

อุบัติการณ์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อแบคทีเรีย แกรมลบที่ดื้อต่อยาโคลิสตินของผู้ป่วยที่มารับการรักษา ในโรงพยาบาลสมุทรปราการ

Incidence and Factors Associated with Colistin-Resistant Gram-Negative Bacteria Infection in Samutprakan Hospital

พรวิมล ลีทอง พ.บ.,
วว. อนุสาชาอายุรศาสตร์โรคติดเชื้อ
กลุ่มงานอายุรกรรม
โรงพยาบาลสมุทรปราการ
จังหวัดสมุทรปราการ

Pornvimol Leethong M.D.,
Dip., Thai Board of Infectious Diseases
Division of Internal Medicine
Samutprakan Hospital
Samut Prakan

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสติน ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมุทรปราการ

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบ ใช้อัตราส่วนกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมเป็น 1:2 กลุ่มศึกษา คือ ผู้ป่วยที่มีผลเพาะเชื้อยืนยันการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อโคลิสติน จำนวน 136 ราย และกลุ่มเปรียบเทียบ คือ ผู้ป่วยที่มีผลเพาะเชื้อยืนยันการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มอื่น ยกเว้นโคลิสติน จำนวน 272 ราย เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์และผลเพาะเชื้อจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนาและหาความสัมพันธ์ด้วยสถิติเชิงอนุมาน multiple logistic regression กำหนดนัยสำคัญทางสถิติ $p < .05$

ผลการศึกษา: ผลการศึกษาพบอุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาโคลิสติน 0.36 ต่อ 1,000 วันนอน ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาโคลิสติน ได้แก่ อายุเกิน 70 ปี; มีโรคร่วมเบาหวาน, ไตวายเรื้อรังระยะ 3 ขึ้นไป; ใส่สายสวนปัสสาวะ, สายสวนทางหลอดเลือดดำ; วันนอนโรงพยาบาลมากกว่า 7 วัน; มีประวัติได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อนใน 1 เดือน โดยเฉพาะกลุ่มเซฟาโลสปอริน, ฟลูโอโรควิโนโลน, และคาร์บาเพนิม พบมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยา โคลิสติน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว ควรมีมาตรการในการดูแลผู้ป่วย เพื่อควบคุมป้องกันการติดเชื้อและแพร่ระบาดของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสติน

คำสำคัญ: การติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ ปัจจัยเสี่ยง ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสติน
วารสารแพทยเขต 4-5 2567 ; 43(3) : 419-432.

Abstract

Objective: This was to analyze the incidence and factors associated with colistin-resistant gram-negative bacteria infection in Samutprakan Hospital.

Methods: This retrospective matched case-control study examined hospitalized patients with culture-identified gram-negative bacterial infections, both with and without colistin-resistance, between July 1, 2022 and May 31, 2024. Data were collected from hospital electronic medical record database and culture results. Descriptive statistics and inferential statistics, including univariable and multivariable analysis by logistic regression, were employed.

Results: The study included 136 cases of colistin-resistant gram-negative bacterial infections and 272 controls without colistin-resistance. The incidence of colistin-resistant gram-negative bacterial infections was 0.36 per 1,000 patient-days. The average age of patients in the case group was 71.79 years, with majority being female (52.5%). The hospital stay was 25 days for cases and 20 days for controls. Factors significantly associated with colistin-resistant gram-negative bacterial infections ($p < .05$) included aged 70–79 years; comorbidities such as about diabetes, chronic kidney disease (stage 3 or higher); hospital admission for more than 7 days; on foley catheters or central venous catheters; and prior antibiotic treatment with cephalosporin, fluoroquinolone, and carbapenem.

Conclusion: The patients with these risk factors should receive intensive medical care and infection control measures to prevent colistin-resistant gram-negative bacterial infections.

Keywords: gram-negative bacterial infection, risk factors, hospitalized patient, colistin-resistance

Received; Apr 6, 2024; Revised: Apr 19, 2024; Accepted; Jun 3, 2024

Reg 4-5 Med J 2024 ; 43(3) : 419-432.

บทนำ

การดื้อยาด้านจุลชีพ (antimicrobial resistance) ของเชื้อแบคทีเรียในปัจจุบันมีความรุนแรงมากขึ้น และมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้การใช้ยาด้านจุลชีพที่เคยใช้ได้ผลกลับใช้ไม่ได้ผล ขณะเดียวกันทางบริษัทผู้ผลิตยา หรือบริษัทยาไม่ได้มีการวิจัย ค้นคว้า คัดยา หรือผลิตยาด้านจุลชีพชนิดใหม่มาเพื่อต่อสู้กับเชื้อแบคทีเรียดื้อยา สถานการณ์เช่นนี้ทำให้ทุกประเทศกำลังเข้าสู่ “ยุคหลังยาปฏิชีวนะ (post-antibiotic era)” การติดเชื้อที่เกิดจากแบคทีเรียดื้อยาด้านจุลชีพหลาย

ขนานถือเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่มีความสำคัญทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก งานวิจัยที่เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบได้ประมาณการไว้ว่าปัจจุบันทั่วโลกพบการเสียชีวิตจากเชื้อดื้อยาประมาณปีละ 7 แสนราย หากไม่มีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวจะทำให้การเสียชีวิตจากการติดเชื้อดื้อยาสูงถึง 10 ล้านราย พบว่าประเทศในทวีปเอเชียจะมีคนเสียชีวิตมากที่สุดคือ 4.5 ล้านราย คิดเป็นผลกระทบทางเศรษฐกิจสูงถึง 3.5 พันล้านบาท ปัญหาการดื้อยาที่สำคัญคือ การดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบในโรงพยาบาล โดย

สี่ในหกอันดับแรกของการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาด้านจุลชีพหลายขนานที่เป็นสาเหตุของการเสียชีวิต ได้แก่ *Escherichia coli* (*E. coli*), *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*), *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*), และ *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมลบทั้งสิ้น¹ ในขณะที่ข้อมูลของ Center for Disease Control and Prevention (CDC) ประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าประมาณการผู้ติดเชื้อจุลชีพดื้อยา ในสหรัฐอเมริกาอยู่ที่ 2,868,700 คนต่อปี ทำให้มีผู้เสียชีวิตถึง 35,900 คนต่อปี และรายงานจัดลำดับความสำคัญของเชื้อแบคทีเรียดื้อยาหลายขนาน ได้แก่ Enterobacterales ที่ดื้อยาคาร์บาพีเนม (carbapenem-resistant Enterobacterales; CRE) และ *A. baumannii* ที่ดื้อยาคาร์บาพีเนม (carbapenem-resistant *A. baumannii*; CRAB) ไว้ในกลุ่มที่เป็นภัยคุกคามเร่งด่วน และต้องมีมาตรการในการจัดการขั้นเด็ดขาด² สำหรับสถานการณ์ในประเทศไทยพบว่า จากข้อมูลใน พ.ศ. 2553 พบว่าแบคทีเรียดื้อยาด้านจุลชีพที่สำคัญห้าชนิด ได้แก่ *E. coli*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, และ methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) ทำให้เกิดการติดเชื้อในโรงพยาบาลรวมจำนวน 87,751 ครั้ง ผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้นประมาณ 3.24 ล้านวัน และมีผู้ป่วยเสียชีวิตเนื่องจากการติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพถึง 38,481 ราย คิดเป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจโดยรวมสูงถึง 4.2 หมื่นล้านบาท^{3,4} ส่วนเชื้อแบคทีเรียที่เป็นปัญหาในชุมชน เช่น *E. coli*, *Klebsiella* spp. และ *Salmonella* spp. การเกิดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาทำให้ทางเลือกในการรักษามีจำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากดื้อต่อยาปฏิชีวนะกลุ่มคาร์บาพีเนมและกลุ่มโคลิสติน⁵ พบว่ามีการใช้ยาโคลิสตินมากขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เนื่องจากขึ้นชื่อว่าเป็นยาชนิดสุดท้ายที่ใช้ในการรักษาเชื้อแบคทีเรียแกรมลบดื้อยาหลายขนานในโรงพยาบาล และถูกจำกัด

ในการใช้เพื่อการรักษาโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล เนื่องจากเป็นยาที่มีความเป็นพิษต่อระบบไตและระบบประสาท

พบว่ามีารายงานเชื้อแบคทีเรียแกรมลบดื้อต่อยาโคลิสตินเพิ่มขึ้นโดยพบได้ใน *K. pneumoniae* รองลงมา คือ *P. aeruginosa*, *E. coli*, และ *A. baumannii* ตามลำดับ สำหรับ Enterobacterales สามารถเกิดจากยีนดื้อยา mobile colistin resistance gene (*mcr-1*) ซึ่งเริ่มมีรายงานในประเทศไทยเมื่อ พ.ศ. 2559 ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของ lipid A บนไลโปโพลีแซคคาไรด์ (lipopolysaccharide) ทำให้ถูกสะเทิน (neutralize) ประจุลบของยาโคลิสติน ที่มีประจุบวกจึงไม่สามารถจับได้⁶ จากการเก็บข้อมูลทางระบาดวิทยาของ carbapenem-resistant Enterobacterales ในประเทศไทยโดย Enhanced Incorporation of Global and National AMR (EIGNA) surveillance system ใน พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2561⁷ ซึ่งมี 25 โรงพยาบาล จาก 82 โรงพยาบาลในเครือข่ายของ NARST พบว่าจากทั้งหมด 3,946 เชื้อ มีการพบยีน *mcr-1* 10 เชื้อ (น้อยกว่าร้อยละ 1) สอดคล้องกับข้อมูลการสำรวจ carbapenem-resistant Enterobacterales (CRE) ที่มี *mcr* gene จากเครือข่ายโรงพยาบาลใน 24 จังหวัด เมื่อ พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2561⁸ พบ *mcr*-carrying rate ของ *E. coli* อยู่ที่ร้อยละ 1.03 และ *K. pneumoniae* อยู่ที่ร้อยละ 0.12 ส่วนใน *A. baumannii* การดื้อยาโคลิสตินเกิดจาก *PmrA* และ *PmrB* ที่ควบคุม polymyxin regulatory system ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ lipid A ทำให้ประจุลบน้อยลงในเชิงเดียวกัน⁹ ดังนั้นโรคติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาโคลิสตินจึงเป็นปัญหาที่สำคัญของการติดเชื้อในโรงพยาบาล

ข้อมูลจากศูนย์เฝ้าระวังเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพแห่งชาติ (NARST) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2543–2563¹⁰ พบว่าแนวโน้มการดื้อยาปฏิชีวนะเพิ่มขึ้น ได้แก่

Enterococcus spp., *Staphylococcus* spp., *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, และ *E. coli* โดยเฉพาะยาในกลุ่มโคลิสติน มีรายงานการดื้อต่อยาโคลิสตินครั้งแรกใน พ.ศ. 2560 ซึ่งเป็นเชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วยและการศึกษาที่โรงพยาบาลศิริราช พบความชุกของเชื้อ *E. coli* และ *K. pneumoniae* ที่ดื้อต่อยาโคลิสตินถึง ร้อยละ 47.5 ดังนั้นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาโคลิสตินมีแนวโน้มสูงขึ้นและอาจเป็นปัญหาในอนาคต

การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องและเสี่ยงต่อการติดเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อต่อยาโคลิสตินในประเทศไทยยังมีน้อย และยังไม่มีความชัดเจนว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสตินในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมุทรปราการเป็นอย่างไร ดังนั้นผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาเพื่อนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อผู้ป่วย ลดความเสี่ยงต่อการเกิดเชื้อดื้อยา และมีการติดตามพร้อมทั้งประเมินผลการใช้ยาต้านจุลชีพในกลุ่มโคลิสตินอย่างสมเหตุสมผล เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการรักษาผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาโคลิสติน ของผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลสมุทรปราการ

วิธีการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบ retrospective match case-control study โดยศึกษาข้อมูลย้อนหลัง (retrospective) เปรียบเทียบ 2 กลุ่ม โดยใช้อัตราส่วนระหว่างกลุ่มศึกษากับกลุ่มควบคุมเป็น 1:2 โดยกลุ่มควบคุมใช้การสุ่มโดยคอมพิวเตอร์ จากข้อมูลผลการตรวจเพาะเชื้อจากห้องปฏิบัติการ

จุลชีววิทยาที่เป็นเพศเดียวกัน และอายุต่างกันไม่เกิน 5 ปี ในช่วงเดือนเดียวกันกับกลุ่มศึกษา โดยเป็นผู้ป่วยที่ติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยา ยกเว้นกลุ่มโคลิสตินที่อยู่ในช่วงระยะเวลาเดียวกันกับกลุ่มศึกษา และนำมาสืบค้นเก็บรวบรวมข้อมูลประวัติ การรักษาจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลสมุทรปราการ ที่มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพาะเชื้อให้ผลบวกต่อเชื้อ *Enterobacter cloacae* (*E. cloacae*), *Salmonella* spp., *E. coli*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, และ *P. aeruginosa* ที่ดื้อต่อยาปฏิชีวนะหลายขนานชนิดอื่นๆ ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 408 ราย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลสมุทรปราการมากกว่า 48 ชั่วโมงขึ้นไป ที่มีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาที่มีผลเพาะเชื้อให้ผลบวกต่อเชื้อ *E. cloacae*, *Salmonella* spp., *E. coli*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, และ *P. aeruginosa* ที่ดื้อต่อยาปฏิชีวนะหลายขนานชนิดอื่นๆ ในระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 408 ราย แบ่งเป็นกลุ่มศึกษาจำนวน 136 ราย และกลุ่มควบคุมจำนวน 272 ราย

เกณฑ์นำเข้า (Inclusion criteria)

กลุ่มศึกษา (case)

1. ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมุทรปราการมากกว่า 48 ชั่วโมง ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2565 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2567

2. ผู้ป่วยที่มีผลเพาะเชื้อยืนยันการติดเชื้อ *E. cloacae*, *Salmonella* spp., *E. coli*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa* ที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสติน

3. ผู้ป่วยที่มีผลเพาะเชื้อขึ้นซ้ำกันหลายครั้งในการนอนโรงพยาบาลครั้งเดียวกัน จะถูกนับเป็น 1 ราย โดยไม่นำมานับซ้ำ

- กลุ่มควบคุม (control)

1. ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมุทรปราการมากกว่า 48 ชั่วโมง ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

2. ผู้ป่วยที่มีผลเพาะเชื้อยืนยันการติดเชื้อ *E. cloacae*, *Salmonella* spp., *E. coli*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa* ที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มอื่นๆ ยกเว้นกลุ่มโคลิสติน

3. ผู้ป่วยที่มีผลเพาะเชื้อขึ้นซ้ำกันหลายครั้งในการนอนโรงพยาบาลครั้งเดียวกัน จะถูกนับเป็น 1 ราย โดยไม่นำมานับซ้ำ

- เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปี
2. ผู้ป่วยที่มีข้อมูลประวัติการรักษาไม่ครบถ้วน

การวิเคราะห์ข้อมูล

- ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics)

ในการอธิบายคุณลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

- ใช้สถิติเชิงอนุมาน (inferential statistics)

ในการวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาโคลิสติน โดยการใช้สถิติการถดถอยลอจิสติกส์ (logistic regression) การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (univariable analysis) คัดเลือกตัวแปรที่มีค่า $p\text{-value} < .05$ วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุ (multivariable analysis) โดยใช้สถิติการถดถอยลอจิสติกส์ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของค่า adjusted odds ratio (adj OR) ที่ช่วงค่าความเชื่อมั่นที่ 95% CI (95% confidence interval) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญ ($p\text{-value}$) $< .05$

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างโครงการวิจัยได้ผ่านการรับรองจาก

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
โรงพยาบาลสมุทรปราการ เลขที่ Sb04767

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มศึกษาและกลุ่ม

ควบคุม

กลุ่มศึกษา จำนวน 136 ราย เป็นเพศชาย ร้อยละ 47.8 เพศหญิง ร้อยละ 52.2 อายุเฉลี่ย 71.79 ปี ส่วนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 56.6 อายุเฉลี่ย 67.54 ปี ในกลุ่มศึกษาพบผู้ป่วยกลุ่มอายุ 70-79 ปี มากที่สุดถึงร้อยละ 35.3 ส่วนกลุ่มควบคุมพบอยู่ในช่วงอายุ 60-69 ปี มากที่สุด ทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ มีโรคประจำตัว ร้อยละ 72.8 ในกลุ่มศึกษา และร้อยละ 69.1 ในกลุ่มควบคุม โดยโรคประจำตัวที่พบมากที่สุด 3 ลำดับแรกในกลุ่มศึกษา คือ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคไตวายเรื้อรังระยะ 3 ขึ้นไป คิดเป็น ร้อยละ 40.4, 29.4, และ 27.9 ตามลำดับ หอผู้ป่วยที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาส่งสุด คือ หอผู้ป่วยอายุรกรรม และหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม จำนวนวันนอนโรงพยาบาลในกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมเท่ากับ 25 และ 20 วัน ตามลำดับ ในกลุ่มศึกษาพบว่าจำนวนวันนอนโรงพยาบาลน้อยกว่า 7 วัน ถึงร้อยละ 68.4 ซึ่งมากกว่าในกลุ่มควบคุมที่พบเพียง ร้อยละ 44.8 ส่วนจำนวนวันนอนโรงพยาบาลก่อนตรวจพบเชื้อในกลุ่มศึกษาเท่ากับ 12 วัน และ 7 วันในกลุ่มควบคุม และพบเสียชีวิตในกลุ่มศึกษาถึง ร้อยละ 39.7 (ดังแสดงในตารางที่ 1)

2. ข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มศึกษาและกลุ่ม

ควบคุม

ในกลุ่มศึกษา ผู้ป่วยได้รับการสอดใส่อุปกรณ์ทางการแพทย์ชนิดสายสวนปัสสาวะมากที่สุด ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นสายยางให้อาหารทางจมูกหรือกระเพาะอาหาร ชนิดของสิ่งส่งตรวจที่พบเชื้อมากที่สุดของทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ ปัสสาวะ รองลงมาคือเสมหะ สำหรับเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ตรวจพบมากที่สุด 3 ลำดับแรก

ได้แก่ *K. pneumoniae*, *E. coli*, และ *P.aeruginosa* ผู้ป่วยกลุ่มศึกษามีประวัติได้รับยาต้านจุลชีพ มาก่อน ในช่วง 1 เดือน ถึงร้อยละ 64.0 และยาต้านจุลชีพที่ผู้ป่วย ได้รับมากที่สุด ได้แก่ เซฟาโลสปอริน (cephalosporin), คาร์บาพีเนม (carbapenem), และ BLBI (beta-lactammase/ beta-lactammase inhibitor) (ดังแสดงในตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มศึกษา n = 136 (ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม n = 272 (ร้อยละ)
เพศ		
- ชาย (ร้อยละ)	65 (47.8)	118 (43.4)
- หญิง (ร้อยละ)	71 (52.2)	154 (56.6)
อายุ, ปี (Mean ± SD)	71.79 ± 12.67	67.54 ± 13.17
Min-max	20-92	18-97
- น้อยกว่า 60 ปี	28 (20.6)	58 (21.3)
- 61-69 ปี	29 (21.3)	12 (35.7)
- 70-79 ปี	48 (35.3)	64 (23.5)
- ≥80 ปี	31 (20.8)	53 (19.5)
โรคประจำตัว		
- ไม่มี	37 (27.2)	84 (30.9)
- มี	99 (72.8)	188 (69.1)
- โรคเบาหวาน	55 (40.4)	80 (29.4)
- โรคความดันโลหิตสูง	40 (29.4)	68 (25.0)
- โรคไขมันในเส้นเลือด	57 (41.9)	94 (34.6)
- โรคไตวายเรื้อรังระยะ 3 ขึ้นไป	38 (27.9)	39 (14.3)
- โรคหลอดเลือดสมองและระบบประสาท	19 (14.0)	27 (10.0)
- โรคหัวใจและหลอดเลือด	32 (23.5)	40 (14.7)
- โรคทางเดินหายใจ	14 (10.3)	18 (6.6)
- โรคตับและทางเดินอาหาร	10 (7.4)	14 (5.1)
- โรคมะเร็ง	10 (7.4)	16 (5.9)
- ติดเชื้อเอชไอวี	3 (2.2)	5 (1.8)
- โรคอื่นๆ	8 (5.8)	15 (5.5)

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มศึกษา n = 136 (ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม n = 272 (ร้อยละ)
หอผู้ป่วย/ แผนกที่เข้ารับรักษา		
- หอผู้ป่วยอายุกรรม	74 (54.4)	122 (44.8)
- หอผู้ป่วยศัลยกรรม	15 (11.1)	37 (13.6)
- หอผู้ป่วยหนักอายุกรรม	24 (17.6)	46 (16.9)
- หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม	3 (2.21)	18 (6.6)
- หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตอายุกรรม	13 (9.6)	32 (11.8)
- หอผู้ป่วยพิเศษ	7 (5.1)	17 (6.3)
จำนวนวันนอนโรงพยาบาล (Median, IQR)	25 (10–42)	20 (7–33)
- น้อยกว่า 7 วัน	43 (31.6)	150 (55.2)
- ≥ 7 วัน	93 (68.4)	122 (44.8)
จำนวนวันนอนโรงพยาบาลก่อนพบเชื้อ (Median, IQR)	12 (2–18)	7 (4–13)
มีประวัตินอนโรงพยาบาลมาก่อนในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา	28 (20.6)	42 (15.4)
ประวัติเคยได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อนภายใน 1 เดือน	87 (64.0)	113 (41.5)
สถานะจำหน่ายผู้ป่วย		
- กลับบ้าน	82 (60.3)	188 (69.1)
- เสียชีวิต	54 (39.7)	84 (30.9)

ตารางที่ 2 ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม

ข้อมูลทั่วไปทางคลินิก	กลุ่มศึกษา n = 136 (ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม n = 272 (ร้อยละ)
ชนิดสิ่งส่งตรวจที่พบเชื้อ		
- เลือด (blood)	20 (14.7)	41 (15.1)
- ปัสสาวะ (urine)	72 (52.9)	121 (44.5)
- เสมหะ (sputum)	34 (25.0)	85 (31.2)
-หนอง (pus)	9 (6.6)	21 (7.7)
- สารคัดหลั่งอื่นๆ (body fluid)	1 (0.7)	4 (1.5)
ชนิดอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่สอดใส่ผู้ป่วย		
- สายสวนปัสสาวะ	71 (52.2)	102 (37.5)
- สายยางให้อาหารทางจมูก/กระเพาะอาหาร	66 (48.5)	120 (44.1)
- ท่อช่วยหายใจ	64 (47.1)	89 (32.7)
- สายสวนทางหลอดเลือดดำ	45 (33.9)	60 (22.1)

ตารางที่ 2 ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปทางคลินิก	กลุ่มศึกษา n = 136 (ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม n = 272 (ร้อยละ)
เชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ตรวจพบ		
- <i>K. pneumonia</i>	18 (13.2)	35 (12.9)
- <i>E. coli</i>	20 (14.7)	31 (11.4)
- <i>E. cloaceae</i>	9 (6.6)	17 (6.2)
- <i>Samonella</i> group D (non-typhi)	12 (8.8)	10 (3.7)
- <i>P. aeruginosa</i>	13 (9.6)	23 (8.5)
- <i>A. baumannii</i>	4 (2.9)	81 (29.8)
- <i>K. pneumoniae</i> (CRE)	55 (40.4)	63 (23.2)
- <i>E. cloaceae</i> (CRE)	5 (3.7)	12 (4.4)
(CRE = carbapenem resistant Enterobacterales)		
ประวัติเคยได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อนภายใน 1 เดือน	87 (64.0)	113 (41.5)
ชนิดยาต้านจุลชีพที่ได้รับ		
- Cephalosporin	114 (83.8)	165 (60.7)
- Carbapenem	97 (71.3)	131 (48.2)
- BLBI (beta-lactammase/ beta-lactammase inhibitor)	49 (36.0)	44 (23.5)
- Fluoroquinolone	37 (27.2)	40 (14.7)
- Colistin	33 (24.3)	55 (20.2)
- Metronidazole	29 (21.3)	44 (16.2)
- Aminoglycoside	25 (18.4)	26 (9.6)
- Clindamycin	24 (17.6)	39 (14.3)
- Vancomycin	21 (15.4)	37 (13.6)
- Tigecycline	19 (14.0)	28 (10.3)
- Fosfomycin	16 (11.8)	55 (20.2)

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์การติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสตินด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว (univariable analysis) พบว่าผู้ป่วยอายุ 70–79 ปี ที่มีโรคประจำตัวเป็นเบาหวาน โรคไตวายเรื้อรังระยะ 3 ขึ้นไป โรคหัวใจ และหลอดเลือด มีวันนอนโรงพยาบาลมากกว่า 7 วัน ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่สายปัสสาวะ ท่อช่วยหายใจ สายสวนทางหลอดเลือดดำ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วย

ที่ได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อนในช่วง 1 เดือน โดยเฉพาะยาต้านจุลชีพกลุ่ม cephalosporin, fluoroquinolone, aminoglycoside, carbapenem, และ beta-lactammase/ beta-lactammase inhibitor มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสติน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และเมื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์แบบหลายตัวแปร (multivariable analysis) พบว่าผู้ป่วยอายุ 70–79 ปี

มีโรคประจำตัวเบาหวานและโรคไตวายเรื้อรังระยะ 3 ขึ้นไป มีวันนอนโรงพยาบาลมากกว่า 7 วัน ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่สายปัสสาวะ สายสวนทางหลอดเลือดดำ มีประวัติที่ได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อนในช่วง 1 เดือน โดยเฉพาะยาต้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอริน (cephalosporin),

ฟลูออโรควิโนโลน (fluoroquinolone), และคาร์บาเพนิม (carbapenem) มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสติน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) (ดังแสดงในตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสติน ด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดียว (univariable analysis) และแบบหลายตัวแปร (multivariable analysis)

ปัจจัยเสี่ยง	Univariable odds ratio		Multivariable odds ratio	
	(95% confidence interval)	p-value	(95% Confidence interval)	p-value
เพศ	0.64 (0.50–1.32)	.41	0.32 (0.41–1.26)	.64
อายุ (ปี)				
- น้อยกว่า 60 ปี	0.49 (0.24–2.11)	.33	0.65 (0.31–2.55)	.52
- 61–69 ปี	0.84 (0.43–1.88)	.64	0.39 (0.19–1.33)	.36
- 70–79 ปี	2.83 (1.25–3.98)	.02	2.19 (1.23–4.51)	.02
- ≥ 80 ปี	0.23 (0.18–2.49)	.13	1.21 (0.84–2.97)	.48
โรคประจำตัว				
- โรคเบาหวาน	1.17 (1.04–3.79)	.03	2.52 (1.86–4.06)	.01
- โรคความดันโลหิตสูง	0.83 (0.54–2.07)	.82	1.32 (0.70–3.51)	.38
- โรคไขมันในเส้นเลือด	0.63 (0.23–2.40)	.44	0.93 (0.48–2.09)	.82
- โรคไตวายเรื้อรังระยะ 3 ขึ้นไป	2.63 (1.28–4.47)	.02	1.74 (1.14–3.15)	.03
- โรคหลอดเลือดสมองและระบบประสาท	0.86 (0.41–1.93)	.60	1.22 (0.87–2.93)	.67
- โรคหัวใจและหลอดเลือด	1.77 (1.28–2.86)	.04	0.88 (0.43–1.77)	.72
- โรคทางเดินหายใจ	0.48 (0.14–2.33)	.87	1.39 (0.67–2.89)	.37
- โรคตับและทางเดินอาหาร	0.85 (0.56–2.01)	.81	0.93 (0.37–2.32)	.87
- โรคมะเร็ง	0.69 (0.27–1.84)	.61	0.97 (0.41–2.51)	.89
- HIV infection	0.75 (0.31–1.99)	.36	0.78 (0.23–2.61)	.69
- โรคอื่นๆ	1.10 (0.71–1.77)	.77	1.13 (0.48–2.66)	.77
จำนวนวันนอนโรงพยาบาล				
- น้อยกว่า 7 วัน	1.45 (0.38–2.38)	.36	0.57 (0.11–2.75)	.48
- ≥ 7 วัน	2.04 (1.14–4.45)	.02	2.70 (1.23–6.57)	.01

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสติน ด้วยการใช้วิเคราะห์ตัวแปร
เชิงเดี่ยว (univariable analysis) และแบบหลายตัวแปร (multivariable analysis) (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยง	Univariable odds ratio		Multivariable odds ratio	
	(95% confidence interval)	p-value	(95% Confidence interval)	p-value
มีประวัตินอนโรงพยาบาลมาก่อน ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา	1.11 (0.83–2.66)	.31	0.66 (0.37–2.17)	.15
ประวัติเคยได้รับยาต้านจุลชีพมา ก่อนภายใน 1 เดือน	2.83 (1.27–5.21)	.01	4.14 (2.11–6.04)	.03
ชนิดอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ สอดใส่ผู้ป่วย				
- สายสวนปัสสาวะ	2.20 (1.01–3.98)	.01	3.38 (1.91–5.45)	.01
- สายยางให้อาหารทางจมูก/ กระเพาะอาหาร	1.39 (0.84–3.02)	.08	1.22 (0.65–2.29)	.51
- ท่อช่วยหายใจ	1.64 (1.17–2.82)	.02	1.13 (0.69–2.29)	.85
- สายสวนทางหลอดเลือดดำ	2.06 (1.27–4.32)	.04	2.08 (1.49–4.23)	.04
ชนิดยาต้านจุลชีพที่ได้รับ				
- Cephalosporin	2.06 (1.04–3.34)	.02	2.90 (1.28–5.11)	.01
- Carbapenem	2.84 (1.27–5.15)	.01	1.97 (1.31–5.88)	.01
- BLBI (beta-lactammase/ beta-lactammase inhibitor)	2.56 (1.47–6.01)	.01	3.04 (0.97–6.33)	.09
- Fluoroquinolone	1.48 (1.11–3.04)	.03	1.28 (1.13–3.09)	.04
- Colistin	0.88 (0.36–2.11)	.63	0.88 (0.49–2.86)	.13
- Metronidazole	1.12 (0.68–2.82)	.69	0.32 (0.11–2.38)	.25
- Aminoglycoside	2.01 (1.13–4.28)	.01	2.00 (0.97–3.84)	.36
- Clindamycin	0.82 (0.67–2.33)	.81	1.31 (0.83–3.56)	.34
- Vancomycin	1.54 (0.69–3.08)	.27	1.22 (0.43–3.39)	.94
- Tigecycline	0.77 (0.39–2.16)	.37	0.71 (0.33–1.53)	.38
- Fosfomycin	0.84 (0.43–1.94)	.61	2.14 (0.83–4.47)	.11

วิจารณ์

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ
การติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยาโคลิสติน ได้แก่
ผู้ที่มีโรคประจำตัว ผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนรักษา
ที่โรงพยาบาลมากกว่า 7 วัน ผู้ป่วยที่ได้รับทำหัตถการ

ทางการแพทย์ โดยใส่สายสวนปัสสาวะและสายสวนทาง
หลอดเลือดดำ มีประวัติได้รับการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ
มาก่อน โดยเฉพาะยาต้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอริน,
ฟลูโอโรควิโนโลน, และคาร์บาเพนิม ซึ่งสอดคล้องกับ
การศึกษาของ Elham และ Fawzia¹¹ พบผู้ป่วยที่นอน

โรงพยาบาลนานกว่า 7 วัน ได้รับการใส่สายสวนทาง
หลอดเลือดดำ พบเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อดื้อยา
แบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาโคลิสติน และพบอัตราการ
การเสียชีวิต ร้อยละ 28 ซึ่งพบต่ำกว่าการวิจัยนี้ที่พบ
อัตราการเสียชีวิต ร้อยละ 39.7 ซึ่งต่างจากการศึกษา
ของ Papathnakos และคณะ¹² ที่พบว่าผู้ป่วยที่ติดเชื้อ
แบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยาโคลิสติน มีอายุเฉลี่ย 65.3 ปี
แต่มีอัตราการเสียชีวิตถึง ร้อยละ 69.0 ซึ่งส่วนใหญ่เป็น
ผู้ป่วยหนักมีภาวะช็อกร่วมด้วยตั้งแต่แรก และส่วนใหญ่
ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก สาเหตุที่ทำให้อัตรา
การเสียชีวิตสูงเป็นจากผู้ป่วยที่มีโรคร่วม ร่วมกับมีภาวะ
ช็อกตั้งแต่แรก ถึงแม้จะได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก
ซึ่งแตกต่างจากการศึกษานี้ที่ผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 71.79
ส่วนใหญ่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยสามัญ และมี
อัตราเสียชีวิต ร้อยละ 39.71 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษา
ของ Vasese และคณะ¹³ ที่พบผู้ป่วยที่ติดเชื้อแบคทีเรีย
แกรมลบที่ดื้อยาโคลิสติน มีอายุเฉลี่ยเพียง 43 ปี
มีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นโรคร่วมที่สำคัญ ผู้ป่วย
ส่วนใหญ่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ และรักษาในหอ
ผู้ป่วยหนักอายุรกรรม ซึ่งต่างจากการศึกษานี้ที่พบผู้ป่วย
มีโรคไตวายเรื้อรัง และโรคเบาหวานเป็นโรคร่วมที่สำคัญ
ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Elham และ Fawzia¹¹
ในการศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยที่มีประวัติได้รับยาต้าน
จุลชีพมาก่อน โดยเฉพาะยากลุ่ม เซฟาโลสปอริน และ
คาร์บาพีเนม เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อ
แบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยาโคลิสติน ซึ่งสอดคล้องกับ
การศึกษาของ Richter และคณะ¹⁴ ที่พบว่าผู้ป่วยที่
มีวันนอนในโรงพยาบาลนานมากกว่า 7 วัน มีประวัติ
ได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อน โดยเฉพาะกลุ่มคาร์บาพี
เนม เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรม
ลบดื้อยาโคลิสติน และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ
Kasa และคณะ¹⁵ ที่พบว่าผู้ป่วยที่มีประวัติการนอนรักษา
ในโรงพยาบาลนานกว่า 2 สัปดาห์ ได้รับยาต้านจุลชีพ
กลุ่มฟลูออโรควิโนโลน เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อ

แบคทีเรียแกรมลบดื้อยาโคลิสตินซึ่งสอดคล้องกับ
การศึกษาของ ชาคริต ชันแข็ง และคณะ¹⁶ ที่พบปัจจัย
ที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบดื้อยา
โคลิสติน ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ผู้ป่วยที่มีวัน
รวมวันนอนมากกว่า 7 วัน และผู้ป่วยที่มีประวัติได้รับยา
ต้านจุลชีพกลุ่มเซฟาโลสปอริน นอกจากนี้ยังมีการศึกษา
ของ Giacobbe และคณะ¹⁷ และ Yilmaz และคณะ¹⁸
ที่พบว่าผู้ป่วยที่มีประวัติใช้ยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสติน
มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบดื้อยา
โคลิสติน แต่ไม่พบในการศึกษานี้

จากผลการศึกษาข้างต้นจะเห็นได้ว่า ปัจจัยที่
มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบดื้อยา
โคลิสตินในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล
สมุทรปราการ ส่วนใหญ่เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ
โรคประจำตัวร่วม การทำหัตถการทางการแพทย์ และ
ระยะเวลาที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล สามารถอธิบายได้ว่า
ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาน ถ้าเป็นผู้ป่วยสูงอายุ มีโรค
ประจำตัวร่วม ส่งผลให้มีความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้น
จนต้องให้รับการรักษาใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น
สายสวนปัสสาวะ สายสวนทางหลอดเลือดดำ และส่งผล
ให้มีการรักษาต่อเนื่อง ทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาน
ในโรงพยาบาลเป็นระยะเวลานาน ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ป่วย
กลุ่มนี้มีโอกาสได้รับเชื้อดื้อยาเพิ่มสูงขึ้น

การศึกษานี้ได้ศึกษาอุบัติการณ์ของการติดเชื้อ
แบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยาโคลิสตินในโรงพยาบาล
สมุทรปราการ พบอุบัติการณ์การติดเชื้อแบคทีเรีย
แกรมลบดื้อยาโคลิสติน 0.36 ต่อ 1,000 วันนอน
การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกๆ ในประเทศไทยที่ศึกษา
เกี่ยวกับอุบัติการณ์ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการ
ติดเชื้อแบคทีเรีย แกรมลบที่ดื้อยาโคลิสติน การทราบ
อุบัติการณ์ของการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยา
โคลิสตินสามารถนำไปใช้ในการเฝ้าระวังผู้ป่วยติดเชื้อ
ดื้อยาตามระบบการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล
ทราบสถานการณ์ ตรวจจับการระบาดของเชื้อดื้อยา

ในโรงพยาบาล และสามารถประเมินภาวะโรคจากการติดเชื้อมาได้อีกด้วย

สรุป

การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสตินในประเทศไทยยังมีน้อย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพกลุ่มโคลิสตินในโรงพยาบาลสมุทรปราการส่วนใหญ่เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคประจำตัว การทำหัตถการทางการแพทย์ และระยะเวลาที่ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวอาจส่งผลให้มีความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้น จนต้องได้รับการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจ การใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำ ส่งผลให้ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น จนอาจส่งผลให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีโอกาสได้รับเชื้อดื้อยาเพิ่มสูงขึ้นได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาเพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดูแลรักษาผู้ป่วย ลดความเสี่ยงต่อการเกิดเชื้อดื้อยาซึ่งปัจจุบันกำลังเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขระดับโลกและระดับประเทศ ทำให้เกิดการติดตามการใช้ยาต้านจุลชีพในกลุ่มโคลิสตินอย่างสมเหตุสมผล เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการรักษากับผู้ป่วยต่อไป

การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดูแลรักษาผู้ป่วย ลดความเสี่ยงต่อการเกิดเชื้อดื้อยาซึ่งปัจจุบันกำลังเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขระดับโลกและระดับประเทศ ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ และเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล เป็นการเฝ้าระวังผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา การเฝ้าระวังในการค้นหาผู้ป่วย และการเฝ้าระวังผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาที่สำคัญ ทำให้

เกิดการติดตามการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุสมผล ลดโอกาสและความเสี่ยงต่อการเกิดเชื้อดื้อยาลดการแพร่กระจายและการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล และเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการดูแลรักษาผู้ป่วยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet* 2022;399(10325):629–55. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02724-0.
2. Center for Disease Control and Prevention. Antibiotic resistance threats in the United States, 2019. Atlanta, GA: U.S Department of Health and Human Services, CDC; 2019.
3. ภาณุมาศ ภูมาศ, วิษณุ ธรรมลิขิตกุล, ภูษิต ประคองสาย, และคณะ. ผลกระทบด้านสุขภาพและเศรษฐศาสตร์จากการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทย: การศึกษาเบื้องต้น. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข* 2555;6(3):352–60.
4. กระทรวงสาธารณสุข, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. แผนยุทธศาสตร์และจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ. 2560–2564. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2561.
5. นิตยา สิงห์พลทัน. อุบัติการณ์การดื้อยาโคลิสตินในเชื้อ *Enterobacteriaceae* สายพันธุ์ที่ดื้อยา กลุ่ม carbapenems. *วารสารเทคนิคการแพทย์* 2563;48(2):7394–406.
6. Son SJ, Huang R, Squire CJ, et al. MCR-1: a promising target for structure-based design of inhibitors to tackle polymyxin resistance. *Drug Discov Today* 2019;24(1):206–16. doi: 10.1016/j.drudis.2018.07.004.

7. Paveenkittiporn W, Lyman M, Biedron C, et al. Molecular epidemiology of carbapenem-resistant Enterobacterales in Thailand, 2016–2018. *Antimicrob Resist Infect Control* 2021;10(1):88. doi: 10.1186/s13756-021-00950-7.
8. Paveenkittiporn W, Kampumphol W, Ungcharoen R, et al. Whole-genome sequencing of clinically isolated carbapenem-resistant Enterobacterales harboring mcr genes in Thailand, 2016–2019. *Front Microbiol* 2021;11:586368. doi: 10.3389/fmicb.2020.586368
9. Trebosc V, Gartenmann S, Tolzl M, et al. Dissecting colistin resistance mechanisms in extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* clinical isolates. *mBio* 2019;10(4):e01083–19. doi: 10.1128/mBio.01083-19.
10. ศูนย์เฝ้าระวังเชื้อดื้อยาแห่งชาติ (NARST) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. สถานการณ์เชื้อดื้อยาของประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. 2567]; เข้าถึงได้จาก: URL: <http://narst.dmsc.moph.go.th/data/AMR%202000-2020-06M.pdf>.
11. Elham B, Fawzia A. Colistin resistance in *Acinetobacter baumannii* isolated from critically ill patients: clinical characteristics, antimicrobial susceptibility and outcome. *Afr Health Sci* 2019;19(3):2400–6. doi: 10.4314/ahs.v19i3.13
12. Papathnakos G, Andrianopoulos I, Papatthanasiou A, et al. Colistin-Resistant *Acinetobacter Baumannii* bacteremia: a serious threat for critically ill patients. *Microorganisms* 2020;8(2):287. doi: 10.3390/microorganisms8020287
13. Vasesi D, Gupta V, Gupta P, et al. Risk factor and resistance profile of colistin resistant *Acinetobacter baumannii* and *Klebsiella pneumoniae*. *Indian J Med Microbiol* 2024;47:100486. doi: 10.1016/j.ijmm.2023.100486.
14. Richter SE, Miller L, Uslan DZ, et al. Risk factors for Colistin Resistance among Gram-Negative Rods and *Klebsiella pneumoniae* isolates. *J Clin Microbiol* 2018;56(9):e00149–18. doi: 10.1128/JCM.00149-18
15. Kasa P, Mahindroo J, Veeraraghavan B, et al. Evaluation of risk factors for colistin resistance among uropathogenic isolates of *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*: a case-control study. *J Med Microbiol* 2019;68(6):837–47. doi: 10.1099/jmm.0.000986.
16. ชาคริต ชันแข็ง, พิษานิกา ขอบจิตต์, อนุศักดิ์ เกิดสิน, และคณะ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยาโคลิสตินของผู้ป่วยที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี* 2565;11(2):66–78.

17. Giacobbe DR, Bono VD, Trecarichi EM, et al. Risk factors for bloodstream infections due to colistin-resistant KPC producing *Klebsiella pneumoniae*: results from a multicenter case-control-control study. Clin Microbiol Infect 2015;21(12):1106e1–8. doi: 10.1016/j.cmi.2015.08.001.
18. Yilmaz GR, Dizbay M, Guven T, et al. Risk factors for infection with colistin resistant gram-negative microorganisms: a multicenter study. Ann Saudi Med 2016;36(3):216–22. doi: 10.5144/0256-4947.2016.216