

แบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่ ในจังหวัดศรีสะเกษ

อรกมล ศิริมาศ, พ.บ.¹, ละอองเดือน รัตนะวัน, วท.บ.(เทคนิคการแพทย์)²

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลราชสีห์ไศล ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับบริการที่โรงพยาบาลราชสีห์ไศลในระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566 ที่ได้รับการส่งตรวจเพาะเชื้อจากเลือดและมีผลเพาะเชื้อเป็นบวก จำนวน 417 ราย เก็บข้อมูลวิจัยได้แก่ด้วยโปรแกรม WHONET 2022 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติร้อยละอย่างง่ายและ Chi-square

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่าง 417 รายมีผลเพาะเชื้อในเลือดขึ้น 422 ครั้ง ถือเป็น 417 ครั้งเมื่อนับเฉพาะการเพาะขึ้นครั้งแรกของเชื้อชนิดนั้นต่อผู้ป่วยหนึ่งราย พบว่าเกิดจากการปนเปื้อน 157 ครั้งและเป็นการติดเชื้อในกระแสเลือดจริง 260 ครั้ง เป็นเชื้อรา 3 ครั้ง และเป็นแบคทีเรีย 257 ครั้งจากผู้ป่วย 238 ราย ผู้ป่วยมีอายุ 2 ถึง 95 ปี เป็นเพศชาย 55.0% มีโรคประจำตัว 89.0% โดยที่พบบ่อยที่สุดได้แก่โรคเบาหวาน ผลเพาะเชื้อ 63.8% มีที่มาจากชุมชน แบ่งเป็นเชื้อกรัมลบ 75.5% และเชื้อกรัมบวก 24.5% เชื้อที่พบมากที่สุดได้แก่ *Escherichia coli* 95 ครั้ง (37.0%) *Klebsiella pneumoniae* 32 ครั้ง (12.5%) *Staphylococcus aureus* 18 ครั้ง (7.0%) *Burkholderia pseudomallei* 16 ครั้ง (6.2%) และ *Streptococcus pyogenes* จำนวน 10 ครั้ง (3.9%) โดยรวมมีความไวต่อ ceftriaxone 81.7% จากการทดสอบ 191 ครั้ง แต่ในเชื้อกรัมลบที่มาจากโรงพยาบาลความไวลดลงเหลือ 62.5% จากการทดสอบ 56 ครั้ง ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มาจากชุมชนพบอัตราส่วนการของการติดเชื้อเมลิออยด์มากกว่าผู้ป่วยอื่นๆอย่างมีนัยสำคัญ (17.0% และ 5.5%, $p = 0.02$) ในขณะที่อัตราการติดเชื้อกรัมบวกไม่แตกต่างกัน (22.6% และ 21.6%, $p = 0.88$)

คำสำคัญ: ติดเชื้อในกระแสเลือด, โรงพยาบาลชุมชน, ความไวต่อยาปฏิชีวนะ

¹ อายุรแพทย์ โรงพยาบาลราชสีห์ไศล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ ประเทศไทย

² นักเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลราชสีห์ไศล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ ประเทศไทย

Bacterial Pathogens causing Bloodstream infection in a Community Hospital in Sisaket Province

Onkamon Sirimas, M.D.¹ and Laongduen Ratanawan, B.Sc.(Medical Technology)²

Abstract

This retrospective descriptive study aimed to analyze the bacterial species that cause bloodstream infections at Rasi Salai Hospital, a community hospital in the northeastern region of Thailand. The sample consisted of 417 patients who visited Rasi Salai Hospital between October 1, 2022, and September 30, 2023, who had positive blood cultures. The data were collected using the WHONET 2022 program and analyzed using simple percentages and Chi-square statistics.

There were 422 positive blood cultures isolated from 417 patients, which were 417 isolates when counting only the first culture of each organism per patient. 157 isolates were contaminations, 260 were true bloodstream infections, 3 were fungal, and 257 were bacterial from 238 patients. The patients age ranged from 2 to 95 years. 55.0% of patients were male, and 89.0% had underlying diseases, the most common being diabetes. Of 257 isolates, 63.8% were community-acquired, 75.5% were gram-negative and 24.5% were gram-positive. The most encountered organisms were *Escherichia coli* (95 isolates, 37.0%), *Klebsiella pneumonia* (32 isolates, 12.5%), *Staphylococcus aureus* (18 isolates, 7.0%), *Burkholderia pseudomallei* (16 isolates, 6.2%), and *Streptococcus pyogenes* (10 isolates, 3.9%). Overall, the sensitivity for ceftriaxone was 81.7% from 191 isolates tested, but in nosocomial gram-negative group, the sensitivity decreased to 62.5% from 56 isolates tested. In the community-acquired group, the prevalence of melioidosis in diabetes patients was significantly higher than that of other patients (17.0% and 5.5%, $p = 0.02$), while the prevalence of gram-positive septicemia was not different (22.6% and 21.6%, $p = 0.88$).

KEYWORDS: bacteremia, septicemia, community hospital

Internal Medicine, Rasisalai Hospital, Sisaket Province, Thailand; E-mail: on-kamon@hotmail.com

² Medical Technologist, Rasisalai Hospital, Sisaket Province, Thailand; E-mail: La_ongdeun@hotmail.com

บทนำ

การติดเชื้อในกระแสเลือด (bloodstream infection/ bacteremia) หมายถึง การเพาะเชื้อแบคทีเรียขึ้นในกระแสเลือด โดยอาจพบร่วมกับการติดเชื้อในอวัยวะต่างๆ (secondary bacteremia) หรือเกิดขึ้นโดยไม่มีอวัยวะอื่นที่ติดเชื้อ (primary bacteremia) (รุจิภาส, 2566) เป็นหนึ่งในสาเหตุของการนอนโรงพยาบาลและการเสียชีวิตที่สำคัญ การรักษาหลักได้แก่การให้ยาปฏิชีวนะที่ตรงตามความไวต่อยาของเชื้อที่เป็นสาเหตุ แต่การระบุเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุนั้นจะต้องใช้เวลาในการตรวจทางห้องปฏิบัติการประมาณ 2 ถึง 5 วัน ดังนั้นในการรักษาช่วงแรกที่ยังไม่ทราบเชื้อที่แน่นอนจะมีการให้ยาปฏิชีวนะแบบครอบคลุมเชื้อที่น่าจะเป็นไปได้ทั้งหมดก่อน (empirical antibiotics) ในขณะเดียวกันควรเลี้ยงยาที่ออกฤทธิ์กว้างเกินไป (broad spectrum antibiotics) เพื่อลดโอกาสการเกิดเชื้อดื้อยาในอนาคต การเลือกยาปฏิชีวนะแบบครอบคลุมสำหรับผู้ป่วยแต่ละรายจะพิจารณาจากปัจจัยของผู้ป่วย ได้แก่ อวัยวะที่สงสัยการติดเชื้อ อายุ โรคประจำตัว ประวัติการติดเชื้อในอดีต ประวัติการใช้ยาปฏิชีวนะ และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เชื้อที่พบบ่อยในโรงพยาบาลหรือชุมชนนั้นๆ ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ การวิจัยชิ้นนี้มีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์เชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลราชสีไศล ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 90 เตียงในจังหวัดศรีสะเกษในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจเลือกยาปฏิชีวนะในการรักษาผู้ป่วย และใช้วิเคราะห์สถานการณ์เชื้อดื้อยาของโรงพยาบาล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ชนิดของแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในกระแสเลือดในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลราชสีไศล

2. เพื่อหาอัตราการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลราชสีไศลในปีงบประมาณ 2566

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยที่สงสัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลราชสีไศล ในระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566 จำนวน 2,114 ราย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยที่เข้ารับบริการที่โรงพยาบาลราชสีไศลที่ได้รับการส่งตรวจเพาะเชื้อจากเลือด (hemoculture) และมีผลเพาะเชื้อขึ้นเป็นบวกคัดเลือกโดยวิธีจำเพาะเจาะจง ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 417 ราย

เครื่องมือวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ WHONET version 2022 พัฒนาโดยองค์การอนามัยโลก ในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลความไวต่อยาปฏิชีวนะ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ WHONET เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปใช้สำหรับบันทึก สร้างฐานข้อมูลทางจุลชีววิทยาและวิเคราะห์ผล พัฒนาโดยองค์การอนามัยโลก และเผยแพร่ให้สามารถนำไปใช้โดยไม่มีลิขสิทธิ์และไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ มาตั้งแต่ พ.ศ. 2538 เพื่อช่วยให้โรงพยาบาลต่างๆ สามารถเก็บข้อมูลทางระบาดวิทยา วิเคราะห์สถานการณ์เชื้อดื้อยา และนำเสนอเผยแพร่ข้อมูลได้ (O'Brien, 1995) โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ WHONET จะมีการปรับปรุงการแปลผลความไวต่อยาปฏิชีวนะให้เป็นปัจจุบันตามค่าอ้างอิงจาก Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI) ในช่วงที่ทำการวิจัยปีพ.ศ. 2565 ถึง 2566 ได้ใช้โปรแกรม WHONET version 2022

การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำข้อมูลของผู้ป่วยบันทึกลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ WHONET ซึ่งผลเพาะเชื้อในเลือดที่เป็น

บวจะถูกคัดแยกว่าเกิดจากการปนเปื้อนในการเก็บสิ่งส่งตรวจหรือไม่ ตามเกณฑ์ของ Center for disease control ได้แก่ เพาะเชื้อขึ้นเป็น *Bacillus spp.*, *diphtheroids*, *coagulase negative staphylococci*, *micrococci* หรือเชื้ออื่นที่อยู่ในรายชื่อแบคทีเรียที่พบตามผิวหนังของ Center for disease control เพียงตัวอย่างเดียว ยกเว้นมีการเพาะเชื้อดังกล่าวขึ้นซ้ำจากการเจาะเลือดคนละตำแหน่งและเวลาและมีอาการอย่างน้อยหนึ่งในสามต่อไปนี้ ได้แก่ มีไข้ อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38.0 องศาเซลเซียส หนาวสั่น หรือมีความดันโลหิตต่ำ (CDC, 2024) ผลเพาะเชื้อที่ขึ้นเชื้อเดิมซ้ำในผู้ป่วยรายเดียวกันจะไม่ถูกนำมาคำนวณ (Patient based, first isolate per patient) (Hindler & Stelling, 2007) ผลเพาะเชื้อจากเลือดจะถูกตัดสินว่าเป็นการติดเชื้อจากชุมชนหรือจากโรงพยาบาล โดยการติดเชื้อที่มาจากชุมชน (community acquired infection) ได้แก่ การติดเชื้อที่ไม่เข้าเกณฑ์ nosocomial และ healthcare-associated infection ส่วนการติดเชื้อจากโรงพยาบาล (hospital acquired infection) ประกอบด้วย การติดเชื้อในโรงพยาบาล (nosocomial infection) ได้แก่ การติดเชื้อที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล หลังนอนโรงพยาบาล 48 ชั่วโมงหรือเกิดตั้งแต่อ่อนเข้าโรงพยาบาลในผู้ที่มีประวัตินอนโรงพยาบาลเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 วันใน 90 วันที่ผ่านมา และการติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาล (healthcare-associated infection) ได้แก่ การติดเชื้อในผู้ที่รับยาฉีด รับการบำบัดที่บ้าน รับการฟอกไต รับยาเคมีบำบัดแบบฉีดใน 30 วันที่ผ่านมา และผู้ที่อาศัยอยู่ในสถานพำนักระยะยาว (Friedman, 2002) ความไวต่อยาปฏิชีวนะจะถูกบันทึกเป็น minimum inhibitory concentration (MIC) หากไม่มีรายงาน MIC จะบันทึกเป็น susceptible, intermediate และ resistant แปรผล MIC ตามฐานข้อมูล Breakpoints ของ Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI) 2020 หากมีผลการทดสอบ extended spectrum betalactamase (ESBL) จะบันทึกไว้เป็นบวกหรือลบ

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วยค่าจำนวน ค่าพิสัย ค่าร้อยละ

2. เปรียบเทียบข้อมูลด้วยสถิติเชิงวิเคราะห์ โดยโปรแกรมสำเร็จรูป ในการเปรียบเทียบตัวแปรอิสระระหว่างกลุ่ม กรณีตัวแปรเป็น Categorical data จะทดสอบโดยใช้สถิติ Chi-square หากข้อมูลมีค่าคาดหวัง (expected value) น้อยกว่า 5 ไม่เกินร้อยละ 20 และใช้ Fisher exact test หากข้อมูลมีค่าคาดหวัง น้อยกว่า 5 เกินร้อยละ 20 โดยระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หรือ $p = 0.05$ ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ เลขที่ SPPH 2024-013 รับรองตั้งแต่วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2567 ถึงวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2568 ในรายงานผลการวิจัยไม่มีการเปิดเผยข้อมูลที่จะสามารถนำไปสู่การระบุตัวตนของผู้ป่วยได้ โดยผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญและตระหนักถึงหลักการสามข้อ คือ 1) ความเคารพในบุคคล (Respect for person) 2) หลักคุณประโยชน์ ไม่ก่ออันตราย (Beneficence) 3) หลักความยุติธรรม (Justice) ของผู้ที่เข้าร่วมในการวิจัยเป็นอย่างยิ่ง จึงได้พินิจสิทธิ์ผู้เข้าร่วมวิจัยเพื่อป้องกันมิให้เกิดความเสียหาย และได้ทำการขออนุมัติเข้าถึงข้อมูลจากทางผู้อำนวยการโรงพยาบาลราชโคศล

ผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการตรวจเพาะเชื้อจากเลือดและมีผลเป็นบวกระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2566 มีจำนวน 417 ราย มีผลเพาะเชื้อขึ้นในเลือด 422 ครั้ง เมื่อนับเฉพาะการเพาะขึ้นครั้งแรกของเชื้อชนิดนั้นๆต่อผู้ป่วยหนึ่งรายโดยไม่นับการเพาะเชื้อซ้ำในผู้ป่วยรายเดิม ถือว่ามี 417 ครั้ง พบว่าเป็นการปนเปื้อน 157 ครั้ง (37%) และเกิดจากการติดเชื้อจริง 260 ครั้ง โดยเป็นเชื้อรา 3 ครั้ง ได้แก่ *Cryptococcus neoformans*,

Talaromyces marneffe และ *Pichia ohmeri* พบการติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด 257 ครั้ง มาจากผู้ป่วย 238 ราย ผู้ป่วยมีอายุตั้งแต่ 2 ปีจนถึง 95 ปี เป็นเพศชาย 131 ราย (55.0%) เพศหญิง 107 ราย (45.0%) มีโรคประจำตัว 212 ราย (89%) ได้แก่โรคเบาหวาน 72 ราย โรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจ 40 ราย พิษสุราเรื้อรัง 18 ราย ดับแข็ง 17 ราย มะเร็ง 17 ราย บำบัดทดแทนไต 15 ราย ไตเสื่อมเรื้อรังระยะที่ 4 ขึ้นไป 10 ราย มีภาวะติดเชื้อ 10 ราย โรคหลอดเลือดสมอง 8 ราย มีอุปกรณ์เทียมในร่างกาย 8 ราย โรคปอดเรื้อรัง 6 ราย ได้รับยาเสพติดเรื้อรัง 5 ราย โรค HIV 2 ราย โรคอื่นๆ 5 ราย ผู้ป่วยบางรายมีโรคประจำตัวมากกว่าหนึ่งโรค

ผลเพาะเชื้อจากเลือด 257 ครั้ง พบเชื้อทั้งหมด 47 ชนิด แบ่งเป็นการติดเชื้อกรัณบ 194 ครั้ง (75.5%) และกรัณบ 63 ครั้ง (24.5%) เชื้อที่พบมากที่สุด ได้แก่ *Escherichia coli* จำนวน 95 ครั้ง (37.0%) รองลงมาได้แก่ *Klebsiella pneumoniae* จำนวน 32 ครั้ง (12.5%) *Staphylococcus aureus* จำนวน 18 ครั้ง (7.0%) *Burkholderia pseudomallei* จำนวน 16 ครั้ง (6.2%) *Streptococcus pyogenes* จำนวน 10 ครั้ง (3.9%) และ *Streptococcus pneumoniae* 7 isolates (2.7%) เป็นการติดเชื้อจากชุมชน (community acquired infection) 164 ครั้ง (63.8%) เป็นการติดเชื้อจากโรงพยาบาล (hospital acquired infection) 93 ครั้ง (36.2%) ในการติดเชื้อที่กระแสเลือดที่มาจากชุมชนพบมีเชื้อกรัณบ 78% และกรัณบ 22% ในส่วนการติดเชื้อตารางที่ 1 แสดงชนิดของเชื้อแบคทีเรียเรียงตามจำนวนที่พบจากมากไปน้อยแยกตามที่มาของเชื้อ

เชื้อจากโรงพยาบาลพบสัดส่วนของเชื้อกรัณบ 71% กรัณบ 29% ชนิดของเชื้อที่พบสองอันดับแรกไม่ต่างกัน ได้แก่ *E. coli* และ *K. pneumoniae* ในขณะที่เชื้อที่พบอันดับสาม ได้แก่ *B. pseudomallei* ในกลุ่มที่มาจากชุมชนและ *S. aureus* ในกลุ่มที่มาจากโรงพยาบาล เมื่อพิจารณาเฉพาะการติดเชื้อในชุมชน ผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวาน มีอัตราส่วนของการติดเชื้อ *B. pseudomallei* ในกระแสเลือดมากกว่าผู้ที่ไม่มโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญ (17.0% เทียบกับ 5.5% $p = 0.022$) ในขณะที่อัตราส่วนการติดเชื้อกรัณบและกรัณบไม่ต่างกัน (22.6% เทียบกับ 21.6% $p = 0.883$)

จากการทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะ 191 isolates ยังมีความไวต่อยา ceftriaxone 81.7% เมื่อแยกเป็นการติดเชื้อกรัณบ พบว่าเชื้อจากชุมชนยังมีความไวต่อ ceftriaxone 87.0% ในขณะที่เชื้อจากโรงพยาบาลมีความไวต่อ ceftriaxone และ ceftazidime ลดลงคือ 62.5% และ 74.8% ตามลำดับ แต่ยังคงมีความไวต่อยา piperacillin/tazobactam และ meropenem มากกว่า 80% ในกลุ่มเชื้อกรัณบ ทั้งจากชุมชนและโรงพยาบาลมีความไวต่อ ceftriaxone, oxacillin และ clindamycin มากกว่า 80% แต่สำหรับ penicillin พบความไวลดลงจาก 82.4% ในกลุ่มที่มาจากชุมชนเหลือเพียง 47.8% ในกลุ่มที่มาจากโรงพยาบาล ทั้งนี้ในกลุ่มหลังมีค่า 95% confidence interval ค่อนข้างกว้างเนื่องจากมีจำนวน isolates ที่ได้รับการทดสอบน้อยกว่า 30 isolates

การติดเชื้อในกระแสเลือดจากชุมชน	จำนวน isolates	(%)	การติดเชื้อในกระแสเลือดจากโรงพยาบาล	จำนวน isolates	(%)
<i>Escherichia coli</i>	70	42.7	<i>Escherichia coli</i>	25	26.9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	19	11.6	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	13	14.0
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	15	9.1	<i>Staphylococcus aureus</i>	11	11.8
<i>Streptococcus pyogenes</i>	8	4.9	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	4.3
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	4.3	<i>Moraxella osloensis</i>	3	3.2
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	6	3.7	<i>Acinetobacter junii</i>	2	2.2

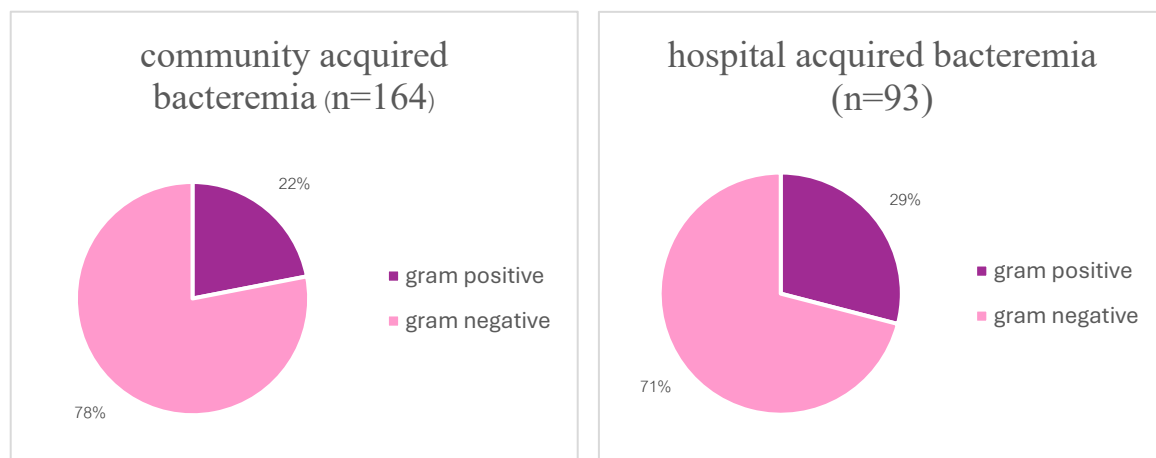
ตารางที่ 1 แสดงชนิดของเชื้อแบคทีเรียเรียงตามจำนวนที่พบจากมากไปน้อยแยกตามที่มาของเชื้อ (ต่อ)

การติดเชื้อในกระแสเลือดจากชุมชน	จำนวน isolates	(%)	การติดเชื้อในกระแสเลือดจากโรงพยาบาล	จำนวน isolates	(%)
Salmonella Group D	4	2.4	<i>Campylobacter fetus</i>	2	2.2
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	3	1.8	<i>Enterobacter cloacae</i>	2	2.2
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	1.2	<i>Proteus mirabilis</i>	2	2.2
<i>Aeromonas hydrophila</i>	2	1.2	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	2	2.2
<i>Edwardsiella tarda</i>	2	1.2	Staphylococcus, coagulase positive	2	2.2
<i>Haemophilus influenzae</i>	2	1.2	<i>Streptococcus agalactiae</i>	2	2.2
<i>Staphylococcus hominis</i>	2	1.2	<i>Streptococcus gallolyticus</i> ss. <i>pasteurianus</i>	2	2.2
<i>Streptococcus anginosus</i>	2	1.2	<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	2.2
<i>Streptococcus dysgalactiae</i> ss. <i>dysgalactiae</i>	2	1.2			
<i>Streptococcus dysgalactiae</i> ss. <i>equisimilis</i>	2	1.2			

ตารางที่ 2 แสดงการติดเชื้อ *Burkholderia pseudomallei* และเชื้อกรัมบวกระหว่างผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานและไม่เป็น ในการติดเชื้อที่มาจากชุมชน เป็นจำนวน isolates และร้อยละ

การติดเชื้อในกระแสเลือดจากชุมชน	เป็นเบาหวาน	ไม่เป็นเบาหวาน	
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	9 (17.0%)	6 (5.5%)	
เชื้ออื่น	44 (83.0%)	105 (94.5%)	$P = 0.02$
การติดเชื้อในกระแสเลือดจากชุมชน	เป็นเบาหวาน	ไม่เป็นเบาหวาน	
กรัมลบ	41 (77.4 %)	87 (78.4%)	
กรัมบวก	12 (22.6%)	24 (21.6%)	$P = 0.88$

แผนภูมิที่ 1 และ 2 แสดงร้อยละการติดเชื้อกรัมบวกและลบในการติดเชื้อจากชุมชนและจากโรงพยาบาล



ตารางที่ 3 แสดงความไวต่อยาปฏิชีวนะของเชื้อกรัมบวกและกรัมลบจากชุมชนและจากโรงพยาบาล

ชนิดของเชื้อ	ร้อยละความไวต่อยาปฏิชีวนะ (95% confidence interval; จำนวนการทดสอบ)				
	ceftriaxone	Ceftazidime	piperacillin/tazobactam	meropenem	
โดยรวม	81.7% (75.3-86.7; 191)	88.8% (83.1-92.8; 187)	93.4% (88.2-96.5; 167)	97.1% (93.0-98.9; 172)	
กรัมลบ					
จากชุมชน	87.0% (78.9-92.5; 108)	96.0% (90.4-98.5; 125)	98.1% (92.8-99.7; 107)	100% (95.8-100; 110)	
จากโรงพยาบาล	62.5% (48.5-74.8; 56)	74.2% (61.3-84.1; 62)	85.0% (72.9-92.5; 60)	91.9% (81.5-97.0; 62)	
	ceftriaxone	penicillin	Oxacillin	clindamycin	vancomycin
กรัมบวก					
จากชุมชน	100%* (80.0-100; 20)	82.4% (64.8-92.6.9; 34)	100%* (62.9-100; 9)	87.9% (70.9-96.0; 33)	97.1% (82.9-99.8; 34)
จากโรงพยาบาล	100%* (56.1-100; 7)	47.8%* (27.4-68.9; 23)	92.9%* (66.2-99.6; 14)	87.0%* (65.3-96.6; 23)	100%* (82.2-100; 23)

*จำนวนทดสอบความไวต่อยาน้อยกว่า 30 isolates

สรุปและอภิปรายผล

การติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดในโรงพยาบาลรายปีซึ่งเป็นโรงพยาบาลขนาด 90 เตียง ในจังหวัดศรีสะเกษ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เกิดจากเชื้อกรัมลบร้อยละ 75.5 และกรัมบวกร้อยละ 24.5 โดยเชื้อที่พบมาก 5 อันดับแรก ได้แก่ *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. aureus*, *B. pseudomallei* และ *S. pyogenes* ในกลุ่มที่มาจากชุมชน พบอัตราส่วนของการติดเชื้อ *B. pseudomallei* ในกระแสเลือดในผู้ป่วยเบาหวานมากกว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่น อย่างมีนัยสำคัญ (17.0% และ 5.5%, $p = 0.02$) ในขณะที่อัตราการติดเชื้อกรัมบวก ไม่แตกต่างกัน (22.6% และ 21.6%, $p = 0.88$) เชื้อกรัมลบจากชุมชนยังมีความไวต่อ ceftriaxone ร้อยละ 87 ส่วนเชื้อกรัมลบที่มาจากโรงพยาบาลมีความไวต่อยา ceftriaxone ลดลง เพียงร้อยละ 62.5 แต่ยังมี ความไวต่อ ceftazidime ปานกลาง ร้อยละ 74.2 และไวต่อ piperacillin/tazobactam ร้อยละ 85 ในส่วนของเชื้อ

กรัมบวกทั้งจากชุมชนและโรงพยาบาลยังมีความไวต่อ ยา ceftriaxone, oxacillin และ clindamycin มากกว่าร้อยละ 80 ยกเว้น penicillin ที่ ความไวในกลุ่มที่จากชุมชนร้อยละ 82.4 ลดเหลือเพียงร้อยละ 47.8 ในกลุ่มที่มาจากโรงพยาบาล

ในการศึกษาของ Hantrakul et al., 2019 พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยมีอุบัติการณ์ของโรคเมลิออยด์ที่สูง กล่าวคือมากกว่า 1-5 เคสจนถึงมากกว่า 5 เคสต่อประชากรแสนคนในบางพื้นที่ แต่ในงานวิจัยนี้ไม่มีข้อมูลของจังหวัดศรีสะเกษ ในงานวิจัยของโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์ขนาด 1,000 เตียง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบการติดเชื้อ *B. pseudomallei* ในกระแสเลือดสูงเป็นอันดับสองรองจาก *E. coli* ทั้งนี้อาจบ่งบอกถึงความรุนแรงของตัวโรคเนื่องจากผู้ป่วย ในการศึกษาครั้งนี้ร้อยละ 77 เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อมาจากโรงพยาบาลที่มีขนาดเล็กกว่า (Hantrakul et al., 2018) เมื่อเทียบกับงานวิจัย

จากโรงพยาบาลขนาดเล็กลงมาคือ 500 เตียงในภาคกลางที่รพ.สมเด็จพระนารายณ์มหาราช พบว่าการติดเชื้อในกระแสเลือดสามอันดับแรกได้แก่ *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. aureus* ซึ่งเหมือนกับที่พบในการศึกษาครั้งนี้ แต่พบ *B. pseudomallei* เพียง 1.87% เป็นอันดับที่ 11 (Kanjanasri, Gulgosol & Yeepho, 2018) การศึกษาในโรงเรียนแพทย์ขนาดใหญ่ได้แก่ โรงพยาบาลศิริราช พบอัตราส่วนของการติดเชื้อแบคทีเรียกรัณ 72.6% ใกล้เคียงกับในการศึกษานี้ เชื้อแบคทีเรียที่พบบ่อยได้แก่ *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* และ *A. baumannii* และ *S. aureus* โดยงานวิจัยนี้มีการตรวจวิเคราะห์เชื้อโดยวิธีอื่นๆนอกเหนือจากการเพาะเชื้อด้วย (Tanchoen et. al, 2022) ส่วนในห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พบอัตราส่วนของการกรัณมากกว่าได้แก่ 83.7% แต่ในงานวิจัยนี้จะรวมผลเพาะเชื้อจากสิ่งส่งตรวจอื่นๆ เช่น ปัสสาวะ และเสมหะด้วย (Malaikanok, Komindr and Vadcharavivad, 2014)

จากข้อมูลดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า เชื้อก่อโรคมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ และในพื้นที่เดียวกันก็มีความแตกต่างของเชื้อตามขนาดของโรงพยาบาล โดยในโรงพยาบาลที่มีขนาดเล็กกว่าจะพบ *E. coli*, *K. pneumoniae* และ *S. aureus* มากที่สุดสามอันดับแรก ในขณะที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยพบความชุกของ *B. pseudomallei* สูงกว่าโดยเฉพาะในผู้ป่วยเบาหวาน แต่หากเลือกใช้ ceftazidime เป็นยาปฏิชีวนะตัวเดียวก็อาจไม่ครอบคลุมเชื้อกรัณบวซึ่งมีโอกาสพบได้ประมาณร้อยละ 20

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

ที่โรงพยาบาลราชสีโล ในการติดเชื้อจากชุมชน ยาปฏิชีวนะที่ครอบคลุมตัวแรกยังสามารถใช้ ceftriaxone ในกรณีทั่วไป ร่วมกับ doxycycline เพิ่มความครอบคลุมโรคเลปโตสไปรอสและไขราสาดใหญ่ แต่หากผู้ป่วยมีโรคประจำตัวเบาหวาน จะมีโอกาสติดเชื้อเกลียวสูงซึ่งยา ceftriaxone ไม่ครอบคลุม

อย่างไรก็ตามผู้ป่วยเบาหวานก็ยังมีโอกาสติดเชื้อกรัณบวได้ประมาณ 20% ไม่ต่างจากผู้ป่วยกลุ่มอื่น จึงอาจเลือกใช้ยา ceftazidime ร่วมกับ clindamycin ในการรักษาแบบครอบคลุมจนกว่าผลเพาะเชื้อเบื้องต้นจะรายงาน สำหรับการติดเชื้อที่มาจากโรงพยาบาล อาจเลือกใช้ ceftazidime โดยอาจจะร่วมกับ clindamycin หรือใช้ piperacillin/tazobactam ตัวเดียวในการรักษาแบบครอบคลุม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้ไม่ได้แยกการติดเชื้อปฐมภูมิออกจากการติดเชื้อทุติยภูมิ ซึ่งสามารถช่วยในการตัดสินใจเลือกยาปฏิชีวนะได้ ในการศึกษาครั้งหน้า อาจทำการวิเคราะห์เชื้อก่อโรคตามอวัยวะที่มีการติดเชื้อโดยใช้ผลเพาะเชื้อจากเลือดเพียงอย่างเดียว หรือขยายการศึกษาไปถึงสิ่งส่งตรวจเชื้อจากส่งตรวจอื่นๆเช่น เสมหะ ปัสสาวะ น้ำไขข้อ

เอกสารอ้างอิง

- ภิญญ มุตสิกพันธุ์. (2566). Bacteremia: source identification. ใน รุจิภาส สิริจุฑาทร (บ.ก.), Common consultation in infectious diseases (น. 142-147). กรุงเทพฯ: สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย.
- Centers for Disease control and Prevention. (2024). Bloodstream Infection Event (Central Line-Associated Bloodstream Infection and non-central line-associated Bloodstream Infection). สืบค้น 5 กุมภาพันธ์ 2567, จาก https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/4psc_clabscurrent.pdf.
- Centers for Disease control and Prevention. (2024). Identifying Healthcare-associated Infections (HAI) for NHSN Surveillance. สืบค้น 5 กุมภาพันธ์ 2567, จาก https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/2psc_identifyinghais_

- nhsncurrent.pdf.
- Friedman ND et. al. (2002). Health Care-Associated Bloodstream Infections in Adults: A Reason To Change the Accepted Definition of Community-Acquired Infections. *Annals of Internal Medicine*, 137(10): 791–8. DOI: 10.7326/0003-4819-137-10-200211190-00007.
- Garner JS. (1988). CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *American Journal of Infection Control*, 16(3):128–40. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/0196-6553\(88\)90053-3](https://doi.org/10.1016/0196-6553(88)90053-3).
- Hantrakun V et. al. (2019). Clinical Epidemiology of 7,126 Melioidosis Patients in Thailand and the Implications for a National Notifiable Diseases Surveillance System. *Open Forum Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofz498>.
- Hantrakun V et. al. (2018). Clinical epidemiology and outcomes of community acquired infection and sepsis among hospitalized patients in a resource limited setting in Northeast Thailand: A prospective observational study (Ubon-Sepsis). *PLoS ONE* 13(9): 1-14. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.5544592>.
- Hindler JF, and Stelling J. (2007). Analysis and presentation of cumulative antibiograms: A new consensus guideline from the clinical and Laboratory Standards Institute. *Clinical Infectious Diseases*, 44(6):867–73. DOI:10.1086/511864.
- Kanjanawasri S, Gulgulol N, and Yeepho T. (2018). Causative Pathogens, Risk Factors, Severity and Mortality of Patients with Bacteremia at King Narai Hospital. *J Infect Dis Antimicrob Agents*, 35(2): 65-73.
- Malaikanok H, Komindr A, and Vadcharavivad S. (2014). Causative bacterial pathogens of septic patients at emergency department of King Chulalongkorn Memorial Hospital. *Chula Med J*, 58(4): 383-394.
- O'Brien T. (1995). WHONET: An Information System for Monitoring Antimicrobial Resistance. *Emerging Infectious Diseases*, 1(2): 66–66. <https://doi.org/10.3201/eid0102.950209>.
- Tancharoen L et. al. (2022). Epidemiology and Burden of Sepsis at Thailand's Largest University-Based National Tertiary Referral Center during 2019. *Antibiotics*, 11(7): 899. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11070899>.