นิพนธ์ต้นฉบับ • Original Article

ความชุกของเชื้อแบคทีเรียฉวยโอกาสที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ปี พ.ศ. 2560

นันทิพัฒน์ พัฒนโชติ[1*], ศิริพร หมั่นจิต[2],นรินทร์ ประทุมขันธ์[2], ณรงค์ชัย สังฆา[1], สัจจวรรณฑ์ พวงศรีเคน[3], จำรัสลักษณ์ เจริญแสน[3], อรทัย พงษ์แก้ว[3], วงษ์กลาง กุดวงษา[4], พงษ์เดช สารการ[5], กุมาลีพร ตรีสอน[3], ภัชญา คัชรินทร์[3]

[1]สำนักวิจัย, [2]งานจุลชีวิทยาคลินิก โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

[3]คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

[4]โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพเหล่าบัวบาน อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม

[5]ภาควิชาระบาดวิทยาและชีวสถิติ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

The Prevalence of Oportunistic Bacterial Pathogens the Isolated from Clinical Specimens of Patients at Roi Et Hospital in 2017

Nuntiput Putthanachote[1*], Siriporn Munjit[2], Narin Prathumkhan[2], Narongchai Sangsa[1], Satchawan Phuangsriken[3], Jumrusluk Charoensaen[3], Orathai PongKaew[3], Wongklang Gudwongsa[4], Pongdech Sarakran[5], Kumaleeporn Treesorn[3], Paphatchaya Kucharin[3]

[1]Researcher institute, [2]Microbiology Laboratory, Roi Et Hospital, Roi Et Province

[3]Faculty of Nursing, Roi Et Rajabhat University, Roi Et Province

[4]Public Health Officer, Laobuaban Health Promoting Hospital, Chiang Yean District, Mahasarakham Province

[5]Department of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Khon Kaen Province

หลักการและวัตถุประสงค์: โรคติดเชื้อแบคทีเรียฉวยโอกาสในโรงพยาบาลเป็นปัญหาสำคัญทางการแพทย์และสาธารณสุขในประเทศต่างๆ ทั่วโลก อีกทั้งในปัจจุบันปัญหาการเกิดการดื้อยาต้านจุลชีพในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความชุกของเชื้อแบคทีเรียฉวยโอกาสที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

วิธีการศึกษา: รูปแบบการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาโดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการตรวจเพาะเชื้อในระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะและระบบไหลเวียนโลหิต จากเวชระเบียนผู้ป่วยและข้อมูลจากห้องปฏิบัติการจุลชีวิทยาคลินิก โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2560 ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษา: พบว่ามีเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ทั้งหมด 15, 367 isolation

Background and Objective: the oportunistic bacterial infection is the majority problem on medical and public health in Thailand and others countries worldwide. At present the problem of anti-microbial resistant are increases. The objective of this study was to investigate the prevalence of oportunistic bacterial infection the isolations from clinical specimens of patients at Roi Et Hospital.

Methods: this study was descriptive study, all data were clinical specimens culture of respiratory tract system, urinary tract system and blood stream. The data were retrieved from medical recorded and data from department of Clinical Microbiology Laboratory, Roi Et Hospital, Roi Et Province during January 1, 2017 to December 31, 2017. The descriptive statistics were used for all data analysis.

Results: the total number of bacterial isolation from clinical specimens of patients at Roi Et Hospital were 15, 367 isolations. The most common bacterial isolation found were *E. coli* 16.31%, *A. baumannii* 15.10 %, *K. pneumoniae*

**Corresponding Author: Nuntiput Putthanachote, Researcher institute, Roi Et Hospital, Roi Et Province, Thailand. E-mail: nuntiput101@gmail.com*

เชื้อที่พบบ่อยได้แก่ *E. coli* ร้อยละ 16.31 *A.baumannii* ร้อยละ 15.10 *K. pneumoniae* ร้อยละ 13.45 และ *P. aeruginosa* ร้อยละ 11.22 โดยแยกได้จากระบบทางเดินหายใจ 5,968 isolates มีเชื้อที่พบบ่อยได้แก่ *A.baumannii* ร้อยละ 27.58 *K. pneumoniae* ร้อยละ 21.26 *P. aeruginosa* ร้อยละ 20.69 และ *E. coli* ร้อยละ 5.53 ระบบทางเดินปัสสาวะ 3,266 isolates มีเชื้อที่พบบ่อยได้แก่ *E. coli* ร้อยละ 34.91 *Enterococcus spp.* ร้อยละ 29.52 *K. pneumonia* ร้อยละ 10.47 และ *P. aeruginosa* ร้อยละ 6.12 และระบบไหลเวียนโลหิต 4,082 isolates มีเชื้อที่พบบ่อยได้แก่ Coagulase Negative Staphylococci ร้อยละ 27.14 *E. coli* ร้อยละ 14.80 *B. pseudomallei* ร้อยละ 8.79 *Staphylococcus aureus* ร้อยละ 8.21

สรุป: จากผลการตรวจเพาะเชื้อจากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยพบเชื้อแบคทีเรียทั้งหมด 15, 367 isolation เชื้อที่พบได้บ่อยที่สุด คือ *E.coli*, *A.baumannii*, *K.pneumoniae* และ *P. aeruginosa* ระบบทางเดินหายใจและระบบทางเดินปัสสาวะเชื้อที่พบบ่อยคือ *A.baumannii*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *E. coli* ส่วนระบบไหลเวียนโลหิตเชื้อที่พบบ่อยคือ Coagulase Negative Staphylococci, *E. coli*, *B. pseudomallei* และ *Staphylococcus aureus*

คำสำคัญ: ความชุก, เชื้อฉวยโอกาส, สิ่งส่งตรวจ

13.45%, and *P. aeruginosa* 11.22%. The total respiratory tract isolation were 5,968 isolates and the most common bacterial found were *A.baumannii* 27.58%, *K. pneumoniae* 21.26%, *P. aeruginosa* 20.69 %, and *E. coli* 5.53%. The total urinary tract isolation were 3,266 isolates and the most common were found *E. coli* 34.91%, *Enterococcus spp.* 29.52%, *K. pneumonia* 10.47%, and *P. aeruginosa* 6.12%. The total blood stream isolation were 4,082 isolates and the most common found were Coagulase Negative Staphylococci 27.14%, *E. coli* 14.80 %, *B. pseudomallei* 8.79%, and *S. aureus* 8.21 %.

Conclusion: The total positive results from clinical specimen culture were 15, 367 isolations. The highest frequency isolations found were *E.coli*, *A.baumannii*, *K.pneumoniae* and *P. aeruginosa*. The respiratory tract and urinary tract system most commonly found were *A.baumannii*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* and *E. coli*. The blood stream most commonly found were Coagulase Negative Staphylococci, *E. coli*, *B. pseudomallei* and *Staphylococcus aureus*.

Keywords: Prevalence, Nosocomial, Specimens

ศรีนครินทร์เวชสาร 2561; 33(6): 558-65. • Srinagarind Med J 2018; 33(6): 558-65.

บทนำ

โรคติดเชื้อแบคทีเรียฉวยโอกาสในโรงพยาบาลเป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขในประเทศไทยและประเทศต่างๆ ทั่วทุกภูมิภาคของโลก และในปัจจุบันปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อแบคทีเรียเป็นปัญหาสำคัญทางการแพทย์ เนื่องจากเพิ่มความยุ่งยากและซับซ้อนในการรักษามากขึ้น อุบัติการณ์โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่ประเทศสหรัฐอเมริกามีประมาณ 1.7 ล้านคนต่อปี และในแต่ละปีมีผู้ป่วยเสียชีวิตประมาณ 99,000 ราย ที่ฝรั่งเศสมีผู้ป่วยเสียชีวิตจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลประมาณ 9,000 รายต่อปี ที่อิตาลีมีอัตราการติดเชื้อร้อยละ 6.7 มีผู้ป่วยเสียชีวิต 4,500 ถึง 7,000 รายต่อปี อัตราการติดเชื้อที่เบลเยียมร้อยละ 6.2 หรือประมาณ 125,500 รายต่อปี ประเทศไทยมีอัตราการติดเชื้อค่อนข้างสูงโดยผู้ป่วยที่ติดเชื้อจะมีค่ายาต้านจุลชีพที่ใช้ในการรักษา 9,128.90 บาท โดยมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 42.0 เสียชีวิต[1-4]

เชื้อแบคทีเรียที่เป็นปัญหาสำคัญจากการสำรวจทั่วโลก ได้แก่ เชื้อ *S. aureus* มีอุบัติการณ์ ร้อยละ 84.1 เชื้อ *P. aeruginosa* ร้อยละ 78.0 เชื้อ *K. pneumonia* ร้อยละ 76.1 และเชื้อ *A.baumanii* ร้อยละ 46.3[5] อุบัติการณ์โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลในประเทศไทยพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่ม Gram-negative bacteria ร้อยละ 75.3 และติดเชื้อกลุ่ม Gram-postive ร้อยละ 18.4[6,7] โดยเชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่เป็นสาเหตุที่สำคัญได้แก่ เชื้อ *P. aeruginosa, Klebsiella spp., A. baumannii,* MRSA และ *Enterococci spp.*[8] ส่วนปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อในโรงพยาบาลมีหลายปัจจัยที่สำคัญได้แก่ การใส่เครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤติ[9-11] การใส่สายสวนปัสสาวะ[12,13] การผ่าตัดแผลติดเชื้อ นอนในหอผู้ป่วยเป็นเวลานาน[14,15] ผู้ป่วยโรคเบาหวานและการได้รับยาต้านจุลชีพบางชนิดโดยเฉพาะยากลุ่ม carbapenems, fluoroquinolones, ciprofloxacin, vancomycin และ piperacillin-tazobactam[16,17]

โรงพยาบาลร้อยเอ็ดเป็นโรงพยาบาลศูนย์ในแต่ละปีมีผู้ป่วยที่เข้ารับบริการเป็นจำนวนมากและพบว่าโรคติดเชื้อเป็นปัญหาสำคัญในผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาล โดยมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพก็มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปีแต่รายงานการศึกษาเกี่ยวกับความชุกของโรคติดเชื้อฉวยโอกาสในผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการในโรงพยาบาลร้อยเอ็ดยังไม่มี ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจความชุก

โรคติดเชื้อแบคทีเรียฉวยโอกาสที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปใช้พัฒนาในการควบคุม ป้องกัน โรคติดเชื้อในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ดต่อไป

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study)

ประชากรศึกษา คือ สิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ดทุกรายในระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2560

กลุ่มตัวอย่าง คือ สิ่งส่งตรวจระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะและระบบไหลเวียนโลหิต ของผู้ป่วยที่ได้ส่งเพาะเชื้อที่ห้องปฏิบัติการจุลชีวทยาคลินิก กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ทุกรายในระหว่างการศึกษา โดยมีเกณฑ์นำเข้า (Inclusion criteria) ประกอบด้วย สิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยที่ติดเชื้อมีผลการตรวจยืนยันจากห้องปฏิบัติการ และเป็นผู้ป่วยที่เข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลมากกว่า 48 ชั่วโมงขึ้นไป ส่วนเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ ข้อมูลผู้ป่วยที่มีประวัติไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

ตัวแปรและข้อมูลศึกษาในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาตัวแปรและที่ต้องเก็บข้อมูล ประกอบด้วยชนิดของเชื้อที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจและชนิดของสิ่งส่งตรวจ

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการติดต่อสำนักวิจัยโรงพยาบาลร้อยเอ็ดเพื่อยื่นหนังสือขอจริยธรรมวิจัยและขอเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ผู้วิจัยทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ดเรื่องขอเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยและข้อมูลจากห้องปฏิบัติการ หลังจากผ่านการรับรองจริยธรรมและได้รับอนุมัติให้เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการคัดลอกข้อมูลของผู้ป่วยจากเวชระเบียนลงในแบบคัดลอกข้อมูลที่กำหนดไว้ ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ของข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้บันทึกลงในคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมในการวิจัยการทำวิจัยในครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด เลขที่ 037/2561โดยการเก็บข้อมูลของผู้ป่วยจะใช้รูปแบบของรหัสซึ่งจะไม่สามารถเชื่อมโยงกับ HN ของผู้ป่วยได้และจะรักษาความลับของผู้ป่วยอย่างเคร่งคัดโดยจะไม่นำข้อมูลทุกอย่างของผู้ป่วยไปเปิดเผยต่อสาธารณชน ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หลักฐานหรือเอกสารทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลผู้ป่วยเมื่อทำการศึกษาเสร็จต้องทำลายเอกสารทิ้งทั้งหมดเพื่อป้องกันความลับต่างๆ ของผู้ป่วยรั่วไหล

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่อใช้ในการอธิบายคุณลักษณะทั่วๆ ไปซึ่งนำเสนอในรูปแบบของจำนวนและร้อยละ

ผลการศึกษา

ลำดับเชื้อที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจ

ในช่วงที่ศึกษาเชื้อที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ดมีทั้งหมด 15,367 isolations โดยส่วนมากเป็นสิ่งส่งตรวจจากระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะ และระบบไหลเวียนโลหิต โดยเชื้อที่เป็นสาเหตุ 10 ลำดับแรกได้แก่ *E.coli* ร้อยละ 16.31 *A.baumannii* ร้อยละ 15.10 *K. pneumoniae* ร้อยละ 13.45 *P.aeruginosa* ร้อยละ 11.22 *Enterococcus spp.* ร้อยละ 8.58*Coagulase Negative Staphylococci* ร้อยละ 8.15 *S.aureus* ร้อยละ 4.95 *B.pseudomallei* ร้อยละ 3.18 *S.maltophilia* ร้อยละ 2.56 และ *P. mirabilis* ร้อยละ 1.97 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงลำดับเชื้อที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยทั้งหมด

ลำดับที่	ชนิดเชื้อ	จำนวน (ร้อยละ) (n=15,367)
1	*Escherichia coli*	2,550 (16.31)
2	*Acinetobacter baumannii*	2,361 (15.10)
3	*Klebsiella pneumoniae*	2,103 (13.45)
4	*Pseudomonas aeruginosa*	1,754 (11.22)
5	*Enterococcus spp.*	1,342 (8.58)
6	*Coagulase Negative Staphylococci*	1,275 (8.15)
7	*Staphylococcus aureus*	774 (4.95)
8	*Burkholderia (Pseudomonas) pseudomallei*	497 (3.18)
9	*Stenotrophomonas maltophilia (X.maltophilia)*	400 (2.56)
10	*Proteus mirabilis*	308 (1.97)
11	*Enterobacter spp.*	270 (1.73)
12	*Coag.Neg. Staphylococci_*	201 (1.29)
13	*Enterobacter cloacae*	179 (1.14)
14	*Klebsiella spp.*	175 (1.12)
15	*Acinetobacter spp.*	171 (1.09)
16	*Acinetobacter lwoffii*	125 (0.80)
17	*Streptococcus spp.*	113 (0.72)
18	*Citrobacter diversus*	102 (0.65)
19	*Citrobacter freundii*	66 (0.42)
20	*Proteus vulgaris*	66 (0.42)
21	อื่นๆ	805 (5.15)

เชื้อที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจระบบทางเดินหายใจ

ในช่วงที่ศึกษาจำนวนเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากระบบทางเดินหายใจทั้งหมด 5,968 Isolates โดยเชื้อ 10 ลำดับแรกได้แก่ *A.baumannii* ร้อยละ 27.58 *K. pneumoniae* ร้อยละ 21.26 *P. aeruginosa* ร้อยละ 20.69 *E. coli* ร้อยละ 5.53 *S.maltophilia* ร้อยละ 5.08 *S. aureus* ร้อยละ 2.85 *Enterobacter spp.*ร้อยละ 2.71 *Acinetobacter spp.* ร้อยละ 2.01 *Enterococcus spp.*ร้อยละ 1.89 และ *E. cloacae* ร้อยละ 1.63 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงลำดับเชื้อที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจจากระบบทางเดินหายใจ

ลำดับที่	ชนิดเชื้อ	จำนวน (ร้อยละ) (n=5,968)
1	*Acinetobacter baumannii*	1,646 (27.58)
2	*Klebsiella pneumoniae*	1,269 (21.26)
3	*Pseudomonas aeruginosa*	1,235 (20.69)
4	*Escherichia coli*	330 (5.53)
5	*Stenotrophomonas maltophilia (X.maltophilia)*	303 (5.08)
6	*Staphylococcus aureus*	170 (2.85)
7	*Enterobacter spp.*	162 (2.71)
8	*Acinetobacter spp.*	120 (2.01)
9	*Enterococcus spp.*	113 (1.89)
10	*Enterobacter cloacae*	97 (1.63)
11	*Klebsiella spp.*	96 (1.61)
12	*Proteus mirabilis*	94 (1.58)
13	*Burkholderia (Pseudomonas) pseudomallei*	61 (1.02)
14	*Acinetobacter lwoffii*	54 (0.90)
15	*Citrobacter diversus*	37 (0.62)
16	*Coagulase Negative Staphylococci*	27 (0.45)
17	*Citrobacter freundii*	24 (0.40)
18	*Serratia marcescens*	21 (0.35)
19	*Klebsiella oxytoca*	15 (0.25)
20	*Proteus vulgaris*	14 (0.23)
21	อื่นๆ	81 (1.36)

เชื้อที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจระบบทางเดินปัสสาวะ

ในช่วงที่ศึกษาจำนวนเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากระบบทางเดินปัสสาวะทั้งหมด 3, 266 Isolates โดยเชื้อ 10 ลำดับแรกได้แก่ *E. coli* ร้อยละ 34.91 *Enterococcus spp.* ร้อยละ 29.52 *K. pneumonia* ร้อยละ 10.47 *P. aeruginosa* ร้อยละ 6.12 *A.baumannii* ร้อยละ 5.82 *P. mirabilis* ร้อยละ 3.28 Coagulase Negative Staphylococci ร้อยละ 1.65 *A.lwoffii* ร้อยละ 0.92*C. diversus* ร้อยละ 0.89 และ *Klebsiella spp.* ร้อยละ 0.80 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงลำดับเชื้อที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจจากระบบทางเดินปัสสาวะ

ลำดับที่	ชนิดเชื้อ	จำนวน (ร้อยละ) (n=3, 266)
1	*Escherichia coli*	1,140 (34.91)
2	*Enterococcus spp.*	964 (29.52)
3	*Klebsiella pneumoniae*	342 (10.47)
4	*Pseudomonas aeruginosa*	200 (6.12)
5	*Acinetobacter baumannii*	190 (5.82)
6	*Proteus mirabilis*	107 (3.28)
7	*Coagulase Negative Staphylococci*	54 (1.65)
8	*Acinetobacter lwoffii*	30 (0.92)
9	*Citrobacter diversus*	29 (0.89)
10	*Klebsiella spp.*	26 (0.80)
11	*Acinetobacter spp.*	24 (0.73)
12	*Enterobacter spp.*	21 (0.64)
13	*Proteus vulgaris*	21 (0.64)
14	*Enterobacter cloacae*	20 (0.61)
15	*Stenotrophomonas maltophilia (X.maltophilia)*	18 (0.55)
16	*Citrobacter freundii*	14 (0.43)
17	*Staphylococcus aureus*	13 (0.40)
18	*Burkholderia (Pseudomonas) pseudomallei*	12 (0.37)
19	*Klebsiella oxytoca*	8 (0.24)
20	*Pseudomonas spp.*	7 (0.21)
21	อื่นๆ	27 (0.8)

เชื้อที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจระบบไหลเวียนโลหิต

ในช่วงที่ศึกษาจำนวนเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากระบบไหลเวียนโลหิตทั้งหมด 4,082 Isolates โดยเชื้อ 10 ลำดับแรกได้แก่ Coagulase Negative Staphylococci ร้อยละ 27.14 *E. coli* ร้อยละ 14.80 *B. pseudomallei* ร้อยละ 8.79 *S. aureus* ร้อยละ 8.21 *K. pneumoniae* ร้อยละ 5.78 Gram Positive Bacilli (Unidentified) ร้อยละ 5.73 *A. baumannii* ร้อยละ 4.70 *Bacillus spp.* ร้อยละ 3.90 *Enterococcus spp.* ร้อยละ 3.06 และ *P. aeruginosa* ร้อยละ 2.01 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงลำดับเชื้อที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจจากระบบไหลเวียนโลหิต

ลำดับที่	ชนิดเชื้อ	จำนวน (ร้อยละ) (n=4,082)
1	*Coagulase Negative Staphylococci*	1,108 (27.14)
2	*Escherichia coli*	604 (14.80)
3	*Burkholderia (Pseudomonas) pseudomallei*	359 (8.79)
4	*Staphylococcus aureus*	335 (8.21)
5	*Klebsiella pneumoniae*	236 (5.78)
6	*Gram Positive Bacilli (Unidentified)*	234 (5.73)
7	*Acinetobacter baumannii*	192 (4.70)
8	*Bacillus spp.*	160 (3.92)
9	*Enterococcus spp.*	125 (3.06)
10	*Pseudomonas aeruginosa*	82 (2.01)
11	*Streptococcus spp.*	69 (1.69)
12	*Micrococcus spp.*	39 (0.96)
13	*Group A Streptococci_*	38 (0.93)
14	*Acinetobacter lwoffii*	33 (0.81)
15	*Klebsiella spp.*	30 (0.73)
16	*Enterobacter spp.*	28 (0.69)
17	*Proteus mirabilis*	25 (0.61)
18	*Stenotrophomonas maltophilia (X.maltophilia)*	24 (0.59)
19	*Coag.Neg. Staphylococci (Inducible Clindamycin Resistant)*	23 (0.56)
20	*Salmonella serogroup D*	22 (0.54)
21	อื่นๆ	316 (7.74)

กล่าวโดยสรุปจะเห็นว่าเชื้อที่พบได้บ่อยที่สุดระบบทางเดินหายใจและระบบทางเดินปัสสาวะได้แก่ *A.baumannii*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* และ *E. coli* โดยเชื้อที่แยกได้จากทั้ง 2 ระบบมีความแตกต่างจากระบบไหลเวียนโลหิตที่พบว่าเชื้อที่พบได้บ่อยคือ Coagulase Negative Staphylococci, *E. coli*, *B. pseudomallei* และ *Staphylococcus aureus*

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการหาความชุกของการติดเชื้อแบคทีเรียฉวยโอกาสในโรงพยาบาลที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด โดยผลการศึกษาพบว่าเชื้อที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ดได้แก่ เชื้อ *E. coli*, *A.baumannii*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Enterococcus spp.*, Coagulase Negative Staphylococci, *S.aureus*, *B.pseudomallei*, *S.maltophilia* และ *P.mirabilis* สอดคล้องกับการศึกษาในหลายๆ ประเทศที่ผ่านมาที่พบว่าเชื้อ *E. coli*, *P. mirabilis*, *K. pneumonia*, *S. aureus*, และ *E. faecalis*[2,3,18,19] โดยเชื้อที่แยกได้จากระบบทางเดินหายใจที่สำคัญ ได้แก่ เชื้อ *A. baumannii*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *S. maltophilia*, *S. aureus*, *Enterobacter spp.* มีความสอดคล้องกับการศึกษาที่ประเทศไต้หวันที่พบว่าเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *A.baumannii*, *Enterobacter species*, *S. aureus*[20] แต่ก็มีความแตกต่างจากการศึกษาในหลายประเทศ ได้แก่ ประเทศซาอุดิอาระเบียพบว่าเชื้อที่เป็นปัญหาสำคัญ ได้แก่ *H. influenza*, *K. pneumoniae*, *S. pneumoniae*, *S. aureus*, *M. catarrhalis* และ *S. pyogenes*[21,22] ประเทศอิสราเอลเชื้อที่เป็นปัญหาสำคัญได้แก่ *S. pneumoniae*, *H. influenza* และ *S. aureus*[23] ประเทศญี่ปุ่นที่พบว่าเชื้อ *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *S. aureus*, *M. catarrhalis* และ *P. Aeruginosa* เป็นสาเหตุสำคัญ[24] ประเทศจีนพบว่าเชื้อ *M. catarrhalis* , *S. pneumoniae*, *S. aureus*, *H. parainfluenzae*, *H. influenza* เป็นสาเหตุสำคัญ[25] ที่ฮ่องกงเชื้อ *H. influenza*, *P. aeruginosa*, *S. pneumoniae*, *M. catarrhalis* เป็นสาเหตุสำคัญ[26,27] และที่ละตินอเมริกาเชื้อ *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *M. catarrhalis*, *S. aureus*, *S. pyogenes* เป็นสาเหตุสำคัญ[28] ส่วนการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะการศึกษาครั้งนี้พบว่าเชื้อที่เป็นสาเหตุสำคัญได้แก่ *E. coli*, *Enterococcus spp.*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *A. baumannii*, *P.mirabilis*, *Coagulase Negative Staphylococci*, *A. lwoffii*, *C. diversus* และ *Klebsiella spp.* สอดคล้องกับการศึกษาที่ประเทศบังคลาเทศที่พบว่าเชื้อ *E. coli*, *Enterococcus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Proteus spp.*, *Enterobacter spp.* และ *S. saprophyticus* เป็นสาเหตุสำคัญ[29] ที่ประเทศโปรตุเกสพบว่าเชื้อ *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella spp*, *Providencia spp*, *Enterococcus sp*, *P. Mirabilis* และ *Enterobacter spp.* เป็นสาเหตุสำคัญ[30,31] ที่ประเทศแทนซาเนียเชื้อ *E. coli*, *P. mirabilis*, *K. pneumonia*, *S.aureus*, และ *E. faecalis*[30] ประเทศบราซิล *E. coli*, *K. pneumonia* และ *E. faecalis*[32] ที่ประเทศไนจีเรียเชื้อ *E. coli*, *S. faecalis*, *S. aureus*, *Proteus spp.* และ *Klebsiella spp.*[19] และประเทศซูดานพบว่าเชื้อ *E. coli*, *K. pneumoniae*, และ *E. faecalis* เป็นสาเหตุสำคัญ[33] และการติดเชื้อในระบบ

ไหลเวียนโลหิตจากการศึกษาในครั้งนี้พบเชื้อที่เป็นสาเหตุสำคัญได้แก่ Coagulase Negative Staphylococci, *E. coli*, *B. pseudomallei*, *S. aureus*, *K. pneumoniae,* Gram Positive Bacilli (Unidentified), *A. baumannii*, *Bacillus spp.*, *Enterococcus spp.* และ *P. Aeruginosa* สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่สหรัฐอเมริกาที่พบว่าเชื้อ Coagulase-negative staphylococcus, *S. aureus*, *Enterococcus spp*, *K. pneumoniae*, และ *P. Aeruginosa*[34] ที่ประเทศจีนเชื้อ *A. baumannii*, *K. pneumoniae*[35] ที่ประเทศออสเตเรียเชื้อ *Enterococcus spp*. และ *Pseudomonas spp.*[36] ที่ประเทศญี่ปุ่น coagulase-negative staphylococci, *E. coli*, *S. aureus* และ*K. Pneumoniae*[37] ที่ประเทศเอสโตรเนียเชื้อที่เป็นปัญหาสำคัญ ได้แก่ Coagulase-negative staphylococci, *Enterobacteriaceae spp*, *Enterococci spp.* และ*Pseudomonas spp*.[38]

สำหรับจุดแข็งของการศึกษาครั้งนี้ คือข้อมูลผลการตรวจสามารถเก็บได้หมดทุกรายที่ส่งตรวจเพาะเชื้อเนื่องจากเป็นการใช้โปรแกรมจัดเก็บข้อมูลอัตโนมัติทำให้ได้ค่าความชุกที่แท้จริงจากการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนข้อจำกัดของการศึกษาครั้งนี้เนื่องมาจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการหาความชุกของการติดเชื้อในโรงพยาบาล ไม่ได้หาปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อต่างๆ เหล่านี้และไม่ได้รายงานผลการทดสอบยาต้านจุลชีพของเชื้อแบคทีเรียแต่ละชนิดและไม่ได้จำแนกจำนวนการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อแต่ละชนิด เป็นการรายงานการศึกษาในภาพรวมและในส่วนของผลการตรวจเพาะเชื้อในระบบไหลเวียนโลหิตที่มีจำนวนผลการเพาะเชื้อบวกจำนวนมาก สาเหตุอาจจะเนื่องมาจากมีการปนเปื้อนของเชื้อในกลุ่มแบคทีเรียในกลุ่ม *Staphylococcus coagulase negative* และการส่งตรวจเพาะเชื้อในระบบไหลเวียนโลหิตผู้ป่วยส่วนมากส่งเพาะเชื้อจำนวน 2 ถึง 3 ขวด ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้เป็นการนับรวมจำนวนทั้งหมดที่ให้ผลบวกไม่ได้นับตามจำนวนคนไข้ดังนั้นข้อมูลที่ได้จึงอาจจะสูงกว่าความเป็นจริงดั้งนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรจะมีการศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อแบคทีเรียต่างๆ เหล่านี้แต่ละชนิดรวมถึงศึกษาถึงลักษณะของผลการทดสอบยาต้านจุลชีพของเชื้อแบคทีเรียแต่ละชนิดด้วย

สรุป

จากผลการตรวจเพาะเชื้อจากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยทั้งหมดในช่วงที่ศึกษามีเชื้อแบคทีเรียจำนวน 15,367 isolation โดยเชื้อที่พบได้บ่อยที่สุดคือ *E.coli*, *A.baumannii*, *K. pneumoniae* และ *P. aeruginosa* ระบบทางเดินหายใจที่พบได้บ่อยคือ *A.baumannii*, *K. Pneumoniae*, *P. aeruginosa* และ *E. coli* ระบบทางเดินปัสสาวะเชื้อที่พบบ่อยคือ *E. coli*, *Enterococcus spp.*, *K. pneumonia* และ *P. aeruginosa* และระบบไหลเวียนโลหิตเชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ Coagulase Negative Staphylococci, *E. coli*, *B. pseudomallei* และ *Staphylococcus aureus*

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่งานเวชระเบียนและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ทุกท่านที่ให้การสนับสนุนข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จนทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Pollack A. Doctors Struggle to Treat Gram-Negative Bacterial Infections. The New York Times [Internet]. 2010 Feb 26 [cited May 18, 2018]; Available from: https://www.nytimes.com/2010/02/27/business/27germ.html
2. Lizioli A, Privitera G, Alliata E, Antonietta Banfi EM, Boselli L, Panceri ML, et al. Prevalence of nosocomial infections in Italy: result from the Lombardy survey in 2000. J Hosp Infect 2003; 54: 141-8.
3. Pancharti P, Leksawas N, Sukamwang K, Tantisiriwat W, Danchaivijitr S. Impacts of nosocomial infection among elderly patients in Inburi Hospital. J Med Assoc Thai 2005; 88: S83-85.
4. Nosocomiale infecties in België, deel 2: impact op Mortaliteit en Kosten [Internet]. [cited May 18, 2018]. Available from: /en/node/792
5. Rosenthal VD, Maki DG, Jamulitrat S, Medeiros EA, Todi SK, Gomez DY, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary for 2003-2008, issued June 2009. Am J Infect Control 2010; 38: 95-104.e2.
6. Danchaivijitr S, Dhiraputra C, Santiprasitkul S, Judaeng T. Prevalence and impacts of nosocomial infection in Thailand 2001. J Med Assoc Thai 2005; 88: S1-9.
7. Danchaivijitr S, Judaeng T, Sripalakij S, Naksawas K, Plipat T. Prevalence of nosocomial infection in Thailand 2006. J-Med Assoc Thai 2007; 90: 1524.
8. Dejsirilert S, Suankratay C, Trakulsomboon S, Thongmali O, Sawanpanyalert P, Aswapokee N, et al. National Antimicrobial Resistance Surveillance, Thailand (NARST) data among clinical isolates of Pseudomonas aeruginosa in Thailand from 2000 to 2005. J Med Assoc Thai 2009; 92: S68-75.
9. Petdachai W. Ventilator-associated pneumonia in a newborn intensive care unit. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2004; 35: 724-9.

10. Bayani M, Siadati S, Rajabnia R, Taher AA. Drug Resistance of Pseudomonas aeruginosa and Enterobacter cloacae Isolated from ICU, Babol, Northern Iran. Int J Mol Cell Med 2013; 2: 204-9.
11. Gurung J, Khyriem AB, Banik A, Lyngdoh WV, Choudhury B, Bhattacharyya P. Association of biofilm production with multidrug resistance among clinical isolates of Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa from intensive care unit. Indian J Crit Care Med 2013; 17: 214-8.
12. Rhodes D, Cheng AC, McLellan S, Guerra P, Karanfilovska D, Aitchison S, et al. Reducing Staphylococcus aureus bloodstream infections associated with peripheral intravenous cannulae: successful implementation of a care bundle at a large Australian health service. J Hosp Infect 2016; 94: 86-91
13. Nuvials X, Palomar M, Alvarez-Lerma F, Olaechea P, Otero S, Uriona S, et al. Primary bacteriemia and catheter related bloodstream infection in patients admitted to ICU. risk factors associated with mortality. ENVIN-HELICS registry data. Intensive Care Med Exp 2015; 3: A889.
14. Sader HS, Castanheira M, Flamm RK, Mendes RE, Farrell DJ, Jones RN. Ceftazidime/avibactam tested against Gram-negative bacteria from intensive care unit (ICU) and non-ICU patients, including those with ventilator-associated pneumonia. Int J Antimicrob Agents 2015; 46: 53-9.
15. Tumbarello M, De Pascale G, Trecarichi EM, Spanu T, Antonicelli F, Maviglia R, et al. Clinical outcomes of Pseudomonas aeruginosa pneumonia in intensive care unit patients. Intensive Care Med 2013; 39: 682-92.
16. Nathwani D, Raman G, Sulham K, Gavaghan M, Menon V. Clinical and economic consequences of hospital-acquired resistant and multidrug-resistant Pseudomonas aeruginosa infections: a systematic review and meta-analysis. Antimicrob Resist Infect Control 2014; 3: 32.
17. Djordjevi Z, Gajovi O, Mijailovi Z, Ili A, Stoli R. [Risk factors of nosocomial infections caused by piperacillin-tazobactam resistant Pseudomonas aeruginosa]. Srp Arh Celok Lek 2013; 141: 640-7.
18. Ryakitimbo A, Philemon R, Mazuguni F, Msuya L. Prevalence and antimicrobial sensitivity pattern of urinary tract infection among children with cerebral palsy, Moshi, Tanzania. Pediatr Health Med Ther 2018; 9: 59-65.
19. Anígilájé EA, Bitto TT. Prevalence and Predictors of Urinary Tract Infections among Children with Cerebral Palsy in Makurdi, Nigeria. Int J Nephrol 2013; 2013: 937268.
20. Lin S-H, Kuo P-H, Hsueh P-R, Yang P-C, Kuo S-H. Sputum bacteriology in hospitalized patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in Taiwan with an emphasis on Klebsiella pneumoniae and Pseudomonas aeruginosa. Respirol Carlton Vic 2007; 12: 81-7.
21. El-Sheikh SM, El-Assouli SM, Mohammed KA, Albar M. Bacteria and viruses that cause respiratory tract infections during the pilgrimage (Haj) season in Makkah, Saudi Arabia. Trop Med Int Health TM IH 1998; 3: 205-9.
22. Alamoudi OS. Bacterial infection and risk factors in outpatients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a 2-year prospective study. Respirol Carlton Vic 2007; 12: 283-7.
23. Lewnard JA, Givon-Lavi N, Huppert A, Pettigrew MM, Regev-Yochay G, Dagan R, et al. Epidemiological Markers for Interactions Among Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, and Staphylococcus aureus in Upper Respiratory Tract Carriage. J Infect Dis 2016 15;213:1596-605.
24. Numazaki K, Chiba S, Umetsu M, Tanaka T, Yoshimura H, Kuniya Y, et al. Etiological agents of lower respiratory tract infections in Japanese children. Vivo Athens Greece 2004; 18: 67-71.
25. Pan H, Cui B, Huang Y, Yang J, Ba-Thein W. Nasal carriage of common bacterial pathogens among healthy kindergarten children in Chaoshan region, southern China: a cross-sectional study. BMC Pediatr 2016; 16: 161.
26. Ko FWS, Ng TKC, Li TST, Fok JPC, Chan MCH, Wu AKL, et al. Sputum bacteriology in patients with acute exacerbations of COPD in Hong Kong. Respir Med 2005; 99: 454-60.
27. Ko FWS, Lam RKY, Li TST, Fok JPC, Chan MCH, Ng TKC, et al. Sputum bacteriology in patients hospitalized with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease and concomitant pneumonia in Hong Kong. Intern Med J 2005; 35: 661-7.
28. Mendes C, Marin ME, Quiñones F, Sifuentes-Osornio J, Siller CC, Castanheira M, et al. Antibacterial resistance of community-acquired respiratory tract pathogens recovered from patients in Latin America: results from the PROTEKT surveillance study (1999-2000). Braz J Infect Dis Off Publ Braz Soc Infect Dis 2003; 7: 44-61.
29. Haque R, Akter ML, Salam MA. Prevalence and susceptibility of uropathogens: a recent report from a teaching hospital in Bangladesh. BMC Res Notes 2015; 8: 416.
30. Linhares I, Raposo T, Rodrigues A, Almeida A. Frequency and antimicrobial resistance patterns of bacteria implicated in community urinary tract infections: a ten-year surveillance study (2000-2009). BMC Infect Dis 2013;13: 19.
31. Costa T, Linhares I, Ferreira R, Neves J, Almeida A. Frequency and Antibiotic Resistance of Bacteria Implicated in Community Urinary Tract Infections in North Aveiro Between 2011 and 2014. Microb Drug Resist Larchmt N 2018; 24: 493-504.

32. Lo DS, Rodrigues L, Koch VHK, Gilio AE. Clinical and laboratory features of urinary tract infections in young infants. J Bras Nefrol 2018; 40: 66-72.
33. Hamdan HZ, Kubbara E, Adam AM, Hassan OS, Suliman SO, Adam I. Urinary tract infections and antimicrobial sensitivity among diabetic patients at Khartoum, Sudan. Ann Clin Microbiol Antimicrob 2015; 14: 26.
34. Opilla M. Epidemiology of bloodstream infection associated with parenteral nutrition. Am J Infect Control 2008; 36: S173. e5-8.
35. Tang CQ, Li JQ, Shou BM, Pan BH, Chen TS, Xiao YQ, et al. Epidemiology and outcomes of bloodstream infections in 177 severe burn patients from an industrial disaster: a multicentre retrospective study. Clin Microbiol Infect 2018; 24: 199. e1-199.e7.
36. Ammann RA, Laws HJ, Schrey D, Ehlert K, Moser O, Dilloo D, et al. Bloodstream infection in paediatric cancer centres--leukaemia and relapsed malignancies are independent risk factors. Eur J Pediatr 2015; 174: 675-86.
37. Takeshita N, Kawamura I, Kurai H, Araoka H, Yoneyama A, Fujita T, et al. Unique characteristics of community-onset healthcare- associated bloodstream infections: a multi-centre prospective surveillance study of bloodstream infections in Japan. J Hosp Infect 2017; 96: 29-34.
38. Mitt P, Adamson V, Lõivukene K, Lang K, Telling K, Päro K, et al. Epidemiology of nosocomial bloodstream infections in Estonia. J Hosp Infect 2009; 71: 365-70.