

# ระบาดวิทยาของการติดเชื้อแบคทีเรีย ในกระแสเลือดในผู้ใหญ่ที่โรงพยาบาลปทุมธานี

ยรรยง เสถียรภาพงษ์

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลปทุมธานี

## บทคัดย่อ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) พบได้บ่อย มีอาการรุนแรงและอัตราการตายสูง การเพาะเชื้อในเลือดเป็นวิธีหนึ่งที่จะพบสาเหตุที่เชื้อถือได้ และมีความสำคัญทางคลินิก ระบาดวิทยาของภาวะนี้มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา จึงศึกษาย้อนหลังภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่พบเชื้อที่เป็นสาเหตุโดยการเพาะเชื้อในเลือดในโรงพยาบาลปทุมธานี โดยการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยผู้ใหญ่อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ที่รักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและพบเชื้อที่เป็นสาเหตุโดยการเพาะเชื้อในเลือด ระหว่างเดือนมกราคม- มิถุนายน 2554 เพื่อคุณลักษณะทั่วไป ผลการรักษา เชื้อที่เป็นสาเหตุและปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาล ผลการเพาะเชื้อขึ้น 184 รายใน 1,943 ราย (9.5%) เป็นการปนเปื้อน 50 ราย (27.2%) และเป็นการติดเชื้อจริง 134 ราย (72.8%) แบ่งเป็นการติดเชื้อจากชุมชนร้อยละ 75.4 การติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 18.7 และการติดเชื้อ health care-associated ร้อยละ 6 แหล่งของการติดเชื้อมาจากระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบผิวหนัง ฯลฯ ตามลำดับ ไม่พบต้นเหตุที่ชัดเจนร้อยละ 22.4 การติดเชื้อในโรงพยาบาลมีลักษณะทางคลินิกรุนแรงกว่า และอัตราการตายสูงกว่า เชื้อก่อโรคที่เป็นแบคทีเรีย gram negative ร้อยละ 54.5 gram positive ร้อยละ 45.5 และพบเชื้อดื้อยา gram negative ร้อยละ 12.7 gram positive ร้อยละ 10.4 โดยพบมากในกลุ่มการติดเชื้อในโรงพยาบาล และ health care-associated อัตราตายในโรงพยาบาลร้อยละ 50 ปัจจัยที่สำคัญต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาล ได้แก่ อายุ การติดเชื้อในโรงพยาบาล การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ ความผิดปกติหลายระบบ และการได้รับยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม การติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดเป็นภาวะที่มีลักษณะแตกต่างกันตามประเภทของการได้รับเชื้อ คือ การติดเชื้อจากชุมชน การติดเชื้อในโรงพยาบาล และ การติดเชื้อ health care-associated ซึ่งเป็นกลุ่มที่ควรแยกจากการติดเชื้อจากชุมชนเดิม มีลักษณะคาบเกี่ยวระหว่างการติดเชื้อจากชุมชนและการติดเชื้อในโรงพยาบาล เชื้อดื้อยาเป็นปัญหาที่สำคัญ ส่งผลต่อการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะในตอนแรก ภาวะนี้ยังมีอัตราการตายสูง

**คำสำคัญ:** ภาวะเลือดมีแบคทีเรีย, การติดเชื้อในกระแสเลือด, sepsis

## บทนำ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) พบได้บ่อย เป็นภาวะที่มีการตอบสนองของการอักเสบทั่วร่างกายจากการติดเชื้อ<sup>(1,2)</sup> โดยเฉพาะเชื้อโรคที่สำคัญคือแบคทีเรีย มีอาการรุนแรง และอัตราการตายสูง การระบุ

เชื้อที่เป็นสาเหตุให้แน่ชัดบางครั้งเป็นเรื่องยากเพราะการเพาะเชื้อจากแหล่งต่าง ๆ มีความไวและความจำเพาะแตกต่างกันไป การเพาะเชื้อในเลือดเป็นวิธีหนึ่งที่จะพบสาเหตุที่เชื้อถือได้ มีโอกาสปนเปื้อนหรือได้เชื้อที่สร้างนิคมอยู่ (colonization) น้อย แม้โอกาสได้

ผลบวกขึ้นกับอาการทางคลินิกคือพบน้อยตั้งแต่ร้อยละ 2 ในผู้ป่วยที่มีเซลล์เนื้อเยื่ออักเสบ (cellulitis)<sup>(3)</sup> แต่ในกรณี septic shock พบได้ถึงร้อยละ 40-69<sup>(3,4)</sup> ซึ่งมีความสำคัญมากทางคลินิก ผลการเพาะเชื้อที่ได้ อาจเป็นการติดเชื้อในกระแสเลือดโดยตรง หรือสัมพันธ์กับการติดเชื้อที่ตำแหน่งอื่นก็ได้ ปัจจัยที่สำคัญต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาลมีหลายปัจจัยเช่น อายุ ประเภทการติดเชื้อ แหล่งติดเชื้อ ความรุนแรงทางคลินิกและการได้รับยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมเป็นต้น<sup>(5-9)</sup> ข้อมูลทางระบาดวิทยาของการติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดในประเทศไทยยังมีไม่มาก และมีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา จึงศึกษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่พบเชื้อที่เป็นสาเหตุโดยการเพาะเชื้อในเลือด ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่รักษาตัวในโรงพยาบาลปทุมธานีซึ่งเป็นโรงพยาบาลทั่วไปประจำจังหวัดขนาด 377 เตียง เพื่อดูลักษณะทั่วไป การรักษา ผลการรักษา และเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุ ตลอดจนแนวโน้มการดื้อยาปฏิชีวนะ และปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาล

### วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนาโดยการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยผู้ใหญ่อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลปทุมธานีด้วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและมีผลการเพาะเชื้อในเลือดขึ้นทุกราย การเพาะเชื้อในเลือดทำโดยพยาบาลประจำหอผู้ป่วยด้วยวิธีการปลอดเชื้อ ใช้ขวดเพาะเชื้อ BACTEC Plus Aerobic/F ร่วมกับเครื่องเพาะเชื้อในเลือดแบบอัตโนมัติ BACTEC 9240 เชื้อที่เพาะขึ้นจะถูกนำมาเพาะเชื้อและทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะตามมาตรฐานของห้องปฏิบัติการ

ระหว่างเดือนมกราคมถึง มิถุนายน 2554 มีจำนวนผู้ป่วยที่เพาะเชื้อขึ้น 184 ราย แยกผลการเพาะเชื้อปนเปื้อนออกโดยการทบทวนเวชระเบียนของผู้ศึกษาเพียงคนเดียว ใช้เกณฑ์ตัดสินจากชนิดของเชื้อ จำนวนตัวอย่างที่เพาะเชื้อขึ้น ลักษณะทางคลินิกและ

การรักษาโดยแพทย์<sup>(5)</sup> นำผลการติดเชื้อจริงมาศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ เพศ อายุ ระยะเวลาอนโรงพยาบาล โรคประจำตัว ลักษณะทางคลินิกเช่น ช็อก การหายใจล้มเหลว อุณหภูมิ ผลเลือดทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น ประเมินการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม โดยดูจากความไวของเชื้อ ข้อเสนอแนะในการรักษาโรคติดเชื้อนั้น ๆ และคุณสมบัติทางเภสัชวิทยาของยาที่ใช้<sup>(5)</sup> ศึกษาผลการรักษา ชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรค การดื้อยาปฏิชีวนะของเชื้อ และอัตราตายในโรงพยาบาล โดยแบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่มตามลักษณะของการได้รับเชื้อ ได้แก่ การติดเชื้อจากชุมชน (community-acquired) การติดเชื้อในโรงพยาบาล (hospital-acquired) และการติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพ (health care-associated) ตามเกณฑ์ที่มีผู้เสนอไว้<sup>(6,10-12)</sup> ดังต่อไปนี้

การติดเชื้อจากชุมชน (community-acquired) คือกลุ่มที่มีผลการเพาะเชื้อในเลือดขึ้นครั้งแรกภายหลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลไม่ถึง 48 ชั่วโมง และไม่เข้าเกณฑ์การติดเชื้อ health care-associated

การติดเชื้อในโรงพยาบาล (hospital-acquired) คือกลุ่มที่มีผลการเพาะเชื้อในเลือดขึ้นครั้งแรกภายหลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหลัง 48 ชั่วโมง

การติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพ (health care-associated) คือกลุ่มที่มีผลการเพาะเชื้อในเลือดขึ้นครั้งแรกภายหลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลไม่ถึง 48 ชั่วโมง ร่วมกับข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ 1. เข้ารับบริการที่คลินิกโรงพยาบาลหรือแผนกฉุกเฉินในช่วง 5-30 วันก่อนเริ่มมีการติดเชื้อ 2. รักษาตัวในโรงพยาบาลตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป ภายใน 90 วันก่อนมีการติดเชื้อ 3. อยู่ในสถานดูแลสุขภาพผู้ป่วยระยะยาว (nursing home or long term care facility) 4. ฟอกไต (receipt of dialysis) 5. มะเร็ง (active cancer)

นอกจากนี้ยังศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาล เช่น อายุ ประเภทการติดเชื้อ ชนิดของเชื้อ แหล่งติดเชื้อ ความรุนแรงทางคลินิก และการได้รับยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม นำเสนอข้อมูลเป็นจำนวน ค่าร้อยละ

ละ ค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วย chi square test ถ้าเป็นข้อมูลไม่ต่อเนื่องและ t test ถ้าเป็นข้อมูลต่อเนื่องโดยใช้ p value น้อยกว่า 0.05 เป็นค่านัยสำคัญทางสถิติ

### ผลการศึกษา

ช่วงระหว่างเวลาที่ศึกษามีการส่งตรวจเพาะเชื้อในเลือด 1,943 ราย ผลการเพาะเชื้อขึ้น 184 ราย (9.5%) จากการทบทวนเวชระเบียนเป็นการปนเปื้อน 50 รายใน

184 ราย (27.2%) และเป็นการติดเชื้อจริง 134 รายใน 184 ราย (72.8%) การติดเชื้อในกระแสเลือดส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อจากชุมชน 101 ราย (75.4%) เป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาล 25 ราย (18.7%) และเป็นการติดเชื้อ health care-associated 8 ราย (6%) โดยแต่ละกลุ่มมีลักษณะทั่วไปใกล้เคียงกันเว้นแต่การติดเชื้อในโรงพยาบาลมีระยะเวลาอนโรโรงพยาบาลและอัตราตายสูงกว่ากลุ่มอื่นชัดเจนมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มการติดเชื้อ health care-associated เป็น

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยแยกตามประเภทของการติดเชื้อ

การติดเชื้อ	จากชุมชน (n=101 ราย)	ในโรงพยาบาล (n=25 ราย)	Health care-associated (n=8 ราย)	รวม (n=134 ราย)
เพศ				
ชาย	56 (55.4)	13 (52)	6 (75)	75 (56)
หญิง	45 (44.6)	12 (48)	2 (25)	59 (44)
อายุ (ปี)	61.11, 16.27	62.4, 15.81	53.5, 19.27	60.9, 16.35
ระยะเวลาอนโรพ.(วัน)	7.88, 9.42	25.56, 24.76*	4.88, 3.6	11, 15.08
เสียชีวิต	44 (43.6)	19 (76)*	4 (50)	67 (50)
แหล่งติดเชื้อ*				
ทางเดินหายใจ	21 (20.8)	10 (40)	0	31 (23.1)
ทางเดินอาหาร	17 (16.8)	2 (8)	0	19 (14.2)
ทางเดินปัสสาวะ	25 (24.8)	3 (12)	0	28 (20.9)
ผิวหนัง	14 (13.9)	6 (24)	0	20 (14.9)
catheter	0	1 (4)	5 (62.5)	6 (4.5)
ไม่ทราบ	24 (23.8)	3 (12)	3 (37.5)	30 (22.4)
การรัฐสติเปลี่ยนแปลง	40 (39.6)	15 (60)	3 (37.5)	58 (43.3)
ช็อก	31 (30.7)	13 (52)	2 (25)	46 (34.3)
การหายใจล้มเหลว	38 (37.6)	10 (40)	1 (12.5)	49 (36.6)
อุณหภูมิ (°c)	38.48, 0.92	38.66, 0.97	38.54, 0.9	38.52, 0.92
เม็ดเลือดขาว/ลบ.มม.	14963.9, 15933	12248, 7200.8	14362.5, 4927.7	14421, 14234
Creatinine (mg/dl)*	2.32, 3.26	1.62, 2.02	8.55, 3.9*	2.57, 3.45
Albumin (g/dl)	2.37, 0.69	2.6, 0.59	2.85, 1.06	2.47, 0.71
	(n=42 ราย)	(n=15 ราย)	(n=6 ราย)	(n=63 ราย)
ได้ยาปฏิชีวนะเหมาะสม*	89 (88.1)	7 (28)	6 (75)	102 (76.1)

แสดงข้อมูลเป็น จำนวน (%) หรือ mean, SD

\*  $p < 0.05$

เพศชายมากกว่าและอายุเฉลี่ยน้อยกว่า แหล่งของการติดเชื้อมาจากระบบทางเดินหายใจ ทางเดินปัสสาวะ ระบบผิวหนัง ฯลฯ ตามลำดับ ไม่พบต้นเหตุที่ชัดเจน ร้อยละ 22.4 โดยการติดเชื้อในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ เป็นการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ และระบบผิวหนัง การติดเชื้อ health care-associated เป็น catheter related เป็นส่วนใหญ่ และการติดเชื้อจากชุมชนเป็นการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ ทางเดินหายใจ และทางเดินอาหาร การติดเชื้อในโรงพยาบาลมีลักษณะทางคลินิกรุนแรงกว่าเช่น พบการเปลี่ยนแปลงการรู้สติ ซ็อก การหายใจล้มเหลว มากกว่า และได้รับยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมน้อยกว่า ผู้ป่วยติดเชื้อ health care-associated มีค่า creatinine สูงกว่าเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นไตวายเรื้อรังได้รับการบำบัดทดแทนไต

โดยการฟอกเลือด และมี vascular catheter (ตารางที่ 1)

โรคร่วมที่พบบ่อยในผู้ป่วยทั้งหมดได้แก่ ความดันโลหิตสูงร้อยละ 32.1 เบาหวานร้อยละ 30.6 ตับแข็งร้อยละ 18.7 เลือดออกในทางเดินอาหารร้อยละ 12.7 โรคไตเรื้อรังร้อยละ 11.2 การติดเชื้อเอชไอวี ร้อยละ 3.7 และไม่มีโรคร่วมร้อยละ 4.5 โดยการติดเชื้อจากชุมชนพบความดันโลหิตสูงร้อยละ 26.7 เบาหวานร้อยละ 26.7 ตับแข็งร้อยละ 21.8 การติดเชื้อในโรงพยาบาลพบความดันโลหิตสูง ร้อยละ 40 เบาหวานร้อยละ 36 เลือดออกในทางเดินอาหารร้อยละ 12 การติดเชื้อ health care-associated พบโรคไตเรื้อรังมากกว่าคือร้อยละ 87.5 ความดันโลหิตสูงร้อยละ 75 เบาหวานร้อยละ 62.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการเพาะเชื้อในเลือด แยกตามประเภทของการติดเชื้อ

การติดเชื้อ	จากชุมชน (n=101 ราย)	ในโรงพยาบาล (n=25 ราย)	Health care-associated (n=8 ราย)	รวม (n=134 ราย)
<b>Gram positive</b>	43 (42.6)	13 (52)	5 (62.5)	61 (45.5)
<i>Staphylococcus</i> spp.	18 (17.8)	11 (44)	5 (62.5)	34 (25.4)
<i>Streptococcus</i> spp.	21 (20.8)	1 (4)	0	22 (16.4)
<i>Enterococcus faecium</i>	1 (1)	0	0	1 (0.75)
Gram+ bacilli	3 (3)	1 (4)	0	4 (3)
(Gram positive คี้อยา)	2 (2)	10 (40)	2 (25)	14 (10.4)
<b>Gram negative</b>	58 (57.4)	12 (48)	3 (37.5)	73 (54.5)
<i>Escherichia coli</i>	29 (28.7)	3 (12)	2 (25)	34 (25.4)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11 (10.9)	2 (8)	1 (12.5)	14 (10.4)
<i>Acinetobacter</i> spp.	3 (3)	4 (16)	0	7 (5.2)
<i>Pseudomonas</i> spp.	4 (4)	2 (8)	0	6 (4.5)
<i>Enterobacter</i> spp.	4 (4)	0	0	4 (3)
<i>Salmonella</i> spp.	3 (3)	0	0	3 (2.2)
Gram- bacilli	4 (4)	1 (4)	0	5 (3.7)
(Gram negative คี้อยา)	6 (5.9)	9 (36)	2 (25)	17 (12.7)
<b>รวมเชื้อคียา</b>	8 (7.9)	19 (76)	4 (50)	31 (23.1)

เชื้อคียาได้แก่ MRSE, MRSA, E coli (ESBL), K pneumoniae (ESBL), P.mirabilis (ESBL), P auroginosa (MDR), A baumannii (MDR) แสดงข้อมูลเป็น จำนวน (%)

ตารางที่ 3 ลักษณะทั่วไปและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย แยกตามกลุ่มที่เสียชีวิตและรอดชีวิต

	เสียชีวิต (n=67 ราย)	รอดชีวิต (n=67 ราย)	รวม (n=134 ราย)
<b>เพศ</b>			
ชาย	39 (58.2)	36(53.7)	75 (56)
หญิง	28 (41.8)	31(46.3)	59 (44)
อายุ (ปี)*	64.43, 15.38	57.36, 16.64	60.9, 16.35
ระยะเวลาอนโรงพยาบาล (วัน)*	12.34, 18.97	9.66, 9.73	11, 15.08
<b>ประเภทการติดเชื้อ*</b>			
ติดเชื้อในโรงพยาบาล	19 (28.4)	6 (9)	25 (18.7)
ติดเชื้อในชุมชน	44 (65.7)	57(85.1)	101(75.4)
Health care associated	4 (6)	4 (6)	8 (6)
<b>จำนวนตัวอย่างที่เชื้อขึ้น</b>			
1 ใน 1	4 (6)	8 (11.9)	12 (8.9)
1 ใน 2	18 (26.9)	18(26.9)	36 (26.9)
2 ใน 2	45 (67.2)	40(59.7)	85 (63.4)
3 ใน 3	0	1 (1.5)	1 (0.7)
<b>เชื้อ Gram positive</b>	32 (47.8)	29(43.3)	61 (45.5)
Gram negative	35 (52.2)	38(56.7)	73 (54.5)
<b>เชื้อดื้อยา*</b>	22 (32.8)	9 (13.4)	31 (23.1)
<b>แหล่งติดเชื้อ*</b>			
ทางเดินหายใจ	26 (38.8)	5 (7.5)	31 (23.1)
ทางเดินอาหาร	7 (10.4)	12(17.9)	19 (14.2)
ทางเดินปัสสาวะ	7 (10.4)	21(31.3)	28 (20.9)
ผิวหนัง	12 (17.9)	8 (11.9)	20 (14.9)
Catheter	2 (3)	4 (6)	6 (4.5)
ไม่ทราบ	13 (19.4)	17(25.4)	30 (22.4)
<b>การรัฐติเปลี่ยนแปลง*</b>	46 (68.7)	12(17.9)	58 (43.3)
<b>ช็อก*</b>	36 (53.7)	10(14.9)	46 (34.3)
<b>การหายใจล้มเหลว*</b>	43 (64.2)	6 (9)	49 (36.6)
<b>ได้ยาปฏิชีวนะเหมาะสม*</b>	44 (65.7)	58(86.6)	102(76.1)
<b>อุณหภูมิ (°C)</b>	38.41, 0.97	38.64, 0.86	38.52, 0.92
<b>เม็ดเลือดขาว/ลบ.มม.</b>	13096.9, 9054.1	15745.8, 17965	14421, 14234
<b>Creatinine (mg/dl)</b>	2.8, 3.5	2.33, 3.35	2.57, 3.45
<b>Albumin (g/dl)</b>	2.33, 0.68	2.62, 0.73	2.47, 0.71
	(n=32 ราย)	(n=31 ราย)	(n=63 ราย)

แสดงข้อมูลเป็น จำนวน (%) หรือ mean, SD

\*  $p < 0.05$

เชื้อที่ก่อโรคเป็นแบคทีเรีย gram negative ร้อยละ 54.5 gram positive ร้อยละ 45.5 โดยการติดเชื้อจากชุมชนพบเชื้อ *E coli*, *Streptococcus* spp, *Staphylococcus* spp, *K pneumoniae*. การติดเชื้อในโรงพยาบาลพบเชื้อ *Staphylococcus* spp, *Acinetobacter* spp, *E coli*. การติดเชื้อ health care-associated พบเชื้อ *Staphylococcus* spp, *E coli* เป็นส่วนใหญ่ตามลำดับ และในผู้ป่วยทั้งหมดพบเชื้อดื้อยา แบคทีเรีย gram negative ร้อยละ 12.7 gram positive ร้อยละ 10.4 ได้แก่ *E coli* (extended-spectrum beta-lactamase, ESBL), *A baumannii* (multidrug-resistant, MDR), Methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis* (MRSE), Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) เป็นต้น โดยพบมากในกลุ่มการติดเชื้อในโรงพยาบาล

และการติดเชื้อ health care-associated ขณะที่การติดเชื้อจากชุมชนพบเชื้อดื้อยาน้อย (ตารางที่ 2)

จากการจำแนกผู้ป่วยเป็นกลุ่มที่เสียชีวิต 67 รายใน 134 ราย (50%) และรอดชีวิต 67 รายใน 134 ราย (50%) พบว่ากลุ่มที่เสียชีวิตมีอายุเฉลี่ยมากกว่านอนโรงพยาบาลนานกว่า และเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาลมากกว่า แหล่งติดเชื้อส่วนใหญ่มาจากระบบทางเดินหายใจ และระบบผิวหนัง กลุ่มที่เสียชีวิตจะมีอาการรุนแรงกว่าคือ มีการเปลี่ยนแปลงการรู้สึก ซ็อก การหายใจล้มเหลวมากกว่า และได้รับยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ พบจำนวนสิ่งส่งตรวจที่เพาะเชื้อขึ้นทั้ง 2 ตัวอย่างมากกว่า แต่ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3)

กลุ่มที่เสียชีวิตพบโรคร่วมได้แก่ เบาหวานร้อยละ

ตารางที่ 4 ผลการเพาะเชื้อในเลือด แยกตามกลุ่มที่เสียชีวิตและรอดชีวิต

	เสียชีวิต (n=67 ราย)	รอดชีวิต (n=67 ราย)	รวม (n=134 ราย)
<b>Gram positive</b>	32 (47.8)	29 (43.3)	61 (45.5)
<i>Staphylococcus</i> spp.	18 (26.9)	16 (23.9)	34 (25.4)
<i>Streptococcus</i> spp.	13 (19.4)	9 (13.4)	22 (16.4)
<i>Enterococcus faecium</i>	0	1 (1.5)	1 (0.7)
Gram+ bacilli	1 (1.5)	3 (4.5)	4 (3)
(Gram positive ดื้อยา)	11 (16.4)	3 (4.5)	14 (10.4)
<b>Gram negative</b>	35 (52.2)	38 (56.7)	73 (54.5)
<i>Escherichia coli</i>	12 (17.9)	22 (32.8)	34 (25.4)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9 (13.4)	5 (7.5)	14 (10.4)
<i>Acinetobacter</i> spp.	4 (6)	3 (4.5)	7 (5.2)
<i>Pseudomonas</i> spp.	5 (7.5)	1 (1.5)	6 (4.5)
<i>Enterobacter</i> spp.	2 (3)	2 (3)	4 (3)
<i>Salmonella</i> spp.	1 (1.5)	2 (3)	3 (2.2)
Gram- bacilli	2 (3)	3 (4.5)	5 (3.7)
(Gram negative ดื้อยา)	11 (16.4)	6 (8.9)	17 (12.7)
<b>รวมเชื้อดื้อยา</b>	22 (32.8)	9 (13.4)	31 (23.1)

เชื้อดื้อยาได้แก่ MRSE, MRSA, *E coli* (ESBL), *K pneumoniae* (ESBL), *P.mirabilis* (ESBL), *P auroginosa* (MDR), *A baumannii* (MDR) แสดงข้อมูลเป็น จำนวน (%)

34.3 เลือดออกในทางเดินอาหารร้อยละ 16.4 โรคไตเรื้อรังร้อยละ 14.9 โรคหลอดเลือดสมองร้อยละ 13.4 และโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังร้อยละ 13.4 มากกว่ากลุ่มที่รอดชีวิตซึ่งพบ ร้อยละ 26.9, 9, 7.5, 6 และ 1.5 ตามลำดับ แต่ความแตกต่างนั้นไม่มีนัยสำคัญ

กลุ่มที่เสียชีวิตพบเชื้อ *Staphylococcus* spp, *Streptococcus* spp, *K pneumoniae*, *Pseudomonas* spp, *Acinetobacter* spp. และเชื้อดื้อยามากกว่า ขณะที่กลุ่มรอดชีวิตพบเชื้อ *E coli*, *Salmonella* spp. มากกว่า (ตารางที่ 4)

### วิจารณ์

ผู้ป่วยมีผลการเพาะเชื้อในเลือดขึ้นร้อยละ 9 ใกล้เคียงกับการศึกษาที่วชิรพยาบาลคือร้อยละ 12<sup>(13)</sup> แต่มีการปนเปื้อนค่อนข้างสูงคือร้อยละ 27.2 เปรียบเทียบกับการศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศที่พบร้อยละ 4.67- 41<sup>(14,5)</sup> ขณะที่ American Society of Microbiology ได้กำหนดมาตรฐานไว้ไม่เกินร้อยละ 3<sup>(15)</sup> ซึ่งสาเหตุของการปนเปื้อนมีหลายปัจจัย ตลอดจนเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินว่าปนเปื้อนแตกต่างกัน ควรมีการทบทวนและปรับปรุงเทคนิคการเพาะเชื้อในเลือดต่อไปเพื่อลดการปนเปื้อน การติดเชื้อส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อจากชุมชน การติดเชื้อในโรงพยาบาลและการติดเชื้อ health care-associated ตามลำดับโดยที่การติดเชื้อในโรงพยาบาลจะมีอาการรุนแรงกว่าพบเชื้อดื้อยามากกว่าและอัตราตายสูงกว่า ขณะที่กลุ่มการติดเชื้อ health care-associated จะเป็นกลุ่มที่มีลักษณะอยู่ระหว่างการติดเชื้อในโรงพยาบาล และการติดเชื้อจากชุมชน เช่นเดียวกับการศึกษาในต่างประเทศที่ได้แนะนำให้แยกกลุ่มนี้ออกจากการติดเชื้อจากชุมชนทั่วไป เพื่อช่วยในการเฝ้าระวังโรค (surveillance) และช่วยในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะก่อนทราบผลการเพาะเชื้อ<sup>(6,11,12)</sup> แต่การใช้ชื่อว่า health care-associated อาจมีความสับสนเนื่องจากในปี คศ.2008 Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ได้ใช้คำว่า health care-as-

sociated แทนการติดเชื้อในโรงพยาบาล (คำเดิมคือ nosocomial หรือ hospital-acquired infection)<sup>(16)</sup> แหล่งการติดเชื้อที่พบบ่อยเป็นระบบทางเดินหายใจและทางเดินปัสสาวะ ไม่พบแหล่งร้อยละ 22.4 ใกล้เคียงกับการศึกษาในต่างประเทศคือร้อยละ 29<sup>(5)</sup> เชื้อที่ก่อโรคเป็นแบคทีเรีย gram negative เป็นหลัก เชื้อที่พบบ่อยได้แก่ *E coli*, *Staphylococcus* spp, *Streptococcus* spp, *K pneumoniae* โรคร่วมที่พบบ่อยได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ตับแข็ง สอดคล้องกับการศึกษาอื่น ๆ<sup>(5,8,9)</sup> ซึ่งภาวะที่มักจะเพาะเชื้อขึ้นมีหลายอย่าง เช่น เบาหวาน เม็ดเลือดขาวในเลือดต่ำ ตับแข็ง โรคเลือด การมีสายสวน แผลไหม้ (burn) เป็นต้นไม่พบเชื้อ *Burkholderia pseudomallei*, *Mycobacterium* spp และเชื้อรา *Candida* spp. เนื่องจากจังหวัดปทุมธานีไม่ใช่แหล่งของเชื้อ *Burkholderia pseudomallei* และผู้ป่วยกลุ่มที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ *Candida* spp. มีน้อย เช่น ผู้ป่วยมะเร็งระบบโลหิต ผู้ที่ได้รับยาเคมีบำบัด ฯลฯ อีกทั้งการศึกษานี้มีผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี จำนวนน้อยและการเพาะเชื้อในเลือดทั่วไปใช้ชุดเพาะเชื้อสำหรับแบคทีเรียที่ต้องการออกซิเจน (aerobic bacteria) เป็นหลัก ไม่ได้ใช้ชุดพิเศษชนิดอื่น การศึกษานี้พบเชื้อแบคทีเรียดื้อยา gram negative ร้อยละ 12.7 gram positive ร้อยละ 10.4 ได้แก่ *E coli* (ESBL), *A baumannii* (MDR), MRSE, MRSA, ฯลฯ ตามลำดับ โดยเฉพาะในกลุ่มการติดเชื้อในโรงพยาบาลและการติดเชื้อ health care-associated ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและเป็นปัญหาที่สำคัญของโรคติดเชื้อในปัจจุบัน ผู้ป่วยในการศึกษานี้มีอัตราตายร้อยละ 50 ปัจจัยที่สำคัญต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาล ได้แก่ อายุ การติดเชื้อในโรงพยาบาล การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ ความผิดปกติหลายระบบ และการได้รับยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม คล้ายกับการศึกษาอื่น ๆ<sup>(5,7-9)</sup> ชนิดของเชื้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เว้นแต่พบเชื้อดื้อยามากกว่าในกลุ่มที่เสียชีวิต จึงต้องมีการพัฒนาการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ต่อไปเช่น การรณรงค์ surviving sepsis campaign

ให้มีการวินิจฉัยและการรักษาที่เหมาะสมอย่างรวดเร็ว จะสามารถลดอัตราการตายได้<sup>(17)</sup> ตัวอย่างการนำมาประยุกต์ใช้ในไทยสามารถลดอัตราการตายลงจากร้อยละ 43.3 เหลือร้อยละ 20 ได้<sup>(18)</sup> และต้องให้ความสำคัญกับการติดเชื้อ health care-associated มากขึ้นว่ามีลักษณะไม่เหมือนการติดเชื้อจากชุมชนทั่ว ๆ ไปซึ่งยังมีปัญหาเชื้อดื้อยาน้อยอยู่ การศึกษานี้มีข้อจำกัดคือ จำนวนผู้ป่วยที่เป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาลและการติดเชื้อ health care-associated ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตโดยการฟอกเลือดเป็นส่วนใหญ่ มีจำนวนค่อนข้างน้อย และการเพาะเชื้อในเลือดโดยทั่วไปจะพบแบคทีเรียที่ต้องการออกซิเจนเป็นหลัก การประเมินการปนเปื้อนของเชื้อและความเหมาะสมของยาปฏิชีวนะทำโดยผู้ศึกษาคนเดียวซึ่งอาจไม่ถูกต้องทั้งหมด จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

## ข้อยุติ

การติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดเป็นภาวะที่มีลักษณะแตกต่างกันตามประเภทของการได้รับเชื้อคือการติดเชื้อจากชุมชน การติดเชื้อในโรงพยาบาล และการติดเชื้อ health care-associated ซึ่งควรเป็นกลุ่มที่แยกจากการติดเชื้อจากชุมชนเดิม โดยมีลักษณะคาบเกี่ยวระหว่างการติดเชื้อจากชุมชน และการติดเชื้อในโรงพยาบาล ที่มักมีความรุนแรงมากกว่า เชื้อดื้อยาเป็นปัญหาที่สำคัญ ส่งผลต่อการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะในตอนแรกก่อนทราบผลการเพาะเชื้อ (empirical treatment) ภาวะนี้มีอัตราการตายสูงถึงร้อยละ 50 เชื้อที่ก่อโรคเป็นแบคทีเรีย gram negative ร้อยละ 54.5 gram positive ร้อยละ 45.5 พบเชื้อดื้อยา gram negative ร้อยละ 12.7 gram positive ร้อยละ 10.4 ปัจจัยที่สำคัญต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาล ได้แก่ อายุ การติดเชื้อในโรงพยาบาล การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ ความผิดปกติหลายระบบ และการได้รับยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม และพบเชื้อดื้อยามากกว่าในกลุ่มที่เสียชีวิต

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่งานเวชระเบียนและสถิติ เจ้าหน้าที่กลุ่มงานพยาธิวิทยาโรงพยาบาลปทุมธานี ที่อำนวยความสะดวกและช่วยค้นหาข้อมูลในการศึกษานี้

## เอกสารอ้างอิง

1. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus W, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis: the ACCP/SCCM consensus conference committee, American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. Chest 1992; 101:1644-55.
2. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. Crit Care Med 2003;31:1250-6.
3. Coburn B, Morris AM, Tomlinson G, Detsky AS. Does this adult patient with suspected bacteremia require blood cultures? JAMA 2012;308:502-11.
4. Russell JA. Shock syndromes related to sepsis. In: Goldman L, Ausiello D, editors. Cecil Medicine. 23rd ed. Philadelphia: Saunders; 2008. p. 755-63.
5. Pien BC, Sundaram P, Raoof N, Costa SF, Mirrett S, Woods CW, et al. The clinical and prognostic importance of positive blood cultures in adults. Am J Med 2010;123:819-28.
6. Friedman ND, Kaye KS, Stout JE, McGarry SA, Trivette SL, Briggs JP, et al. Health care-associated bloodstream infections in adults: a reason to change the accepted definition of community-acquired infections. Ann Intern Med 2002;137:791-7.
7. กนก พิพัฒน์เวช. ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะ sepsis ในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์. วารสารวิมลโรคโรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต 2551;29:135-43.
8. สุรัชย์ โชคครรชิตไชย. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา. วารสารกรมการแพทย์ 2549;31:129-41.
9. Angkasekwinai N, Rattanaumpawan P, Thamlikitkul V. Epidemiology of sepsis in Siriraj Hospital 2007. J Med Assoc Thai 2009;92(Suppl 2):S68-78.
10. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control 1988;16:128-40.
11. Lenz R, Leal JR, Church DL, Gregson DB, Ross T, Laupland KB. The distinct category of healthcare associated bloodstream infections. BMC Infectious



- Diseases 2012;12:85.
12. Kollef MH, Zilberberg MD, Shorr AF, Vo L, Schein J, Micek ST, et al. Epidemiology, microbiology and outcomes of healthcare-associated and community-acquired bacteremia: a multicenter cohort study. *J Infect* 2011;62:130-5.
  13. อูราภรณ์ ภูมิศานติพงศ์, ดุษฎี ดวงมณี, อุไรวรรณ ตระโณทัย. อัตราการติดเชื้อและการปนเปื้อนของ *Staphylococcus epidermidis* จากการเพาะเชื้อในเลือดในคณะแพทยศาสตร์ วชิรพยาบาล. *วชิรเวชสาร* 2554;55:167-76.
  14. วิมนต์ วันชนะนาพร. การศึกษาเปรียบเทียบผลการพัฒนาแนวทางการเก็บตัวอย่างเลือดส่งเพาะเชื้อ. *วารสารโรงพยาบาลอุตรดิตถ์* 2552;24:85-92.
  15. Weinbaum FI, Lavie S, Danek M, Sixsmith D, Heinrich GF, Mills SS. Doing it right the first time: quality improvement and the contaminant blood culture. *J Clin Microbiol* 1997;35:563-5.
  16. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control* 2008;36:309-32.
  17. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, et al. Surviving sepsis campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock. *Crit Care Med* 2008;36:296-327.
  18. ชูหงส์ มหรรทศนพงศ์. ผลลัพธ์ของ Surin sepsis treatment protocol ในการจัดการดูแลรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2555;27:332-9.

**Abstract**    **Epidemiology of Bacteremic Sepsis in Adults at Pathum Thani Hospital**  
**Yarnyong Satianrapapong**

Department of Medicine, Pathum Thani Hospital

*Journal of Health Science* 2013; 22:832-841.

Hemoculture is very important diagnostic test in sepsis which is a common and serious condition. It can detect bacteremia and fungemia. Epidemiological data has changed due to emerging of resistant organisms and change of health care services. Retrospective study was conducted in adult patients admitted to PathumThani hospital with sepsis who had positive hemocultures during January- June 2011. In 134 cases, there were 27.2 percent contamination rate and 72.8 percent true infection. According to acquisition of infection, 75.4 percent were classified as community-acquired infection, 18.7 percent as hospital-acquired infection and 6 percent as health care-associated infection, respectively. Common sources of infection were respiratory tract, urinary tract and skin and soft tissue infection whereas unknown source was 22.4 percent. Hospital-acquired infection was more severe with high mortality. Causative organisms were gram negative bacteria 54.5 percent and gram positive 45.5 percent, no fungemia was detected. Among these bacteria, gram negative and gram positive resistant strains were found to be 12.7 percent and 10.4 percent, respectively. In hospital mortality rate was 50 percent with higher risk of death in older age, hospital-acquired infection, respiratory tract infection, multisystem dysfunction and inappropriate antibiotic treatment. Bacteremic sepsis had different clinical features depend on acquisition of infection. Health care-associated infection was an overlapping condition between community-acquired infection and hospital-acquired infection so it should not be the same as community-acquired infection. Emerging of resistant organisms was an important problem. This condition still had high mortality.

**Key words:** bacteremia, blood stream infection, sepsis.