

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะโภชนาการกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต

รุ่งทิพย์ ตั้งสง่าศักดิ์ศรี ภ.ม.

โรงพยาบาลเลิดสิน 190 ถนนสีลม แขวงบางรัก เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500

Relationship of Nutritional Status and Sepsis Mortality

Roongthip Tangsaghasaksri, M.Pharm.

Lersdin Hospital, 190, Silom Rd., Bangrak, Bangkok, 10500, Thailand

Corresponding Author: Roongthip Tangsaghasaksri (E-mail: rtangsagha@gmail.com)

(Received: 3 July, 2024; Revised: 21 August, 2024; Accepted: 21 September, 2024)

Abstract

Background: Sepsis is the leading cause of death among hospitalized patients. Nutritional status was found to have an impact on survival and death rate of critically ill patients. Malnutrition is associated with treatment failure in critically ill patients. It is associated with organ failure, an increased risk of complications and death. **Objective:** This research aimed to study the relationship between nutritional status and sepsis mortality and to find factors associated with sepsis mortality. **Method:** This was a retrospective descriptive study of sepsis patients screened for nutritional status during 2019 in Rajavithi Hospital. **Result:** Of the 808 patients diagnosed with sepsis, of whom 400 died (49.5%). Nutritional status was not found to be associated with sepsis mortality, and malnutrition was not a risk factor for sepsis mortality. Factors associated with sepsis mortality included: patients over 60 years old were more than twice as likely to die as those aged 40 or younger. Patients with septic shock were four times more likely to die than patients without septic shock. Patients who received parenteral nutrition (PN) and patients who received both PN and enteral nutrition (EN) were almost four times more likely to die than patients who did not receive any nutrition support. Patients with kidney disease were twice more likely to die than patients without kidney disease. Patients with cancer were almost twice more likely to die than patients without cancer. Patients who received vancomycin and colistin were 1.67 and 1.9 times more likely to die, respectively, than those who did not receive the drugs. Conversely, mortality rates dropped by 40% and 51% in patients treated with quinolone and metronidazole, respectively. **Conclusion:** Nutritional status is not associated with mortality in sepsis. Factors associated with sepsis mortality are receiving PN, age>60, septic shock, cancer, CKD, and treatment with vancomycin, colistin, fluoroquinolone, and metronidazole.

Keywords: Sepsis, Malnutrition, Mortality

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต (sepsis) เป็นสาเหตุหลักในการเสียชีวิตของผู้ป่วยในโรงพยาบาล พบว่าภาวะโภชนาการมีผลกระทบต่ออัตราการรอดชีวิต และอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยวิกฤต ภาวะทุพโภชนาการมีความสัมพันธ์กับการรักษาที่ล้มเหลวในผู้ป่วยหนัก มีความสัมพันธ์กับการเกิดอวัยวะล้มเหลว เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนและการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาความ

สัมพันธ์ของภาวะโภชนาการกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต และหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต **วิธีการ:** เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อในกระแสโลหิต และได้รับการคัดกรองภาวะโภชนาการระหว่างปี พ.ศ. 2562 ในโรงพยาบาลราชวิถี **ผล:** ผู้ป่วยจำนวน 808 ราย ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต เสียชีวิตรวม 400 ราย (49.5%) พบว่าภาวะโภชนาการไม่มีความสัมพันธ์กับ

การเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต ภาวะทุพโภชนาการไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุ > 60 ปี มีโอกาสเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มที่มีอายุ ≤40 ปีมากกว่า 2 เท่า ผู้ป่วยที่มีภาวะ septic shock มีโอกาสเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 4 เท่า ผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำและผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งจากทางสายยางและทางหลอดเลือดดำมีโอกาสเสียชีวิตมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้รับสารอาหารเกือบ 4 เท่า ผู้ป่วยโรคไตมีโอกาสเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 2 เท่า ผู้ป่วยมะเร็งมีโอกาสเสียชีวิตเพิ่มขึ้นเกือบ 2 เท่า กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยา vancomycin, colistin มีโอกาสเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับยา 1.67 และ 1.9 เท่า กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยา quinolone, metronidazole มีโอกาสเสียชีวิตลดลงร้อยละ 40 และ 51 ตามลำดับ **สรุป:** ภาวะโภชนาการไม่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในกระแสโลหิต ได้แก่ การได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำ, อายุ > 60 ปี, ภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต, มะเร็ง, ไตวายเรื้อรัง, ผู้ป่วยที่ได้รับ vancomycin, colistin, fluoroquinolone และ metronidazole

คำสำคัญ: ติดเชื้อในกระแสโลหิต, ภาวะทุพโภชนาการ, การเสียชีวิต

unนำ (Introduction)

ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต (sepsis) เป็นปัญหาสำคัญของระบบสาธารณสุขในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก^{1, 2} ซึ่งภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตเป็นผลจากการติดเชื้อในร่างกายแล้วส่งผลทำให้เกิดการตอบสนองเกิดการอักเสบทั่วร่างกาย และมีการดำเนินของโรคที่รวดเร็ว^{3, 4} นับเป็นความเจ็บป่วยที่มีความซับซ้อนอันตรายนำไปสู่ภาวะวิกฤติ และเป็นสาเหตุหลักในการเสียชีวิตของผู้ป่วยในโรงพยาบาล⁵ ในปีพ.ศ.2560 พบผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตทั่วโลกประมาณ 48.9 ล้านรายต่อปี และพบการเสียชีวิตสูงถึง 11.0 ล้านรายต่อปี^{6, 7} ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตประมาณ 1,700,000 รายต่อปี และพบอัตราการเสียชีวิตสูงถึง 250,000 รายต่อปี⁸ จำนวนผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นจากการที่อายุเฉลี่ยของประชากรเพิ่มขึ้นผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มีชีวิตอยู่ยืนยาวจากการรักษา ผู้ป่วยที่มีเชื้อกลุ่มดื้อยาเพิ่มขึ้นจากการใช้ยาปฏิชีวนะชนิดออกฤทธิ์กว้าง (broad spectrum antibiotics)⁹ มีผลทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะช็อก และการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในหลายระบบล้มเหลวได้อย่างรวดเร็ว หากการดำเนินของโรคไม่ได้รับการแก้ไขจะนำไปสู่การเสียชีวิตในอัตราที่สูง¹⁰

สถานการณ์ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตในประเทศไทย พบว่าเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตของผู้ป่วยในโรงพยาบาล และอุบัติการณ์ของภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น จากข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุขร่วมกับหน่วยงานสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติพบว่า ประเทศไทยมีผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตประมาณ 175,000 รายต่อปี และมีผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตเสียชีวิตประมาณ 45,000 รายต่อปี ซึ่งเมื่อเทียบแล้วพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต 1 ราย เกิดขึ้นทุก ๆ 3 นาที และมีผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตเสียชีวิต 5 รายทุก 1 ชั่วโมง¹¹ ซึ่งนับเป็นความสูญเสียอย่างมาก

ภาวะโภชนาการเป็นสภาวะทางสุขภาพของบุคคลอันเนื่องมาจากการรับประทานอาหาร การย่อยอาหาร การดูดซึม ตลอดจนการเผาผลาญสารอาหารในระดับเซลล์¹² พบว่าภาวะโภชนาการมีผลกระทบต่อการรอดชีวิต และอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยวิกฤต ภาวะทุพโภชนาการมีความสัมพันธ์กับการรักษาที่ล้มเหลวในผู้ป่วยหนัก¹³ มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะล้มเหลว เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน และการเสียชีวิต ซึ่งพบมากถึง 50% ของผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต (septic shock) ในแผนกผู้ป่วยหนัก (ICU) ผลกระทบของภาวะทุพโภชนาการทำให้การรักษายืดเยื้อยาวนานขึ้น 30-50% เกิดภาวะแทรกซ้อน 15-30% ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด และหัวใจล้มเหลว 30-60%¹⁴ ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จะทำการวิจัยในครั้งนี้ขึ้นเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของภาวะโภชนาการกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต และหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตในโรงพยาบาลราชวิถี เพื่อนำผลการศึกษามาเป็นรูปแบบในการประเมินวางแผนการดูแลที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการ (Materials and Methods)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบเก็บข้อมูลย้อนหลัง (retrospective descriptive study) โดยเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลราชวิถี และได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะของการติดเชื้อในกระแสโลหิตทุกราย ไม่รวมผู้ป่วยที่มีประวัติติดเชื้อ SARS CoV-2 (โควิด 19) ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562 และมีผลการคัดกรอง (SPENT nutrition screening tool) และการประเมินภาวะโภชนาการ (nutrition alert form; NAF) จากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล เวชระเป็ยน งานคลินิก โภชนาบำบัด และกลุ่มงานเภสัชกรรม

แบบคัดกรองภาวะโภชนาการ สมาคมผู้ให้อาหารทางหลอด เลือดดำและทางเดินอาหารแห่งประเทศไทย (SPENT Nutrition Screening Tools) ประกอบด้วยคำถาม 4 ข้อ ที่เกี่ยวข้องกับ ปริมาณอาหารที่ผู้ป่วยรับประทาน การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว ค่าดัชนีมวลกาย และภาวะกึ่งวิกฤต - วิกฤตของผู้ป่วย โดยคะแนน จากการคัดกรองมากกว่าหรือเท่ากับ 2 คะแนน จะแปลผลว่าผู้ป่วย มีความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการ ผู้ป่วยจะได้รับการประเมิน ภาวะโภชนาการต่อโดยใช้แบบประเมินภาวะโภชนาการ NAF โดยแบ่งเป็น 3 ระดับช่วงคะแนน คือ NAF A: normal-mild nutrition 0-5 คะแนน ไม่พบความเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการ ภาวะโภชนาการปกติ NAF B: moderate malnutrition 6-10 คะแนน ภาวะทุพโภชนาการปานกลาง และ NAF C: severe malnutrition คะแนน ≥ 11 ภาวะทุพโภชนาการรุนแรง

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS version 22.0 สำหรับข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระยะเวลาที่ ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาโดยการ แจกแจงความถี่ คำนวณร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความสัมพันธ์ของภาวะโภชนาการกับการเสียชีวิต ของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต และตัวแปรต่างๆ ได้แก่ ภาวะ โภชนาการแรกรับ ภาวะโภชนาการก่อนกลับบ้าน การได้รับสาร อาหาร เพศ อายุ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล โรคร่วม ประวัติการแพ้ยา ชนิดของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต ชนิด ของการติดเชื้อ ยาปฏิชีวนะ ยาต้านเชื้อราที่ผู้ป่วยได้รับ ใช้สถิติ chi-square test สำหรับข้อมูลที่เป็น categorical data หรือ student t-test สำหรับข้อมูลที่เป็น continuous data และ วิเคราะห์ปัจจัยความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อใน กระแสโลหิตโดยใช้สถิติ binary logistic regression และรายงาน

ความเสี่ยงด้วย odds ratio (OR) และ 95% confidence interval (CI) ทุกการทดสอบกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value $< .05$

การศึกษานี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะ กรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลราชวิถี รหัส โครงการ 194/2563

ผล (Result)

ผู้ป่วยจำนวน 808 รายที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต เป็นเพศหญิง 475 ราย เพศชาย 333 ราย เสียชีวิตรวม 400 ราย (49.5%) อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยที่เสียชีวิต 65.61 ± 16.48 ปี อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยที่รอดชีวิต 60.21 ± 18.17 ปี ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่รอดและเสียชีวิต ไม่แตกต่างกัน (เฉลี่ย 35 และ 34 วัน) จากการทดสอบความสัมพันธ์โดยใช้สถิติ chi-square test หรือ student t-test พบว่าภาวะโภชนาการ (แรกรับ, ก่อนกลับบ้าน) อายุ การมีโรคร่วม โรคไต โรคกระเพาะเรื้อรัง ชนิดของการติดเชื้อในกระแสโลหิต และการ ได้รับสารอาหาร มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มี ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 1) ประเภทของการติดเชื้อในกระแสโลหิต การติดเชื้อดื้อยา MDR, MRCoNS, MRSA, และ VRE, เชื้อ Candida albicans (ตาราง 2) ยาปฏิชีวนะ co-trimoxazole, vancomycin, fosfomycin, fluoroquinolone, metronidazole, colistin, tigecycline, piperacillin-tazobactam, ceftazidime, ceftriaxone, cefoperazone-sulbactam, meropenem และยาต้านเชื้อรา ที่ผู้ป่วยได้รับ (ตาราง 3) มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วย ที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 1 คุณลักษณะและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต

ปัจจัย	Live (n = 408)	Dead (n = 400)	p-value
เพศ			.903
ชาย	169 (50.8)	164 (49.2)	
หญิง	239 (50.3)	236 (49.7)	
อายุ (mean \pm SD)	60.21 \pm 18.17	65.61 \pm 16.48	< .001*
≤ 40	62 (65.3)	33 (34.7)	
41-50	50 (55.6)	40 (44.4)	
51-60	91 (58.0)	66 (42.0)	
61-70	75 (47.8)	82 (52.2)	
71-80	69 (40.6)	101 (59.4)	
>80	61 (43.9)	78 (56.1)	

ปัจจัย	Live (n = 408)	Dead (n = 400)	p-value
length of stay (mean±SD)	35.02±42.42	33.59±34.87	.603
allergy history	105 (54.4)	88 (45.6)	.213
underlying disease	330 (47.3)	368 (52.7)	< .001*
DM	118 (46.8)	134 (53.2)	.150
HT	187 (50.3)	185 (49.7)	.944
CVD	55 (46.6)	63 (53.4)	.322
CKD	163 (38.6)	259 (61.4)	< .001*
CA	121 (44.5)	151 (55.5)	.021*
ชนิดของการติดเชื้อในกระแสโลหิต			< .001*
Sepsis	291 (69.1)	130 (30.9)	
Septic shock	112 (29.6)	266 (70.4)	
การได้รับสารอาหาร			< .001*
ไม่ได้รับ	102 (84.3)	19 (15.7)	
Enteral nutrition (EN)	107 (64.8)	58 (35.2)	
Preteral nutrition (PN)	57 (54.8)	47 (45.2)	
EN+PN	142 (34.0)	276 (66.0)	
ภาวะโภชนาการแรกรับ			< .001*
ไม่มีความเสี่ยง	19 (55.9)	15 (44.1)	
NAF A	77 (38.7)	122 (61.3)	
NAF B and C	226 (60.1)	150 (39.9)	
มีความเสี่ยง ไม่มีค่าน้ำหนัก	86 (43.2)	113 (56.8)	
ภาวะโภชนาการก่อนกลับบ้าน			< .001*
ไม่มีความเสี่ยง	148 (67.9)	70 (32.1)	
NAF A	40 (69.0)	18 (31.0)	
NAF B and C	211 (41.1)	302 (58.9)	
มีความเสี่ยง ไม่มีค่าน้ำหนัก	9 (47.4)	10 (52.6)	

* significant at p-value < .05

ชนิดของการติดเชื้อในกระแสโลหิตตาม ICD10 2019; sepsis=A40, A41, septic shock= R57.2

DM=diabetes mellitus, HT=hypertension, CVD=cardiovascular diseases, CKD= chronic kidney disease, CA =cancer

ตาราง 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต ด้านการติดเชื้อ

ปัจจัย	Live (n = 408)	Dead (n = 400)	p-value
ชนิดของการติดเชื้อ			
MDR	191 (45.7)	227 (54.3)	.005*
MRCoNS	46 (35.7)	83 (64.3)	< .001*

ปัจจัย	Live (n = 408)	Dead (n = 400)	p-value
MRSA	17 (36.2)	30 (63.8)	.043*
MRSE	22 (57.9)	16 (42.1)	.407
VRE	11 (26.2)	31 (73.8)	.001*
CRE	20 (40.0)	30 (60.0)	.145
CRE MDR	62 (44.9)	76 (55.1)	.161
Candida albicans	121 (40.6)	177 (59.4)	< .001*

* significant at p-value < .05

MDR= Multidrug resistance, MRCoNS= Methicillin-resistant coagulase-negative staphylococci, MRSA= Methicillin resistant Staphylococcus aureus, MRSE= Methicillin-resistant Staphylococcus epidermidis, VRE = Vancomycin-resistant Enterococci, CRE= Carbapenem resistant Enterobacteriaceae, CREMDR= Carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae

ตาราง 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตด้านยาปฏิชีวนะ ยาด้านเชื้อรา

ปัจจัย	Live (n = 408)	Dead (n = 400)	p-value
ยาปฏิชีวนะ ยาด้านเชื้อรา			
Penicillin	154 (52.7)	138 (47.3)	.342
Aminoglycoside	39 (50.0)	39 (50.0)	.100
Clindamycin	100 (45.9)	118 (54.1)	.114
Co-trimoxazole	23 (33.8)	45 (66.2)	.005*
Vancomycin	124 (37.6)	206 (62.4)	< .001*
Fosfomycin	47 (24.9)	142 (75.1)	< .001*
Fluoroquinolone	178 (46.1)	208 (53.9)	.017*
Metronidazole	105 (58.3)	75 (41.7)	.017*
Colistin	43 (23.2)	142 (76.8)	< .001*
Tigecycline	4 (11.8)	30 (88.2)	< .001*
Piperacillin-tazobactam	43 (41.3)	61 (58.7)	.046*
Ceftazidime	155 (45.6)	185 (54.4)	.017*
Ceftriaxone	225 (55.7)	179 (44.3)	.003*
Cefoperazone-sulbactam	49 (37.7)	81 (62.3)	.001*
Meropenem	295 (45.2)	358 (54.8)	< .001*
Antifungal	30 (31.3)	66 (68.8)	< .001*

* significant at p-value < .05

ผลการวิเคราะห์ multivariate binary logistic regression (ตาราง 4) พบว่าภาวะทุพโภชนาการ (NAF B and C) ไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตสูงอายุมากกว่า 60 ปีมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น โดยผู้ป่วยอายุ 61-70 ปีมีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มอายุน้อยกว่า 40 ปี 2.12 เท่า (Adj OR 2.12, 95%CI: 1.05, 4.25, p = .036) ผู้ป่วยอายุ 71-80 ปีมีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มอายุน้อยกว่า 40 ปี 2.9 เท่า (Adj OR 2.90, 95%CI: 1.43, 5.89, p = .003) ผู้ป่วยอายุมากกว่า 80 ปีมีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มอายุน้อยกว่า 40 ปี 2.53 เท่า (Adj OR 2.53, 95%CI: 1.22, 5.23, p = .012)

กลุ่มโรคร่วม ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่มีโรคไตวายมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 1.98 เท่า (Adj OR 1.98, 95%CI: 1.35, 2.90, p < .001) ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่เป็นมะเร็งมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 1.91 เท่า (Adj OR 1.91, 95%CI: 1.02, 3.58, p = .044)

ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่มีภาวะ septic shock มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 4.23 เท่า (Adj OR 4.23, 95%CI: 2.92, 6.11, p < .001)

การได้รับสารอาหาร ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำ (parenteral nutrition, PN) มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับสารอาหาร 3.7 เท่า (Adj OR 3.70, 95% CI 1.77, 7.75, p = .001) ผู้ป่วยที่ได้รับสารอาหารทั้งจากทางสายยาง (enteral nutrition; EN) และทางหลอดเลือดดำ มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 3.69 เท่า (Adj OR 3.69, 95%CI: 1.89, 7.22, p < .001)

ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่ได้รับยา vancomycin มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 1.67 เท่า (Adj OR 1.67, 95%CI 1.11, 2.52, p = .018) ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่ได้รับยา colistin มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 1.9 เท่า (Adj OR 1.90, 95%CI: 1.11, 3.26, p = .020) ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่ได้รับยา quinolone และ metronidazole มีโอกาสเสียชีวิตลดลงร้อยละ 40 และร้อยละ 51

ตาราง 4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต

ปัจจัย	Crude OR (95%CI)	p-value	Adjusted OR (95%CI)	p-value
อายุ (mean±SD)				
<=40	Ref	-	Ref	-
41-50	1.50 (0.83, 2.72)	.178	1.752 (0.81, 3.78)	.153
51-60	1.36 (0.80, 2.31)	.251	1.81 (0.58, 2.41)	.647
61-70	2.05 (1.21, 3.48)	.007*	2.12 (1.05, 4.25)	.036*
71-80	2.75 (1.63, 4.63)	< .001*	2.90 (1.43, 5.89)	.003*
>80	2.40 (1.40, 4.12)	.001*	2.53 (1.22, 5.23)	.012*
โรคร่วม				
chronic kidney disease	2.83 (2.12, 3.76)	< .001*	1.98 (1.35, 2.90)	< .001*
cancer	1.42 (1.06, 1.90)	.044*	1.91 (1.02, 3.58)	.044*
ชนิดของ sepsis				
sepsis	Ref	-	Ref	-
septic shock	5.29 (3.91, 7.17)	< .001*	4.23 (2.92, 6.11)	< .001*
การได้รับสารอาหาร				
ไม่ได้รับ	Ref	-	Ref	-
enteral nutrition (EN)	2.91 (1.62, 5.22)	< .001*	1.51 (0.75, 3.05)	.246
parenteral nutrition (PN)	4.43 (2.37, 8.26)	< .001*	3.70 (1.77, 7.75)	.001*
EN+PN	10.43 (6.14, 17.73)	< .001*	3.69 (1.89, 7.22)	< .001*
ภาวะโภชนาการแรกรับ				
ไม่มีความเสี่ยง	Ref	-	Ref	-
NAF A	2.01 (0.96, 4.18)	.063	1.02 (0.39, 2.69)	.970
NAF B and C	0.84 (0.41, 1.71)	.631	0.68 (0.27, 1.72)	.418
มีความเสี่ยง ไม่มีค่าน้ำหนัก	1.66 (0.80, 3.46)	.173	1.23 (0.41, 3.68)	.710

ปัจจัย	Crude OR (95%CI)	p-value	Adjusted OR (95%CI)	p-value
ภาวะโภชนาการก่อนกลับบ้าน				
ไม่มีความเสี่ยง	Ref	-	Ref	-
NAF A	0.95 (0.51, 1.78)	.876	0.48 (0.21, 1.07)	.073
NAF B and C	3.03 (2.17, 4.23)	<.001*	1.46 (0.95, 2.25)	.086
มีความเสี่ยง ไม่มีค่าน้ำหนัก	2.35 (0.91, 6.04)	.076	1.54 (0.44, 5.48)	.502
ภาวะการติดเชื้อ				
MRCoNS	2.06 (1.39, 3.05)	<.001*	1.49 (0.90, 2.47)	.117
MRSA	1.86 (1.01, 3.44)	.046*	0.96 (0.46, 2.11)	.914
VRE	3.03 (1.50, 6.12)	.002*	1.41 (0.57, 3.51)	.458
Candida albicans	1.88 (1.41, 2.52)	<.001*	0.79 (0.52, 1.19)	.262
ยาปฏิชีวนะ ยาต้านเชื้อรา				
co-trimoxazole	2.12 (1.26, 3.58)	.005*	1.62 (0.78, 3.29)	.181
vancomycin	2.43 (1.82, 3.24)	<.001*	1.67 (1.11, 2.52)	.018*
fosfomycin	4.23 (2.93, 6.10)	<.001*	1.48 (0.86, 2.54)	.159
fluoroquinolone	1.40 (1.06, 1.85)	.017*	0.60 (0.40, 0.90)	.012*
metronidazole	0.67 (0.48, 0.93)	.017*	0.49 (0.30, 0.78)	.003*
colistin	4.67 (3.21, 6.81)	<.001*	1.90 (1.11, 3.26)	.020*
tigecycline	8.19 (2.86, 23.47)	<.001*	1.96 (0.58, 6.66)	.280
piperacillin-tazobactam	1.53 (1.01, 2.32)	.047*	0.88 (0.49, 1.58)	.663
ceftazidime	1.41 (1.06, 1.86)	.018*	1.16 (0.78, 1.68)	.437
ceftriaxone	0.66 (0.50, 0.87)	.003*	0.94 (0.65, 1.37)	.749
cefoperazone_sulbactam	1.86 (1.27, 2.74)	.002*	1.15 (0.67, 1.99)	.612
meropenem	3.27 (2.22, 4.81)	<.001*	1.42 (0.86, 2.36)	.174
antifungal	2.49 (1.58, 3.93)	<.001*	0.91 (0.47, 1.74)	.770

* significant at p-value < .05

วิจารณ์ (Discussion)

การศึกษานี้พบว่าภาวะโภชนาการไม่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต ไม่พบปัจจัยเสี่ยงของภาวะทุพโภชนาการต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต ซึ่งสอดคล้องกับการค้นพบของ Hung KY. และคณะ¹⁵ พบว่าภาวะทุพโภชนาการไม่มีผลต่อการรอดชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง ผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการและมีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องไม่ได้ส่งเสริมให้เพิ่มการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยแตกต่างกับผลการศึกษาของ Christopher KB. และคณะ¹⁶ ศึกษาในผู้ป่วยแผนก

อายุรกรรมและแผนกศัลยกรรมหนักพบว่า การขาดสารอาหารมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับความเสี่ยงของการติดเชื้อและการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ Asiiuwe SB. และคณะ¹⁷ ได้ทำการศึกษาผลของภาวะทุพโภชนาการต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยในโรงพยาบาล พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มที่มีภาวะโภชนาการปกติ ภาวะทุพโภชนาการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต Gao Q และคณะ¹⁸ พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะทุพโภชนาการมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต

จากการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต การศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยสูงอายุมากกว่า 60 ปี ผู้ป่วยที่มีภาวะ septic shock ผู้ป่วยโรคไต ผู้ป่วยมะเร็ง มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Loeches IM และคณะ¹⁹ พบว่าผู้สูงอายุ ผู้ป่วยที่มีโรคไตมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น Rhee C และคณะ⁸ พบผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่มีโรคร่วมเป็นมะเร็งมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น

Cha JW²⁰ และคณะพบว่า การให้อาหารทางสายยาง ร่วมกับการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำให้ผลดีกว่าการให้อาหารทางสายยางอย่างเดียวในการลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสโลหิต ซึ่งแตกต่างจากผลการศึกษานี้พบว่า การให้อาหารทางหลอดเลือดดำ หรือการให้อาหารทางสายยาง ร่วมกับการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ ไม่ได้ลดความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยเกือบ 4 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับสารอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Takir HB และคณะ²¹ พบว่าการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำเกี่ยวข้องกับอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้นในผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสโลหิตรุนแรง (severe sepsis) สาเหตุอาจเกิดจากการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อ เช่น การติดเชื้อในช่องท้อง การติดเชื้อจากสายที่ให้สารอาหาร²²

ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่ได้รับยา vancomycin และ colistin มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นเกือบ 2 เท่า อาจเนื่องมาจากยาทั้งสองชนิดมีผลข้างเคียงที่มีพิษต่อไต²³⁻²⁴ มักใช้กับผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยา ผู้ป่วยมีโรคร่วมหลากหลาย ส่วนมากมีพื้นฐานสภาวะทางสุขภาพไม่ดี ขณะที่ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่ได้รับยา quinolone และ metronidazole มีโอกาสเสียชีวิตลดลง อาจเนื่องมาจากใช้กับผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาไม่มาก ผู้ป่วยมีพื้นฐานสภาวะทางสุขภาพดี

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง กลุ่มประชากรมีความหลากหลาย อาจมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้ นำมาศึกษาซึ่งอาจส่งผลต่อภาวะโภชนาการของผู้ป่วย และจำนวนกลุ่มตัวอย่างอาจมีไม่มากพอ ทำให้ความน่าเชื่อถือของงานวิจัยลดลง การศึกษาครั้งต่อไปอาจศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยเฉพาะ เช่น ผู้ป่วยศัลยกรรม ผู้ป่วย อายุรกรรม ผู้ป่วยหนัก เนื่องจากมีภาวะโภชนาการพื้นฐานแตกต่างกัน เพิ่มปัจจัยตำแหน่งของการติดเชื้อ สภาวะทางสุขภาพ และศึกษาจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น

สรุป (Conclusion)

ภาวะโภชนาการไม่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสโลหิต การให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำเพิ่มความเสี่ยงในการเสียชีวิต ดังนั้นการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำแก่ผู้ป่วยควรพิจารณาให้กรณีมีความจำเป็น มีข้อบ่งชี้ที่ชัดเจน ในช่วงเวลาที่เหมาะสม ผู้ป่วยสูงอายุมากกว่า 60 ปี ผู้ป่วยที่มีภาวะ septic shock ผู้ป่วยโรคไต ผู้ป่วยมะเร็ง มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น แม้ว่าการได้รับยากลุ่ม fluoroquinolone, metronidazole ลดการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต อย่างไรก็ตามแนวทางการให้ยาปฏิชีวนะยังคงต้องอาศัยข้อมูลผลการติดเชื้อ ความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ อาการทางคลินิกของผู้ป่วย ความรวดเร็วในการให้ยาปฏิชีวนะภายหลังการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นพ.พจน์ อินทลาภาพร ดร.คำพอง คำนันท ญญ.นันทิตา สุขศรีดาวเดือน ทีมงานคลินิกโภชนบำบัด และทีมงานกลุ่มงานวิจัยและประเมินเทคโนโลยี โรงพยาบาลราชวิถีที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยให้สามารถดำเนินไปได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณ คุณชลิตา เขมวรานันท์ กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการและถ่ายทอด โรงพยาบาล เลิศลิน ที่ให้คำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถิติที่ใช้ในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Rhee C, Dantes R, Epstein L, Murphy DJ, Seymour CW, Iwashyna JT, et al. Incidence and trends of sepsis in US hospitals using clinical vs claims data, 2009-2014. JAMA 2017;318(13):1241-9.
2. McClelland H, Moxon A. Early identification and treatment of sepsis. Nursing Time 2014;110(4):14-7.
3. Deutschman CS, Tracey KJ. Sepsis: current dogma and new perspectives. Immunity 2014;40(17):463-75.
4. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). JAMA 2016;315(8):801-10.
5. Rannikko J, Syrjänen J, Seiskari T, Aittoniemi J, Huttunen R. Sepsis-related mortality in 497 cases with blood culture-positive sepsis in an emergency department. Int J Infect Dis 2017;58:52-7.

เอกสารอ้างอิง (References)

- Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet* 2020;395(10219):200-11.
- World Health Organization. Sepsis. 3 May 2024. [internet] [cited 2024 May 5]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sepsis>
- Rhee C, Jones TM, Hamad Y, Pande A, Varon J, O'Brien C, et al. Prevalence, underlying causes, and preventability of sepsis-associated mortality in US Acute Care Hospitals. *JAMA Network Open* 2019;2(2):e187571.
- Rhee C, Klompas M. Sepsis trends: increasing incidence and decreasing mortality, or changing denominator. *J Thorac Dis* 2020;12(Suppl 1):S89-S100.
- Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Geriach H, Opal SM, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive Care Med* 2013;39(2):165-228.
- Akksilp S. Sepsis unfinished agenda. Paper presented at World Sepsis Day 2018 Conference; 2018 Sep 6-7; Muangthong Thanee, Bangkok.
- Parimanont C, Chaimael P, Woradej S. Nutritional status and factors associated nutritional status in children under 5 years of age: A review of the literature. *SCNJ* 2018;5(1):329-42.
- Mehta NM. Nutritional status and outcomes in pediatric severe sepsis-size matter. *Crit Care Med* 2018;46(11):1886-7.
- Kosalka K, Wachowska E, Slotwinski R. Disorder of nutritional status in sepsis- facts and myths. *Prz Gastroenterol* 2017;12(2):73-82.
- Hung KY, Chen YM, Wang CC, Wang YH, Lin CY, Chang YT. Insufficient nutrition and mortality risk in septic patients admitted to ICU with a focus on immune dysfunction. *Nutrients* 2019;11(2):367.
- Christopher KB, Rawn JD, McKane CK, Moromizato T, Mogensen KM. The association of malnutrition and sepsis in critical illness: a cohort study. *Am J Respir Crit Care Med* 2020;201:A3085
- Asiimwe SB, Amir A, Vittinghoff E, Muzoora CK. Causal impact of malnutrition on mortality among adults hospitalized for medical illness in sub-Saharan Africa: what is the role of severe sepsis? *BMC Nutrition* 2015;1:25.
- Gao Q, Cheng Y, Li Z, Tang Q, Qiu R, Cai S, et al. Association between nutritional risk screening score and prognosis of patients with sepsis. *Infect Drug Resist* 2021;14:3817-25.
- Martin-Loeches I, Guia MC, Vallecocchia MS, Suarez D, Ibarz M, Irazabal M, et al. Risk factors for mortality in elderly and very elderly critically ill patients with sepsis: a prospective, observational, multicenter cohort study. *Ann Intensive Care* 2019;9(1):26.
- Cha JK, Kim HS, Kim EJ, Lee ES, Lee JH, Song IA. Effect of early nutritional support on clinical outcomes of critically ill patients with sepsis and septic shock: a single-center retrospective study. *Nutrients* 2022;14(11):2318.
- Takir HB, Karakurt Z, Saltürk C, Balcı M, Kargın F, Moçin ÖY, et al. Does total parenteral nutrition increase the mortality of patients with severe sepsis in the ICU? *Turk Thorac J* 2015;16(2):53-8.
- Comerlato PH, Stefani J, Viana LV. Mortality and overall and specific infection complication rates in patients who receive parenteral nutrition: systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *Am J Clin Nutr* 2021;114(4):1535-45.
- Vancomycin. In: Gonzales JP, LoweJF, Rybarczyk A, editors. *Adult drug information handbook*. 31st ed. Lexi-Drugs. Lexicomp. Wolters Kluwer Health, Inc. Riverwoods, IL; 2022-2023. p. 2324-31.
- Colistimethate. In: Gonzales JP, LoweJF, Rybarczyk A, editors. *Adult drug information handbook*. 31st ed. Lexi-Drugs. Lexicomp. Wolters Kluwer Health, Inc. Riverwoods, IL; 2022-2023. p. 515-17.