

บทความวิชาการ

บทบาทพยาบาลกับการจัดการผู้รอดชีวิตภายหลังการติดเชื้อในกระแสเลือด

Role of Nurses in Managing Sepsis Survivors

นักพร รัตนหงษา* วิมลรัตน์ ภู่วราวุฒิปานิช** พิจิตรา เล็กดำรงกุล**

Napat Rattanahongsa Wimolrat Puwarawuttipanit Pichitra Lekdamrongkul

*คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม นครปฐม 73000

*Faculty of Nursing, Nakhon Pathom Rajabhat University, Nakhon Pathom, 73000 Thailand

**คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ 10700

**Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, 10700 Thailand

Corresponding author, E-mail: wimolrat.puw@mahidol.ac.th

Received: September 30, 2023; Revised: January 21, 2024; Accepted: June 21, 2024

บทคัดย่อ

ปัจจุบันผู้รอดชีวิตหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือดมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ผู้รอดชีวิตจำนวนไม่น้อยต้องประสบกับภาวะแทรกซ้อนจากผลกระทบด้านร่างกาย จิตใจ ข้อจำกัดด้านสังคม ตั้งแต่รอดพ้นจากภาวะวิกฤต ช่วงพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ตลอดจนการฟื้นตัวที่ยาวนาน ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมาน ภาวะพึ่งพิง และการดูแลในระยะยาวภายหลังการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพตามมา พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการจัดการเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว โดยการประเมินความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม ได้แก่ การประเมินปัญหาสุขภาพ และสมรรถนะการทำงาน ด้านร่างกาย การประเมินสุขภาพจิต ระดับความสามารถในการกลับสู่สังคม และใช้ชีวิตประจำวัน การให้ความรู้แก่ผู้รอดชีวิตเกี่ยวกับการปฏิบัติตัว และการฟื้นฟูสมรรถภาพด้านร่างกายที่เหมาะสม รวมถึงการส่งเสริมภาวะโภชนาการตั้งแต่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ซึ่งสามารถป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้

ดังนั้น บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อให้พยาบาลมีความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบด้านต่าง ๆ ภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด เพื่อส่งเสริมบทบาทพยาบาลในการดูแล ช่วยเหลือ ฟื้นฟู จัดการผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นกับผู้รอดชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ตั้งแต่ในระยะรอดพ้นจากภาวะวิกฤต ช่วงพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นระยะฟื้นฟูก่อนการจำหน่าย ตลอดจนแนวทางการวางแผนจำหน่าย ที่ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพต่อไป

คำสำคัญ: ผู้รอดชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด กลุ่มอาการภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด
บทบาทพยาบาล

Abstract

Nowadays, the number of post-sepsis survivors after sepsis has increased; as a result, many survivors suffer complications due to physical and psychological effects and social limitations from surviving crises, hospitalization, and the length of recovery affecting disability, dependence, and long-term care following hospital discharge. These affect health-related quality of life. Nurses play the crucial role in managing complications with physical, mental, and social function assessments, such as assessment of health and physical performance, mental health assessment, and the ability to return to social activities and daily life. Educating post-sepsis survivors on appropriate physical practices and rehabilitation, including promoting nutritional status since hospitalization, can prevent the potential occurrence of impacts.

Therefore, this article aimed to provide nurses with an understanding of various aspects of post-sepsis impact and to promote the roles of nurses in caring, assisting, rehabilitating, and managing side effects in post-sepsis survivors from crisis in the survival stage and hospital stay, which is the rehabilitation phase before discharge, as well as appropriate and effective discharge planning guidelines.

Keywords: Sepsis survivors, Post sepsis-syndrome, Nursing roles

บทนำ

ปัจจุบันผู้รอดชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือดมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการเพิ่มประสิทธิภาพจากการพัฒนารูปแบบช่องทางด่วน (fast track service) ที่มุ่งเน้นการวินิจฉัย และการรักษาที่ทันทั่วทั้งที่¹ โดยข้อมูลจากการศึกษาการปฏิบัติตามรูปแบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีประสิทธิภาพ จำนวน 6 ประเทศ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2562 พบอัตราการเสียชีวิตลดลง ร้อยละ 22.60² สำหรับประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2561 - 2562 พบจำนวนผู้ที่รอดชีวิต ร้อยละ 67.80 และ 71.90 ตามลำดับ³ แม้อัตราการรอดชีวิตจะสูงขึ้น แต่ผู้รอดชีวิตเหล่านั้นยังคงต้องประสบกับภาวะแทรกซ้อนร้ายแรง ทั้งทางด้านร่างกาย ได้แก่ ความเหนื่อยล้า ร้อยละ 50.00 ส่งผลต่อข้อจำกัดด้านกิจวัตรประจำวัน⁴ ความผิดปกติของระบบประสาท ร้อยละ 25.00 - 50.00 ส่งผลต่อปัญหาด้านความจำ การเรียนรู้ สมาธิ การพูด การตัดสินใจ และการทำงาน

ที่ซับซ้อนของสมองในระยะยาว⁵ เป็นต้น ด้านจิตใจ อารมณ์ ได้แก่ ภาวะวิตกกังวล ร้อยละ 32.00 ภาวะซึมเศร้า ร้อยละ 29.00 และภาวะเครียดภายหลังจากเกิดเหตุการณ์ที่รุนแรง (post - traumatic stress disorder: PTSD) ร้อยละ 44.00 ส่งผลต่อข้อจำกัดด้านสังคม⁶ ตั้งแต่รอดพ้นจากภาวะวิกฤต ช่วงพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ตลอดจนการฟื้นตัวจากปัญหาดังกล่าวที่ยาวนานภายหลังจากการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ซึ่งผลกระทบดังกล่าวมีความรุนแรงมากขึ้นทุกพลภาพ ก่อให้เกิดภาวะพึ่งพิง และการดูแลในระยะยาว รวมถึงส่งผลต่อคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ 3 - 6 เดือน ภายหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล จากนั้นจะฟื้นตัวกลับสู่ชีวิตปกติหรือใกล้เคียงปกติ ภายในระยะเวลา 18 เดือนหรือนานกว่านั้น⁷

จากสถานการณ์ดังกล่าว ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา และผลกระทบภายหลังจากการรอดชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด จึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการ

กำหนดการจัดการกับผลกระทบที่เกิดขึ้น ดังนั้น บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้พยาบาลมีความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบด้านต่าง ๆ ภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด เพื่อส่งเสริมบทบาทพยาบาลในการดูแล ช่วยเหลือ พึ่งพา จัดการผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นกับผู้รอดชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ตั้งแต่ในระยรรอดพ้นจากภาวะวิกฤต ช่วงพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นระยะฟื้นฟูก่อนการจำหน่าย ตลอดจนจนแนวทางการวางแผนจำหน่ายที่ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพต่อไป

ความหมายของผู้รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

ผู้รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด และระยะเวลาที่บ่งชี้ถึงการรอดชีวิต ยังไม่มีนิยามที่แน่ชัด อย่างไรก็ตาม ได้มีการศึกษาในผู้รอดจากการเสียชีวิตหรือเสี่ยงที่จะเสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด โดยไม่เข้าเกณฑ์ The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis - 3) ตั้งแต่พ้นจากภาวะวิกฤต ก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล และภายหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล จึงได้ทำการรวบรวมวรรณกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาผู้รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

1. ร่างกายไม่มีการติดเชื้อ (infection) โดยแพทย์ผู้ทำการรักษาพิจารณาว่าพ้นจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแล้ว (good clinical judgement) มีอาการดีขึ้น สัญญาณชีพปกติ โดยอุณหภูมิร่างกายอยู่ในระดับปกติต่อเนื่อง 24 - 48 ชั่วโมง การรับรู้และการทำหน้าที่ปกติก่อนออกจากโรงพยาบาล ได้รับประทานอาหาร และน้ำเพียงพอ และไม่ต้องการดูแลรักษาเพิ่มเติม เช่น ต้องไม่ได้รับยากระตุ้นความดันโลหิตหรือออกซิเจน ภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง ก่อนกลับบ้าน⁸

2. ไม่มีความผิดปกติของการตอบสนองต่อการติดเชื้อของร่างกาย (dysregulated host response)

ได้แก่ อาการและอาการแสดงของกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย (systemic inflammatory response syndrome: SIRS) น้อยกว่า 2 หรือ Search out severity score (SOS Score) Modified Early Warning Signs (MEWS) น้อยกว่า 4⁹

3. ไม่พบการทำงานที่ผิดปกติของอวัยวะต่าง ๆ (organ dysfunction) ประเมินโดยใช้เกณฑ์ Sequential (sepsis - related) Organ Failure Assessment (SOFA) โดยมีคะแนนน้อยกว่า 2 หรือ quick Sepsis Organ Failure Assessment (qSOFA) มีคะแนนน้อยกว่า 2⁹

จากองค์ประกอบข้างต้น ผู้รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด หมายถึง ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่แพทย์พิจารณาลักษณะอาการแล้ว ไม่เข้าเกณฑ์การติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis - 3) ไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่อันตรายต่อชีวิตหลงเหลืออยู่ และพ้นจากการติดเชื้อ พร้อมจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล นอกจากนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา มีการศึกษาในผู้ป่วยที่รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือดในหลายระยะ ตั้งแต่ช่วงรอดพ้นจากภาวะวิกฤต ก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล และภายหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ซึ่งผู้รอดชีวิตเหล่านั้นยังคงมีความบกพร่องของระบบภูมิคุ้มกัน ภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ยาวนานถึง 9 - 52 เดือน¹⁰ ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันลดลง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดกลุ่มอาการหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ก่อให้เกิดปัญหาทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม ตลอดจนการฟื้นตัวจากการเจ็บป่วยที่ล่าช้า¹¹ และส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิต ร้อยละ 51.60 ภายในระยะเวลา 5 ปี หลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล¹²

พยาธิสภาพ

การรอดชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ยังคงมีผลกระทบต่อเนื้อเยื่อภายหลังการติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย ที่มากผิดปกติ (hyper-inflammatory syndrome) เกิดจากกระบวนการอักเสบในร่างกาย โดยกระบวนการนี้จะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับการเกิดระยะกดภูมิคุ้มกัน

ในร่างกาย (immunosuppressive phase) พบการตายของเซลล์เม็ดเลือดขาว (lymphocyte apoptosis) เป็นจำนวนมาก และเกิดการสร้างความต้านทานต่อเซลล์ภูมิคุ้มกัน (endotoxin tolerance) ทำให้เกิดการกดภูมิคุ้มกันในระยะยาวภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด¹⁰ ในผู้รอดชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือดตั้งแต่พ้นภาวะวิกฤตในโรงพยาบาล 24 - 48 ชั่วโมงเป็นต้นไป ยังคงได้รับผลกระทบจากภาวะที่ระบบภูมิคุ้มกันตอบสนองมากกว่าปกติ (cytokine storm) โดยมีการลดระดับของการหลั่งสารด้านการอักเสบ IL - 6, IL - 10 และ TNF α ยาวนานถึง 9 - 52 เดือน ส่งผลทำให้เกิดกระบวนการตายของเซลล์ (apoptosis) เกิดการลดจำนวนของ T - cell CD4⁺ และ CD8⁺ รวมถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเซลล์เม็ดเลือดขาวที่ผิดปกติ (epigenetic) ทำให้เกิดเซลล์เม็ดเลือดขาวที่ไม่สมบูรณ์ ได้แก่ เม็ดเลือดขาวชนิด Macrophages ตัวอ่อนของ Neutrophils และ Granulocytes เซลล์ต้านมะเร็งอีลอยด์ (MDSC) ซึ่งมีความสามารถในการกด T - cell นำไปสู่การกดภูมิคุ้มกันอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 5 - 10 เดือน หลังจากการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล¹³ และการฟื้นตัวของระบบภูมิคุ้มกันในผู้ป่วยเหล่านี้จะเริ่มดีขึ้นจนเทียบเท่ากับภาวะของคนปกติภายในระยะเวลา 6 เดือน ซึ่งการกดภูมิคุ้มกันเป็นเวลานานนี้เป็นองค์ประกอบสำคัญของการเกิดกลุ่มอาการหลังภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (post sepsis syndrome) อัตราการตาย และการติดเชื้อในกระแสเลือดซ้ำ (sepsis recurrence)¹⁴

ผลกระทบในผู้รอดชีวิตหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ผู้รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด มีผลกระทบด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพสรุปได้ ดังนี้

1. ผลกระทบด้านร่างกาย ได้แก่

1.1 ผลกระทบต่อระบบกล้ามเนื้อ สาเหตุเนื่องมาจากภาวะที่ระบบภูมิคุ้มกันตอบสนองมากกว่าปกติ (cytokine storm) และกระบวนการเผาผลาญสารอาหาร และพลังงานในร่างกายที่มากเกินไป¹⁰ ทำให้เกิดความอ่อนแอด้านร่างกาย การสูญเสียมวลกล้ามเนื้อ ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง (myopathy) เกิดความเหนื่อยล้า⁴ ซึ่งส่งผลต่อปัญหาด้านข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน นอกจากนี้ ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรงยังส่งผลต่อปัญหาด้านการกลืนร้อยละ 63.00¹⁵ เป็นสาเหตุสำคัญทำให้เกิดอาการสำลัก ติดเชื้อซ้ำจากภาวะปอดอักเสบ ทำให้ต้องเข้ารับการรักษารักษาซ้ำในโรงพยาบาล ภายใน 90 วัน¹⁴

1.2 ผลกระทบต่อระบบหัวใจ และหลอดเลือด เนื่องจากการติดเชื้อในกระแสเลือดกระตุ้นให้เกิดความผิดปกติของลิ่มเลือด ภาวะลิ่มเลือดแพร่กระจาย ในหลอดเลือด (procoagulant states) และการหลั่งสารกระตุ้นการอักเสบ เช่น T - cell, Macrophages และ Neutrophils เป็นต้น ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ส่งผลให้หลอดเลือดแข็งตัวผิดปกติ อันจะนำไปสู่การก่อให้เกิดโรคเรื้อรังต่าง ๆ ในอนาคตตามมา¹⁶ โดยพบความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด เส้นเลือดหัวใจตีบ โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย ภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน เกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะ และโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้น 1.40 ถึง 1.90 เท่า เมื่อเทียบกับผู้รอดชีวิตจากการเจ็บป่วยด้วยโรคอื่น ๆ¹⁶⁻¹⁷ และภาวะดังกล่าวทำให้พัฒนาเกิดเป็นข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันที่ลดลง^{4,6} นอกจากนี้ การกำเริบของโรคเรื้อรังที่เกิดขึ้นภายหลังจากการรอดชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือดยังเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ต้องเข้ารับการรักษารักษาซ้ำในโรงพยาบาล ภายใน 90 วัน¹⁴

1.3 ผลกระทบต่อระบบเผาผลาญสารอาหาร สาเหตุเนื่องมาจากการหลั่ง cytokines และ ฮอร์โมนต่าง ๆ ในขณะที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด จะทำให้เกิดการสลายไขมัน และโปรตีนออกมาใช้เป็นพลังงาน เนื่องจากมีภาวะเมตาบอลิซึมสูง น้ำหนักตัวจึงลดลง

อย่างรวดเร็ว ส่งผลทำให้เกิดภาวะทุพโภชนาการ เกิดการสลายของกล้ามเนื้อ ทำให้สูญเสียมวลกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อลีบ มีผลต่อระบบภูมิคุ้มกัน ทำให้ติดเชื้อซ้ำได้ง่าย¹⁴ นอกจากนี้ ยังเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะอวัยวะในร่างกายล้มเหลวหลายระบบ (multiple organ failure: MOF) ซึ่งเป็นสาเหตุที่พัฒนาไปสู่โรคเรื้อรังต่าง ๆ ภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด¹⁸

1.4 ความบกพร่องของสติปัญญา และความสามารถในการทำหน้าที่ มักมีสาเหตุมาจากกลไกของการเสื่อมทางระบบประสาท โดยระดับการติดเชื้อที่รุนแรงมีความสัมพันธ์กับความบกพร่องทางสติปัญญา และความพิการทางสมองภายหลังการติดเชื้อในกระแสเลือดที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 10.60⁴ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด มีความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันลดลง ได้แก่ การอาบน้ำ การเดินเข้าห้องน้ำด้วยตนเอง การรับประทานอาหาร และไม่สามารถบริหารจัดการด้านการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเทียบกับก่อนการเจ็บป่วย ซึ่งข้อจำกัดเหล่านี้สามารถคงอยู่ และส่งผลกระทบนานหลายปี ภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด^{4,19} ซึ่งพบความผิดปกติทางระบบประสาท และการรับรู้ ร้อยละ 25.00 ถึง ร้อยละ 50.00 ส่งผลต่อปัญหาด้านความจำ การเรียนรู้ สมาธิ การพูด การตัดสินใจ และการทำงานที่ซับซ้อนของสมองในระยะยาว ซึ่งกระทบต่อชีวิตประจำวันของผู้ป่วย และครอบครัว⁵

2. ผลกระทบทางด้านจิตใจ ได้แก่ ภาวะวิตกกังวล ร้อยละ 32.00 ภาวะซึมเศร้า ร้อยละ 29.00 และภาวะเครียดภายหลังเกิดเหตุการณ์ที่รุนแรง (post - traumatic stress disorder: PTSD) ร้อยละ 44.00 โดยมีเพียงร้อยละ 40.00 เท่านั้นที่จะได้รับการฟื้นฟูด้านจิตใจภายในเวลา 90 วัน ส่วนที่เหลือจากกลุ่มดังกล่าว มักจะได้รับผลในระยะยาวจากปัญหาสุขภาพทางด้านจิตใจ¹⁴ ส่งผลให้เกิดความบกพร่องทางด้านการรับรู้ สูญเสียความจำ ปัญหาด้านการนอนหลับ ตลอดจนปัญหาทางด้านจิตสังคม ตั้งแต่พักรักษาตัวที่หอผู้ป่วยทั่วไป และกระทบต่อเนื่อง

นานหลายปี ซึ่งปัญหาเหล่านี้มักใช้ระยะเวลาในการฟื้นตัวที่ยาวนาน ส่งผลกระทบทำให้กลับไปทำงานล่าช้า และสูญเสียรายได้ตามมา^{4,6}

3. ผลกระทบด้านสังคม เกิดจากการได้รับผลกระทบทางด้านร่างกาย จิตใจ การเกิดภาวะทุพพลภาพ ทำให้ผู้รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ไม่สามารถกลับมามีบทบาททางด้านสังคมได้ดีเทียบเท่าก่อนการเจ็บป่วย โดยผู้สูงอายุ ภายหลังจากการเจ็บป่วย ร้อยละ 35.00 ถูกส่งตัวไปยังสถานดูแล เนื่องจากปัญหาความพิการทางด้านร่างกายที่หลงเหลืออยู่²⁰ โดยมีเพียงร้อยละ 43.00 เท่านั้นที่สามารถกลับไปทำงานในสภาพเดิมหรือใกล้เคียง ก่อนการเจ็บป่วยได้ ภายในระยะเวลา 1 ปี ภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด และมีเพียงร้อยละ 33.00 เท่านั้น ที่สามารถกลับไปใช้ชีวิตโดยการทำกิจวัตรได้ด้วยตนเอง ภายในระยะเวลา 6 เดือน¹⁶ จากสาเหตุดังกล่าวทำให้คู่สมรส และสมาชิกในครอบครัว จำเป็นต้องทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลผู้ป่วยเหล่านี้ในระยะยาว ส่งผลทำให้เกิดความเครียดในคู่สมรสของผู้ป่วย เสี่ยงต่อการเกิดภาวะซึมเศร้าในคู่สมรสเพิ่มขึ้น ร้อยละ 34.00²¹ ซึ่งปัญหาดังกล่าวข้างต้น ส่งผลให้คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพในผู้ป่วยเหล่านี้ลดลง

จากผลกระทบด้านร่างกาย จิตใจ สังคม ข้างต้นที่กล่าวมานั้น ล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพของผู้รอดชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ที่ลดลง ตั้งแต่ช่วงที่รอดพ้นจากภาวะวิกฤต ขณะรักษาในโรงพยาบาล ต่อเนื่องไปจนกระทั่งหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ซึ่งคุณภาพชีวิตที่ลดลงจะคงอยู่เป็นระยะเวลา 6 เดือน หลังการจำหน่าย¹⁶ หลังจากนั้นคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพจะสามารถฟื้นฟูได้ในบางส่วน ภายในระยะเวลา 2 ปี ภายหลังการติดเชื้อในกระแสเลือด⁷

บทบาทหน้าที่พยาบาลในการจัดการกับผลกระทบในผู้รอดชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

พยาบาลมีบทบาทสำคัญ ในการประเมินดูแล และฟื้นฟูสภาพร่างกาย/ป้องกันภาวะแทรกซ้อน และหรือจัดการผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นกับผู้รอดชีวิต

จากการติดเชื้อในกระแสเลือด ตั้งแต่รอดพ้นจากภาวะวิกฤต ขณะรับการรักษาในโรงพยาบาล และเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพก่อนการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ดังนี้

1. ผู้รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือดระยะแรกหลังจากพ้นภาวะวิกฤต ขณะอยู่ในโรงพยาบาล ในระยะนี้มีปัญหาด้านความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อ และปัญหาด้านร่างกาย เนื่องมาจากการเกิดภาวะอวัยวะในร่างกายล้มเหลวหลายระบบ (MOF) รวมทั้ง ความบกพร่องของการรู้คิด และความสามารถในการทำหน้าที่¹⁸ ดังนั้น พยาบาลควรประเมินปัญหาด้านภาวะโภชนาการตั้งแต่วัยแรก และส่งเสริมให้ได้รับสารอาหารที่เพียงพอ โดยช่วงรอดพ้นจากภาวะวิกฤต หากผู้ป่วยมีข้อจำกัดด้านการรับประทานอาหารทางปากหรือรับประทานได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ควรให้ได้รับอาหารทางสายยาง (enteral nutrition) ก่อนการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ (parenteral nutrition) เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนการติดเชื้อทางหลอดเลือดดำ¹⁸ การดูแลให้ได้รับยาปฏิชีวนะอย่างต่อเนื่อง การประเมินการรับรู้ และกระตุ้นความรู้ความจำ รวมถึงการส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย เช่น การออกกำลังกาย ควรเริ่มต้นตั้งแต่วัยเวลาที่ผู้รอดชีวิตฟื้นตัวขณะอยู่ในโรงพยาบาล โดยการช่วยขยับแขนขา (passive exercise) เมื่อกำลังกล้ามเนื้อแขน และขาเพิ่มมากขึ้น กระตุ้นให้ออกแรงด้วยตนเอง หลังจากนั้น เริ่มนั่งข้างเตียง ฝึกการยืน และเดินข้างเตียงตามความทนต่อกิจกรรมของแต่ละคน²²

2. ผู้รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือดก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ระยะนี้เป็นระยะที่ผู้รอดชีวิตเริ่มฟื้นตัว พยาบาลควรใช้กระบวนการพยาบาลในการประเมินภาวะสุขภาพด้านร่างกาย จิตใจ สังคม เพื่อวางแผนให้การพยาบาล รวมถึงการวางแผนการจำหน่าย ซึ่งสามารถสรุปปัญหาที่พบในผู้รอดชีวิตในระยะนี้ ได้ดังนี้

2.1 ปัญหาความเหนื่อยล้า เนื่องจากความบกพร่องของสมรรถภาพทางด้านร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

การประเมินภาวะสุขภาพ

การประเมินแรงบีบมือ (grip strength) และการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (quadriceps muscle strength) โดยใช้เครื่องวัดแรงเหยียดขา (leg dynamometer) การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจ (respiratory muscles strength) โดยใช้เครื่อง respiratory pressure meter วัดค่าแรงดันสูงสุดขณะหายใจเข้า (maximal inspiratory pressure: MIP) และค่าแรงดันสูงสุดขณะหายใจออก (maximal expiratory pressure: MEP) การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยการเดิน 6 นาที (six - minute walk test: 6MWT) ด้วยการเดินให้ได้ระยะทางมากที่สุด ในระยะเวลา 6 นาที²²

ประเมินความเหนื่อยล้าของ multidimensional fatigue inventory (MFI-20)²³ ใช้สำหรับวัดความเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นในช่วง 2 - 3 วันที่ผ่านมา ประกอบด้วย 20 ข้อคำถาม แบ่งเป็นคำถามที่แสดงออกถึงอาการเหนื่อยล้า และคำถามที่ไม่แสดงออกถึงอาการเหนื่อยล้า อย่างละ 10 ข้อ กำหนดคะแนนแต่ละระดับให้ 1 - 5 คะแนน คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 20 - 100 คะแนน การแปลผลหากคะแนนรวมสูงมาก หมายถึง มีอาการเหนื่อยล้ามาก

กิจกรรมการพยาบาล

ฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายอย่างต่อเนื่อง โดยระยะก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ผู้รอดชีวิตเริ่มมีกำลังกล้ามเนื้อแขน และขาเพิ่มมากขึ้น จึงควรกระตุ้นให้ออกแรงด้วยตนเอง หลังจากนั้น เริ่มนั่งข้างเตียง ฝึกการยืน และเดินข้างเตียงตามความทนต่อกิจกรรมของแต่ละคน ซึ่งจะช่วยลดปัญหาด้านความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อ ทั้งนี้ ควรดำเนินการต่อเนื่องไปจนกระทั่งจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ส่งผลให้สมรรถภาพทางกาย และระดับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันขึ้นพื้นฐานดีขึ้นใน 6 เดือน ภายหลังจากการเจ็บป่วย²⁰

2.2 ปัญหาความบกพร่องของภาวะโภชนาการ การประเมินภาวะสุขภาพ

ประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วยภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด โดยใช้แบบประเมินภาวะโภชนาการ (Nutrition Alert Form: NAF)²⁴ มีข้อคำถาม 8 ข้อ โดยคะแนนรวมที่มาก หมายถึง มีภาวะทุพโภชนาการมาก คะแนนรวมสามารถแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 0 - 5 คะแนน หมายถึง ปกติหรือมีความเสี่ยงต่อการเกิด ภาวะทุพโภชนาการ 6 - 10 คะแนน หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะทุพโภชนาการปานกลาง และมากกว่าหรือเท่ากับ 11 คะแนน หมายถึง มีภาวะทุพโภชนาการรุนแรง

กิจกรรมการพยาบาล

ส่งเสริมภาวะโภชนาการ ให้ได้รับปริมาณโปรตีนที่เพียงพอ คือ มากกว่า 1.20 - 1.50 g/kg. และกรดอะมิโน (amino acid) ลิวซีน (leucine) อาร์จินีน (arginine) ที่พบมากในอาหารประเภทเนื้อแดง ปลา ไข่ ถั่วเหลือง สาหร่าย ทำให้สามารถเพิ่มการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ ลดกระบวนการอักเสบ ส่งผลให้ผู้รอดชีวิตหลังจากการติดเชื้อในการเลือกมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้นได้¹⁸

2.3 ความบกพร่องของการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

การประเมินภาวะสุขภาพ

ประเมินระดับความสามารถในการที่จะกลับสู่สังคม และใช้ชีวิตประจำวัน โดยใช้แบบประเมิน Modified Barthel Index (MBI)¹⁹ ซึ่งในการประเมินทักษะการทำการกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน (basic activity of daily livings: BADLS) คือ กิจกรรมในการดูแลตนเอง เช่น การรับประทานอาหาร การดื่ม การแต่งตัว การอาบน้ำ และการใส่เสื้อผ้า เป็นการนำ Barthel Index มาปรับปรุงเพิ่มข้อย่อย ทำให้มีข้อย่อยในแต่ละหมวดเพิ่มขึ้น จึงช่วยให้วัดต่อการเปลี่ยนแปลงของความสามารถมากขึ้น แบบประเมิน ประกอบด้วย 10 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน การแปลผล คะแนน 0 - 4 หมายถึง ต้องการการพึ่งพาทั้งหมด คะแนน 5 - 8 หมายถึง ต้องการการพึ่งพาค่อนข้างมาก คะแนน 9 - 11 หมายถึง ต้องการ

การพึ่งพานกลาง คะแนน 12 - 19 คะแนน หมายถึง ต้องการการพึ่งพาเล็กน้อย คะแนนเต็ม 20 หมายถึง ไม่ต้องการการพึ่งพา

กิจกรรมการพยาบาล

ส่งเสริมให้มีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้ออกแรงด้วยตนเองหรือประสานทีมสหสาขาวิชาชีพ ได้แก่ นักกายภาพบำบัด และนักกิจกรรมบำบัด เพื่อจัดโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพด้านร่างกาย และกิจกรรมบำบัด เพื่อพัฒนาทักษะในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ส่งผลให้สมรรถภาพทางกาย และระดับความสามารถในการทำการกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐานดีขึ้นใน 6 เดือน ภายหลังจากการเจ็บป่วย²⁰ และดูแลช่วยเหลือกิจวัตรประจำวันให้สอดคล้องกับผลการประเมินความสามารถในการที่จะกลับสู่สังคม รวมถึงการใช้ชีวิตประจำวัน

2.4 เสี่ยงต่อการเกิดภาวะสุขภาพจิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

การประเมินภาวะสุขภาพ

ประเมินภาวะซึมเศร้า โดยใช้แบบประเมิน Beck Depression Inventory-II²⁵ ประกอบด้วย คำถาม 21 ข้อ และมีข้อคะแนน 0 - 3 คะแนน แปลผลระดับคะแนน 0 - 13 มีภาวะ minimal depression ระดับคะแนน 14 - 19 มีภาวะ mild depression ระดับคะแนน 20 - 28 มีภาวะ moderate depression และระดับคะแนน 29 - 63 มีภาวะ severe depression

กิจกรรมการพยาบาล

การคัดกรองปัญหาสุขภาพจิตควรเริ่มต้นตั้งแต่ระยะนี้ รวมทั้ง การช่วยเหลือผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านจิตใจร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ²⁵ ได้แก่ ส่งต่อจิตแพทย์ นักกิจกรรมบำบัด มีการติดตามผลเป็นระยะ และการวางแผนติดตามผู้ป่วยหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

3. ระยะผู้รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อในกระแสเลือดหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ในระยะนี้ พยาบาลมีบทบาทหน้าที่ในการเตรียมความพร้อม และวางแผนตั้งแต่อ่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ซึ่งเมื่อผู้ป่วยพ้นจากภาวะติดเชื้อใน

กระแสเลือด โดยพิจารณาเกณฑ์จากร่างกายที่ไม่มี การติดเชื้อ อาการดีขึ้น สัญญาณชีพปกติ อุณหภูมิ ร่างกายอยู่ในระดับปกติต่อเนื่อง 24 - 48 ชั่วโมง และแพทย์พิจารณาให้กลับบ้านได้ พยาบาลจะต้อง วางแผนจำหน่าย²⁶ โดยมีการให้ความรู้เกี่ยวกับยาฆ่าเชื้อ การรับประทานยาอย่างต่อเนื่องให้ครบตามที่แพทย์สั่ง เพื่อป้องกันการดื้อต่อยาปฏิชีวนะ การรับประทาน อาหารที่มีโปรตีนเพียงพอ เพิ่มอาหารที่มี กรดอะมิโน (amino acid) ลิวซีน (leucine) อาร์จินีน (arginine) เพื่อเสริมสร้างกล้ามเนื้อ และฟื้นฟูระบบภูมิคุ้มกัน การให้ข้อมูลถึงภาวะแทรกซ้อนหรือกลุ่มอาการหลัง การติดเชื้อในกระแสเลือดให้ผู้ป่วย และครอบครัว รับทราบ เพื่อเตรียมความพร้อมในการดูแลผู้ป่วย ที่บ้าน การส่งต่อข้อมูล และการประสานงานเพื่อ เชื่อมโยงชุมชน รวมถึงหน่วยบริการท้องถิ่นที่ใกล้บ้าน เน้นการดูแลเฉพาะรายให้ครอบคลุมภาวะสุขภาพ เป็นสำคัญ พร้อมทั้ง คาดการณ์ผลกระทบ และความเสี่ยง ที่อาจจะเกิดขึ้นจากปัญหาดังกล่าว ส่งเสริมให้ผู้ป่วย และครอบครัวมีส่วนร่วมในการรับรู้ปัญหา ข้อมูลต่าง ๆ และวางแผนในการดูแลฟื้นฟูผู้ป่วยร่วมกับทีมสหสาขา วิชาชีพ ให้ความรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพในการใช้ยา การดูแลแบบประคับประคองตามความเหมาะสม โดยการออกเยี่ยมบ้านหรือติดตามเป็นระยะ ๆ สามารถช่วยลดอัตราการเสียชีวิต และการกลับเข้ารับ การรักษาซ้ำในโรงพยาบาลได้²⁷

บทสรุป

ผู้รอดชีวิตภายหลังจากการติดเชื้อใน กระแสเลือด เป็นกลุ่มบุคคลที่ต้องเผชิญกับความ

บกพร่องของระบบภูมิคุ้มกันในระยะยาว ส่งผลให้เกิด ภาวะแทรกซ้อน และผลกระทบด้านร่างกาย จิตใจ ข้อจำกัดด้านสังคม ตลอดจนการฟื้นฟูที่ยาวนาน ซึ่งผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวมีความรุนแรงมาก ถึงขั้นทุพพลภาพ การที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเอง ได้ดังเดิม ต้องพึ่งพาอาศัยบุคคลในครอบครัวหรือ ผู้ดูแลในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ก่อให้เกิดภาวะ พังพอง อีกทั้ง ต้องประสบปัญหากับระบบภูมิคุ้มกันที่ บกพร่อง ทำให้เกิดการติดเชื้อซ้ำได้ง่าย การเจ็บป่วย เรื้อรังจากผลกระทบของระบบหัวใจและหลอดเลือด ทำให้ต้องเข้ารับการรักษาซ้ำในโรงพยาบาล ซึ่งส่งผลต่อ คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพตามมา ดังนั้น ความเข้าใจ เกี่ยวกับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น จึงเป็นสิ่งจำเป็ นอย่างยิ่งที่บุคลากรทางสุขภาพต้องให้ความสำคัญ โดยมุ่งเน้นไปที่การตรวจสอบ และประเมินปัญหาสุขภาพ ทั้งสมรรถภาพทางด้านร่างกาย ระดับความสามารถ ในการที่จะกลับสู่สังคม และใช้ชีวิตประจำวัน กลุ่มอาการโรคเรื้อรังที่เกิดขึ้นภายหลังจากการติดเชื้อ ในกระแสเลือด ปัญหาด้านสุขภาพจิต และคุณภาพชีวิต ด้านสุขภาพ รวมทั้ง การจัดการฟื้นฟู และส่งเสริม สมรรถภาพทางกาย ภาวะโภชนาการ ตั้งแต่เข้ารับ การรักษาในโรงพยาบาล และเตรียมความพร้อมก่อน การจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล โดยการประสานงาน เพื่อเชื่อมโยงชุมชน และหน่วยบริการท้องถิ่นที่ใกล้บ้าน วางแผนในการดูแลฟื้นฟู ร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยเน้นผู้ป่วยเฉพาะรายให้ครอบคลุมภาวะสุขภาพ เป็นสำคัญ เพื่อเป็นแนวทางการวางแผนจำหน่าย ที่ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The surviving sepsis campaign bundle: 2018 update. *Intensive Care Medicine* 2018;44(6):925-8. doi: 10.1007/s00134-018-5085-0.
2. Taj M, Brenner M, Sulaiman Z, Pandian V. Sepsis protocols to reduce mortality in resource-restricted settings: a systematic review. *Intensive and Critical Care Nursing* 2022;72:103255. doi: 10.1016/j.iccn.2022.103255.

3. Strategy and Planning Division of Office of the Permanent Secretary Ministry of Public Health. Public health statistics A.D. 2019 [Internet]. 2019 [cited 2023 Jul 15]. Available from: <http://www.pcko.moph.go.th/Health-Statistics/statistic2562.pdf> (in Thai)
4. Prescott HC, Angus DC. Enhancing recovery from sepsis: a review. *Journal of the American Medical Association* 2018;319(1):62-75. doi: 10.1001/jama.2017.17687.
5. Annane D, Sharshar T. Cognitive decline after sepsis. *The Lancet. Respiratory Medicine* 2015;3(1):61-9. doi: 10.1016/S2213-2600(14)70246-2.
6. Mostel Z, Perl A, Marck M, Mehdi SF, Lowell B, Bathija S, et al. Post-sepsis syndrome - an evolving entity that afflicts survivors of sepsis. *Molecular Medicine* 2019;26(1):6. doi: 10.1186/s10020-019-0132-z.
7. Thompson K, Taylor C, Jan S, Li Q, Hammond N, Myburgh J, et al. Health-related outcomes of critically ill patients with and without sepsis. *Intensive Care Medicine* 2018;44(8):1249-57. doi: 10.1007/s00134-018-5274-x.
8. Plevin R, Callcut R. Update in sepsis guidelines: what is really new?. *Trauma Surgery and Acute Care Open* 2017;2(1):e000088. doi: 10.1136/tsaco-2017-000088.
9. Makic MBF, Bridges E. CE: managing sepsis and septic shock: current guidelines and definitions. *American Journal of Nursing* 2018;118(2):34-9. doi: 10.1097/01.NAJ.0000530223.33211.f5.
10. van der Slikke EC, An AY, Hancock REW, Bouma HR. Exploring the pathophysiology of post-sepsis syndrome to identify therapeutic opportunities. *EBioMedicine* 2020;61:103044. doi: 10.1016/j.ebiom.2020.103044.
11. Apitzsch S, Larsson L, Larsson AK, Linder A. The physical and mental impact of surviving sepsis - a qualitative study of experiences and perceptions among a Swedish sample. *Archives of Public Health* 2021;79(1):66. doi: 10.1186/s13690-021-00585-5.
12. Rahmel T, Schmitz S, Nowak H, Schepanek K, Bergmann L, Halberstadt P, et al. Long-term mortality and outcome in hospital survivors of septic shock, sepsis, and severe infections: the importance of aftercare. *PLoS ONE* 2020;15(2):e0228952. doi: 10.1371/journal.pone.0228952.
13. Venet F, Monneret G. Advances in the understanding and treatment of sepsis-induced immunosuppression. *Nature Reviews. Nephrology* 2018;14(2):121-37. doi: 10.1038/nrneph.2017.165.
14. Prescott HC, Langa KM, Iwashyna TJ. Readmission diagnoses after hospitalization for severe sepsis and other acute medical conditions. *Journal of the American Medical Association* 2015;313(10):1055-7. doi: 10.1001/jama.2015.1410.
15. Zielske J, Bohne S, Brunkhorst FM, Axer H, Guntinas-Lichius O. Acute and long-term dysphagia in critically ill patients with severe sepsis: results of a prospective controlled observational study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 2014;271(11):3085-93. doi: 10.1007/s00405-014-3148-6.
16. Yende S, Linde-Zwirble W, Mayr F, Weissfeld LA, Reis S, Angus DC. Risk of cardiovascular events in survivors of severe sepsis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2014;189(9):1065-74. doi: 10.1164/rccm.201307-1321OC.

17. Marik PE, Khangoora V, Rivera R, Hooper MH, Catravas J. Hydrocortisone, Vitamin C, and Thiamine for the treatment of severe sepsis and septic shock: a retrospective before-after study. *Chest* 2017;151(6):1229-38. doi: 10.1016/j.chest.2016.11.036.
18. Moore FA, Phillips SM, McClain CJ, Patel JJ, Martindale RG. Nutrition support for persistent inflammation, immunosuppression, and catabolism syndrome. *Nutrition in Clinical Practice* 2017;32 Suppl 1:S121-7. doi: 10.1177/0884533616687502.
19. Ahn JY, Song JE, Ann HW, Jeon Y, Ahn MY, Jung IY, et al. Effects of early exercise rehabilitation on functional recovery in patients with severe sepsis. *Yonsei Medical Journal* 2018;59(7):843-51. doi: 10.3349/ymj.2018.59.7.843.
20. Prescott HC, Langa KM, Liu V, Escobar GJ, Iwashyna TJ. Increased 1-year healthcare use in survivors of severe sepsis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2014;190(1):62-9. doi: 10.1164/rccm.201403-0471OC.
21. Davydow DS, Hough CL, Langa KM, Iwashyna TJ. Depressive symptoms in spouses of older patients with severe sepsis. *Critical Care Medicine* 2012;40(8):2335-41. doi: 10.1097/CCM.0b013e3182536a81.
22. Borges RC, Carvalho CRF, Colombo AS, da Silva Borges MP, Soriano FG. Physical activity, muscle strength, and exercise capacity 3 months after severe sepsis and septic shock. *Intensive Care Medicine* 2015;41(8):1433-44. doi: 10.1007/s00134-015-3914-y.
23. Wintermann GB, Rosendahl J, Weidner K, Strauss B, Hinz A, Petrowski K. Fatigue in chronically critically ill patients following intensive care - reliability and validity of the multidimensional fatigue inventory (MFI-20). *Health and Quality of Life Outcomes* 2018;16(1):37. doi: 10.1186/s12955-018-0862-6.
24. Panumgul L, Puwarawuttipanit W, Pongkaew A, Rongrungruang Y. Factors predicting sepsis in the medical patients. *Nursing Science Journal of Thailand* 2021;39(3):74-90. (in Thai)
25. Calsavara AJ, Costa PA, Nobre V, Teixeira AL. Prevalence and risk factors for post-traumatic stress, anxiety, and depression in sepsis survivors after ICU discharge. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 2021;43(3):269-76. doi: 10.1590/1516-4446-2020-0986.
26. Kowalkowski M, Chou SH, McWilliams A, Lashley C, Murphy S, Rossman W, et al. Structured, proactive care coordination versus usual care for Improving Morbidity during Post-Acute Care Transitions for Sepsis (IMPACTS): a pragmatic, randomized controlled trial. *Trials* 2019;20(1):660. doi: 10.1186/s13063-019-3792-7.
27. Taylor SP, Murphy S, Rios A, McWilliams A, McCurdy L, Chou SH, et al. Effect of a multicomponent sepsis transition and recovery program on mortality and readmissions after sepsis: the improving morbidity during post-acute care transitions for sepsis randomized clinical trial. *Critical Care Medicine* 2022;50(3):469-79. doi: 10.1097/CCM.0000000000005300.