

## การพยาบาลทารกแรกเกิดที่ได้รับการจัดการลดอุณหภูมิร่างกาย ตามเป้าหมายภายหลังหัวใจหยุดเต้น: กรณีศึกษา

ประกายแก้ว ศิริบูล ประ.ด.\*

อรณัญญ์ อภิรัชต์ธ พย.ม.\*\* พนมพร ไชยะอินทร์ พย.ม.\*\*

กวรรณศรี พลเยี่ยม พย.ม.\*\*\* นันท์นรินทร์ กันวีวรรณ พย.ม.\*\*\* ศิราณี อัมม่นาขาว ประ.ด.\*\*\*\*

### บทคัดย่อ

ทารกแรกเกิดที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นส่งผลให้สมองขาดออกซิเจน ทารกจะได้รับการรักษาเพื่อฟื้นฟูการทำงานของสมองโดยการจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมาย (targeted temperature management: TTM) พยาบาลซึ่งเป็นผู้ที่ให้การดูแลผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤตอย่างใกล้ชิด จึงต้องมีความรู้และทักษะการปฏิบัติที่ถูกต้องในการดูแลทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM เพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งคงไว้ซึ่งผลลัพธ์ทางประสาทวิทยาคลินิก (neurological outcome) ที่ดี

บทความนี้ได้นำเสนอบทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM ภายหลังหัวใจหยุดเต้นเกี่ยวกับความรู้และหลักการพยาบาลทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM เพื่อพัฒนาศักยภาพพยาบาลให้มีความรู้ ทักษะ และการจัดการความรู้ในการดูแลทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM เชื่อมโยงกับความรู้ตามบทบาทของพยาบาลในการดูแลจากกรณีศึกษา พร้อมทั้งมีข้อเสนอแนะบทบาทพยาบาลในการติดตามประเมินผลผู้ป่วยก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล การปรับปรุงแนวปฏิบัติการพยาบาลให้มีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** การจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมาย การพยาบาล ทารกแรกเกิด ภายหลังหัวใจหยุดเต้น

วันที่รับบทความ 15 พฤษภาคม 2565 วันที่แก้ไขบทความเสร็จ 27 มิถุนายน 2565 วันที่ตอบรับบทความ 1 กรกฎาคม 2565

\*อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้จัดทำบทความต้นฉบับ อีเมล prakaikaewsi@kkumail.com

\*\*พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการ โรงพยาบาลขอนแก่น

\*\*\*อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

\*\*\*\*อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

## **Nursing care for newborns with targeted temperature management post cardiac arrest: A case study**

Prakaikaew Siripoon Ph.D.\*

Oranan Apirattorn M.N.S.\*\* Panomporn Chaiyain M.N.S.\*\*

Phawantree Ponyiem M.N.S.\*\*\* Nunnarin Theekhaviwat M.N.S.\*\*\* Siranee Imnamkhao Ph.D.\*\*\*\*

### **Abstract**

Newborns with cardiac arrest result in brain ischemia and targeted temperature management (TTM) is recommended to improve their brain function. Nurses who closely provide care for newborns with critical illness need to have optimal knowledge and practical skills in caring for newborns treated with TTM to prevent and resolve complications that may arise during the treatment, as well as to maintain their good neurological outcomes.

This article presents the role of nurses in caring for newborn patients treated with TTM after cardiac arrest in terms of the knowledge and the principles of nursing care for newborns treated with TTM in order to develop nurses' competence in knowledge, skills and knowledge management in the care of newborns treated with TTM by linking to knowledge based on the role of nurses in caring for a case study. Suggestions on nurses' role in monitoring and evaluating patients before being discharged from the hospital, and improvement of nursing practice guidelines are also presented.

**keywords:** targeted temperature management; nursing care; newborn; post cardiac arrest

*Received 15 May 2022 Revised 27 June 2022 Accepted 1 July 2022*

---

\*Lecturer, Faculty of Nursing, Khon Kaen University, Corresponding author, Email: [prakaikaewsi@kkumail.com](mailto:prakaikaewsi@kkumail.com)

\*\*\*Registered nurse, Professional level, Khon Kaen Hospital, Khon Kaen

\*\*Lecturer, Faculty of Nursing, Khon Kaen University

\*\*\*\*Lecturer, Sri Maha Sarakham College Nursing, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

## บทนำ

ภาวะหัวใจหยุดเต้นเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สมองของผู้ป่วยเกิดภาวะขาดเลือดและออกซิเจน<sup>1</sup> เมื่อสมองขาดเลือดจะทำให้เกิดการยับยั้ง adenosine triphosphate (ATP) เกิดการกระตุ้นให้เซลล์สมองมีกระบวนการเผาผลาญแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic metabolism) มีปริมาณ glucose ลดลง และเพิ่ม lactic acid ภายในเวลาไม่กี่นาที เกิดการสร้าง glutamate ที่มีผลทำลายเนื้อเยื่อเซลล์ประสาท นอกจากนี้ ATP ที่ลดลงยังทำให้การเคลื่อนที่เข้าออกของเกลือแร่ในเซลล์สมองผิดปกติ คือโพแทสเซียมถูกปล่อยออกจากเซลล์ แคลเซียมและโซเดียมเคลื่อนเข้าเซลล์ การเปลี่ยนแปลงของสมดุลเกลือแร่นี้ทำให้เซลล์สร้าง glutamate เพิ่มขึ้น เกิด neuro excitotoxicity ถ้ารุนแรงมากจะเกิดสมองบวม (cerebral edema) อุดกั้นทางเดินของน้ำหล่อสมองและการไหลเวียน ส่งผลให้เกิดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง (increase intracranial pressure: IICP) ทำให้เกิดการสูญเสียหน้าที่และการทำงานของสมอง<sup>1,2</sup> เมื่อผู้ป่วยได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพจนมีการไหลเวียนโลหิตกลับคืนมาจะทำให้เลือดไหลเวียนไปสู่สมองอีกครั้ง (reperfusion) แต่ในระยะนี้อาจทำให้เกิดสมองบวมรุนแรงขึ้น เนื่องจากการหลังสารเคมีจากเซลล์สมองที่ถูกทำลาย และจากการเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาตอบสนองการอักเสบของเนื้อเยื่อที่บาดเจ็บ (inflammatory response with tissue injury) ซึ่งส่งผลให้เกิดความผิดปกติในการทำหน้าที่ของระบบประสาทหลังจากประสบความสำเร็จในการช่วยชีวิตแล้ว<sup>3</sup>

การทำให้ระบบประสาทกลับมาทำหน้าที่ดีขึ้นโดยการฟื้นฟูการทำงานของสมอง เป็นการรักษาที่ดีในการปกป้องสมอง (neuroprotective effect) ในทารกจากภาวะสมองทำงานผิดปกติเนื่องจากการขาดออกซิเจนหรือขาดเลือด (hypoxic ischemic encephalopathy: HIE) ในผู้ป่วยหลังภาวะหัวใจหยุดเต้น<sup>3,4,5</sup> เป็นวิธีการที่ได้รับการแนะนำให้ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นสูงของสมาคมแพทย์หัวใจ

ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมาย (targeted temperature management: TTM)<sup>3</sup> ซึ่งกลไกการตอบสนองของร่างกายต่อ hypothermia ช่วยป้องกันการเกิดการตายของเซลล์สมอง (apoptosis) ตั้งแต่ช่วงต้นของกระบวนการสมองขาดเลือด โดยช่วยปรับสมดุลของเกลือแร่ โพแทสเซียม โซเดียม และแคลเซียมบริเวณเยื่อหุ้มสมอง ทำให้กระบวนการ neuro excitotoxicity ลดลง ลดกระบวนการหลัง oxidative stress ซึ่งภาวะออกซิเดชันที่มากเกินไปนำมาซึ่งการทำลายหรือสร้างความเสียหายแก่เซลล์ต่างๆ จากการขาดเลือดและออกซิเจน ลดการสร้างอนุมูลอิสระ ลดการเผาผลาญของสมอง โดยการจัดการลดอุณหภูมิร่างกายทุกๆ 1 องศาเซลเซียส จะช่วยลดอัตราการเผาผลาญของสมองได้ 5-7 เปอร์เซ็นต์ ช่วยเพิ่มความสมดุลระหว่างปริมาณออกซิเจนในสมองและความต้องการใช้ออกซิเจน และลดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง<sup>2</sup>

พยาบาลซึ่งเป็นผู้ที่ให้การดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิดจึงต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะการปฏิบัติที่ถูกต้องในขณะที่ยังได้รับการลดอุณหภูมิร่างกาย เพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนให้ปลอดภัย<sup>3</sup> ซึ่งผู้ป่วยทารกที่ระบบไหลเวียนโลหิตกลับมามีการทำงานหลังได้รับการช่วยชีวิตจากปฏิบัติการกู้ชีพ ยังมีความเสี่ยงสูงที่จะเสียชีวิตโดยเฉพาะภายใน 24 ชั่วโมงแรก ทั้งจากโรคที่เป็นสาเหตุหลักของภาวะหัวใจหยุดเต้นและการเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่เกิดตามหลังภาวะหัวใจหยุดเต้น (post-cardiac arrest syndrome) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเพิ่มโอกาสการรอดชีวิตของผู้ป่วย ระวังป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งเพิ่มโอกาสให้ทารกยังคงมีการทำงานของระบบประสาทอยู่ในระดับที่ดีพอ<sup>6</sup> โดยใช้กระบวนการพยาบาลซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการปฏิบัติการพยาบาล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การประเมินภาวะสุขภาพ การวินิจฉัยการพยาบาล การวางแผนการพยาบาล การปฏิบัติการพยาบาลและการประเมินผล

การใช้กระบวนการพยาบาลเป็นการแก้ปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการรายบุคคลแบบองค์รวมตามแนวทางวิทยาศาสตร์และเป็นการนำความรู้ทางทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติบนพื้นฐานของการใช้เหตุผล การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาซึ่งส่งผลต่อคุณภาพการพยาบาลพยาบาลมีความมั่นใจในการปฏิบัติงานมากขึ้น จึงเป็นการสร้างมาตรฐานคุณภาพทางการพยาบาล<sup>7,8</sup>

ศูนย์ทารกแรกเกิด โรงพยาบาลขอนแก่น ให้การดูแลทารกที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นและได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพ จนทารกมีการไหลเวียนโลหิตกลับคืนมา และได้รับการรักษาด้วย TTM อย่างไรก็ตามการรักษาด้วยวิธีดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นเป็นประจำทุกวัน ประกอบกับมีพยาบาลใหม่ที่ยังมีประสบการณ์น้อยในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย TTM หอผู้ป่วยจึงมีการจัดทำแนวปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลทารกที่ได้รับการรักษาด้วยการลดอุณหภูมิร่างกายสำหรับทารกที่มีภาวะสมองขาดออกซิเจนหรือเลือดปริกำเนิด โดยเริ่มในหอผู้ป่วยตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ.2563 เนื้อหาประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับภาวะสมองขาดออกซิเจนหรือเลือดปริกำเนิด ข้อบ่งชี้ทารกที่เข้าข่ายได้รับการรักษาด้วย TTM แบบประเมนเพื่อวินิจฉัยภาวะขาดออกซิเจน ข้อห้ามในการรักษาด้วย TTM แนวปฏิบัติการพยาบาลแนวทางบันทึกการพยาบาล เป็นต้น รวมทั้งมีกระบวนการฝึก (coaching) โดยพยาบาลหัวหน้าเวรหรือพยาบาลวิชาชีพชำนาญการที่ปฏิบัติงานในแต่ละเวร เพื่อให้การดูแลทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM มีประสิทธิภาพและป้องกันภาวะแทรกซ้อน บทความนี้จึงนำเสนอตัวอย่างกรณีศึกษาผู้ป่วยทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM เพื่อนำมาวางแผนการพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การพัฒนาเป็นแนวทางการให้การพยาบาลตามมาตรฐาน ส่งผลให้ผู้ป่วยปลอดภัยและมีคุณภาพชีวิตที่ดีและลดภาวะแทรกซ้อนหรือผลกระทบทางระบบประสาท

## การจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมายภายหลังหัวใจหยุดเต้น

การจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมาย หมายถึงการกระทำที่พยายามทำให้อุณหภูมิแกนกลางของร่างกายลดลงถึงค่าเป้าหมายที่กำหนดคือ 32-34 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 12-24 ชั่วโมง และหลีกเลี่ยงภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงภายใน 72 ชั่วโมง<sup>9</sup> การป้องกันผลกระทบต่อระบบประสาทที่สมองขาดเลือดหรือขาดออกซิเจนไปเลี้ยงในผู้ป่วยหลังเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น มีหลักฐานเชิงประจักษ์ในการแนะนำให้ใช้การรักษาด้วยการจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมาย (TTM) เพื่อป้องกันหรือบรรเทาไม่ให้เกิดเนื้อเยื่อได้รับอันตราย<sup>10</sup> โดยผลของ TTM ในภาวะขาดเลือดนั้น มีกลไกการออกฤทธิ์ในหลายระดับ ได้แก่ การป้องกันการทำลาย blood brain barrier ลดการสร้าง free radical ลดการสร้าง excitotoxic neurotransmitter ต้านการเกิดกระบวนการอักเสบและทำให้เซลล์ตายช้าลง การกระตุ้นไหลเวียนเลือดให้กลับคืนมาเพื่อป้องกันภยันตรายที่อาจเกิดขึ้นเมื่อมีเลือดกลับมาเลี้ยง ช่วยลดอัตราการเผาผลาญพลังงานของเซลล์ในสมอง ป้องกันอันตรายต่อ mitochondria และเยื่อหุ้มเซลล์ ช่วยลดภาวะสมองบวมและความดันในกะโหลกศีรษะสูง ซึ่งได้รับการพิสูจน์ในหลายๆ การวิจัยและการทดลองจำนวนหนึ่ง<sup>10,11</sup>

การรักษาด้วยวิธีการจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมาย มีขั้นตอน 3 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 ช่วงชักนำสู่อุณหภูมิเป้าหมาย (induction phase) เป็นช่วงที่ต้องทำให้อุณหภูมิแกนกลางของร่างกายผู้ป่วยลดลงถึงอุณหภูมิเป้าหมายอย่างรวดเร็ว ให้ถึง 32-34 องศาเซลเซียส ภายใน 3-4 ชั่วโมง เพื่อให้เกิดกลไกของ neuroprotection โดยเฉลี่ยควรทำให้ลดลงชั่วโมงละ 2-5 องศาเซลเซียส ช่วงที่ 2 รักษาอุณหภูมิ (maintenance or sustainment phase) เป็นช่วงที่ต้องประคับประคองอุณหภูมิแกนกลางให้อยู่ที่อุณหภูมิเป้าหมายให้มากที่สุดในช่วงระยะเวลาที่ต้องการ คือ 12-24 ชั่วโมง ไม่ควรเกิน 24 ชั่วโมง เพราะจะเกิดผล

แทรกซ้อนมากกว่าประโยชน์ และช่วงที่ 3 ระยะเพิ่มอุณหภูมิแกนกลางให้กลับสู่ปกติ (rewarming phase) ต้องทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ โดยทั่วไปควรปรับขึ้นไม่เกิน 0.2-0.5 องศาเซลเซียสต่อชั่วโมง จนปรับขึ้นมาอยู่ที่อุณหภูมิปกติที่ 37 องศาเซลเซียส<sup>1,9,10,11</sup>

## การพยาบาลการรกแรกเกิดที่ได้รับการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมายภายหลังหัวใจหยุดเต้น

พยาบาลเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยทารกแรกเกิดหลังจากหัวใจหยุดเต้น จึงต้องปฏิบัติตามกิจกรรมการพยาบาลเพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนต่างๆ อย่างเหมาะสมในทุกระยะของการรักษา ดังต่อไปนี้

### 1. การพยาบาลช่วงเตรียมก่อนเริ่มรักษา

การเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มรักษาประกอบด้วย การเตรียมผู้ป่วยและญาติและการเตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้ลดอุณหภูมิร่างกาย ดังนี้

1.1 การเตรียมผู้ป่วยและญาติ โดยการอธิบายวัตถุประสงค์ วิธีการ ประโยชน์หรือข้อจำกัด ภาวะแทรกซ้อน ค่าใช้จ่าย เพื่อให้ญาติเกิดความเข้าใจ และให้ความยินยอมในการรักษา สำหรับการเตรียมผู้ป่วย ประกอบด้วย การประเมินสภาพผู้ป่วย วัดสัญญาณชีพ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ประเมินการทำงานของประสาท ระดับความรู้สึกตัว เจาะเลือดส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อเป็นค่าพื้นฐาน การใส่สายสวนปัสสาวะเพื่อประเมินสารน้ำออกจากร่างกาย การเปิดเส้นเลือดดำเพื่อให้สารน้ำ การช่วยเหลือแพทย์ในการใส่เครื่องมือประเมินติดตามแรงดันในระบบโลหิตอย่างต่อเนื่อง (hemodynamic monitoring) เช่น การใส่สายสวนวัดแรงดันเลือดผ่านหลอดเลือดแดงโดยตรง (arterial line catheter) การใส่สายสวนวัดแรงดันเลือดดำส่วนกลาง (central venous catheter) เป็นต้น<sup>3</sup>

1.2 การเตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้ลดอุณหภูมิ โดยการตรวจเช็คความพร้อมของอุปกรณ์

ก่อนเริ่มใช้งาน ทดสอบการทำงานของเครื่องว่าทำงานได้ดี รวมทั้งประเมินความเพียงพอของอุปกรณ์ที่จะใช้ เช่น สารละลายแช่เย็น ถังน้ำแข็ง ตัววัดอุณหภูมิ (temperature probe) และสายสวนหลอดเลือดดำ (endovascular catheter) เป็นต้น<sup>3,10</sup>

### 2. การพยาบาลขณะได้รับการรักษาโดยการลดอุณหภูมิ

การพยาบาลขณะที่ได้รับการรักษาโดยการลดอุณหภูมิ ประกอบด้วย 1) การดูแลป้องกันการเกิดอาการหนาวสั่น โดยเฉพาะในระยะเริ่มการลดอุณหภูมิร่างกาย การติดตามอาการและอาการแสดงระหว่างมีอาการหนาวสั่น ได้แก่ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดต่ำลง อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น ความดันโลหิตต่ำ ใบหน้าเกร็ง คลำพบการกระตุกกล้ามเนื้อใบหน้าหรือทรวงอก เป็นต้น การประเมินโดยใช้แบบประเมินการหนาวสั่นสำหรับใช้ข้างเตียง (The bedside shivering assessment scale) การจัดการอาการหนาวสั่นโดยใช้ยา 2) การติดตามสัญญาณชีพ 3) การประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการลดอุณหภูมิร่างกายจะทำให้หัวใจเต้นผิดจังหวะได้ 4) การดูแลผิวหนัง ภาวะอุณหภูมิต่ำทำให้หลอดเลือดหดตัวตีบแคบทำให้เสี่ยงต่อผิวหนังบาดเจ็บและถูกทำลาย การพลิกตะแคงตัวเปลี่ยนท่านอนอย่างสม่ำเสมอ 5) การประเมินสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ การลดอุณหภูมิร่างกายปัสสาวะจะออกมาก เนื่องจากการดูดซึมน้ำกลับที่ท่อนว่ยไตลดลง การประเมินปริมาตรน้ำเข้า-ออกจากร่างกายจึงมีความสำคัญ และดูแลให้สารน้ำทดแทนอย่างเพียงพอ 6) การติดตามเฝ้าระวังภาวะเลือดเข้มข้น (polycythemia) อาจพบในช่วงอุณหภูมิร่างกายต่ำเนื่องจากปัสสาวะออกมาก และสารน้ำเคลื่อนออกจากหลอดเลือดจากการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการยอมให้สารน้ำเคลื่อนผ่านของผนังหลอดเลือด โดยอุณหภูมิที่ลดลงทุก 1 องศาเซลเซียส ค่าฮีมาโตคริตจะเพิ่มขึ้นประมาณ 2% พยาบาลจึงต้องเจาะเลือดและติดตามค่าผลตรวจตามช่วงเวลาที่กำหนด

7) การป้องกันการติดเชื้อ เนื่องจากเม็ดเลือดขาวลดลง รวมทั้งการติดเชื้อในระบบหายใจมักพบได้บ่อยในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ พยาบาลจึงควรดูแลป้องกันการปอดอักเสบที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องช่วยหายใจ รวมทั้งการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติอย่างเคร่งครัดในการป้องกันการติดเชื้อจากสายสวนต่างๆ 8) การจัดการภาวะน้ำตาลในเลือดสูง โดยติดตามควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดผู้ป่วยให้อยู่ในระดับไม่เกิน 108 มิลลิกรัม/เดซิลิตร 9) การประเมินภาวะชัก โดยการติดตามคลื่นสมองอย่างต่อเนื่อง (EEG monitoring)<sup>9</sup> 10) การดูแลให้ทารกได้รับยาสงบประสาทและยาระงับปวดตามแผนการรักษา<sup>12</sup>

### 3. การพยาบาลช่วงเสริมสร้งการรักษา

เมื่อการรักษาโดยการจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมายเสร็จสมบูรณ์ ผู้ป่วยกลับมามีอุณหภูมิร่างกายอยู่ในช่วงปกติ (normothermia) ใน 48 ชั่วโมง พยาบาลยังต้องมีการประเมินสัญญาณชีพ ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ คลื่นไฟฟ้าสมอง ประเมินและตรวจร่างกาย การไหลเวียนโลหิตของร่างกายทารก ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษอื่นๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อประเมินภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น เช่น การติดเชื้อ การชัก เป็นต้น รวมทั้งประสานการดูแลร่วมกับทีมแพทย์ในการให้ข้อมูลกับญาติเกี่ยวกับการพยากรณ์โรค อาการของผู้ป่วย และแผนการรักษาในระยะต่อไป<sup>9,13</sup>

## กรณีศึกษาการพยาบาลทารกแรกเกิดที่ได้รับการจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมายภายหลังหัวใจหยุดเต้น

ขอนำเสนอข้อมูลกรณีศึกษาทารกแรกเกิดที่ได้รับการจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมาย (TTM) จำนวน 1 ราย จากแฟ้มประวัติการรักษาบันทึกการพยาบาล การตรวจร่างกาย สังเกตอาการและอาการแสดง เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ปัญหาความต้องการการดูแลและบทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยทารก

แรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM ดังนี้

### 1. สภาพและข้อบ่งชี้ทารกแรกเกิดที่ต้องได้รับการรักษาด้วย TTM

ประเมินทารกโดยใช้แบบประเมินสำหรับ therapeutic hypothermia ศูนย์ทารกแรกเกิดโรงพยาบาลขอนแก่น ประกอบด้วยการประเมิน 1) ข้อบ่งชี้ในการทำ therapeutic hypothermia 5 ข้อ ได้แก่ (1) มีอายุครรภ์  $\geq 35$  สัปดาห์ (2) น้ำหนักแรกเกิด  $\geq 2,000$  กรัม (3) อายุ  $\leq 6$  ชั่วโมงหลังคลอด (4) ตรวจพบภาวะขาดออกซิเจนปรีกำเนิดอย่างน้อย 2 ข้อ ของความผิดปกติคือ (1) APGAR score  $< 6$  คะแนน อย่างต่อเนื่องตั้งแต่เกิดจนอายุหลังเกิด 10 นาที (2) ทารกไม่สามารถหายใจได้อย่างเพียงพอ ต้องได้รับการช่วยหายใจตั้งแต่เกิดจนอายุ 10 นาที หลังเกิด และ (3) ผลตรวจ blood gas ที่เจาะภายใน 1 ชั่วโมงหลังเกิดมีค่า PH  $< 7.0$  หรือ base deficit  $> 12$  mmol/L และ 5) แสดงอาการภาวะ moderate or severe HIE ได้แก่ (1) ชัก และ (2) ประเมิน The Modified Sarnat Score พบมีอาการ moderate or severe HIE รวมกันเท่ากับหรือมากกว่า 3 ใน 6 ข้อ

### 2. ข้อมูลของทารกแรกเกิดในกรณีศึกษา

กรณีศึกษาเป็นทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดระยะวิกฤต (neonatal intensive care unit: NICU) ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2564

ประวัติการตั้งครรภ์ มารดาอายุ 28 ปี ตั้งครรภ์แรก อายุครรภ์ (GA) 35<sup>+</sup><sub>6</sub> สัปดาห์ มีภาวะน้ำเดินก่อนคลอด 7 ชั่วโมง ได้ยามาเชื้อแอมพิซิลินระหว่างรอคลอด ทารกได้รับการช่วยคลอดด้วยเครื่องดูดสุญญากาศ (vacuum extraction) เนื่องจากมีอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ผิดปกติ (fetal distress) น้อยกว่า 60 ครั้ง/นาที ทารกเพศหญิง น้ำหนัก 2,520 กรัม ตัวยาว 43 เซนติเมตร APGAR score ที่ 1, 5 และ 10 นาที 2, 7 และ 7 ตามลำดับ



แรกคลอดทารกตัวเขียวทั้งตัว ไม่เคลื่อนไหว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้น ไม่หายใจ ได้รับการช่วยชีวิต จึงมีอัตราการเต้นของหัวใจ 60 ครั้ง/นาที แต่ก็ยังไม่มีการเคลื่อนไหว จึงช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก (positive pressure ventilation: PPV) แพทย์ให้ CPAP 5 cmH<sub>2</sub>O, FIO<sub>2</sub> 1.0 ประเมินทารกมีอัตราการเต้นของหัวใจ 50 ครั้ง/นาที, mild subcostal retraction and grunting จึงย้ายเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วย NICU ประเมินทารกโดยใช้ The Modified Sarnat Score เพื่อให้การรักษาด้วย TTM โดยทารกได้รับการวินิจฉัยแรกรับ คือ 1) preterm V/E due to fetal distress 2) premature rupture of membranes (PROM) 3) respiratory distress syndrome (RDS)

### 3. การพยาบาลผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM

พยาบาลมีบทบาทและหน้าที่สำคัญในการจัดการปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการเป็นรายบุคคล โดยนำใช้กระบวนการพยาบาล (nursing process) ในการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาสุขภาพของผู้รับบริการ<sup>๑</sup> มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 การประเมินภาวะสุขภาพทารก (health assessment) และการวินิจฉัยการพยาบาล (nursing diagnosis)

การรวบรวมข้อมูลภาวะสุขภาพทารกทั้งข้อมูลอัตนัย (subjective data) อาการ (symptoms) ข้อมูลปรนัย (objective data) การประเมินภาวะสุขภาพโดยใช้กรอบแนวคิดทางการพยาบาลตามกรอบแนวคิดแบบแผนสุขภาพของกอร์ดอนและการวินิจฉัยการพยาบาล ในทารกายนี้นี้ปัญหาที่มีความรุนแรงและมีผลต่อชีวิตของทารกต้องได้รับการช่วยเหลือและแก้ไขทันที เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นแล้ว (actual nursing diagnosis) คือมีโอกาสเกิดพัฒนาการล่าช้า เนื่องจากการเจ็บป่วยระยะวิกฤต สมองขาดออกซิเจน ภาวะคลอดก่อนกำหนด และการขาดปฏิสัมพันธ์กับบิดามารดา จากข้อวินิจฉัยดังกล่าวจึงนำมาสู่การรักษาด้วย TTM

### 3.2 การวางแผนและให้การพยาบาลทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM

การวางแผนการพยาบาล (nursing care plan) และการให้การพยาบาล (nursing intervention) ทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM โดยพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน NICU ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลทารกที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีลดอุณหภูมิกายสำหรับทารกที่มีภาวะสมองขาดออกซิเจนหรือเลือดปรักำเนิดดังนี้

1) ระยะเตรียมการ โดยการเตรียมทารกให้ได้รับการรักษาด้วย TTM ภายใน 6 ชั่วโมง จัดเตรียมอุปกรณ์ ดังนี้ (1) วางทารกใต้ radiant warmer โดยไม่เปิดเครื่อง ไม่สวมเสื้อผ้า ใส่เฉพาะผ้าอ้อมเท่านั้น (2) ช่วยเหลือแพทย์ในการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับ monitoring ได้แก่ สายวัดอุณหภูมิแกนกลาง ได้แก่ esophageal probe ตำแหน่งที่เหมาะสมจาก x-ray, rectal probe ลึก 5-6 เซนติเมตร สายสำหรับวัดอุณหภูมิทางผิวหนัง อุปกรณ์วัด vital signe อุปกรณ์ EKG อุปกรณ์ EEG (3) ช่วยเหลือแพทย์ในการจัดเตรียมอุปกรณ์ใส่ umbilical arterial สำหรับ monitoring blood pressure และ vein catheter (4) ส่งเลือดตรวจทางห้องปฏิบัติการตามแผนการรักษา ได้แก่ CBC, electrolyte, Ca, Mg, Alb, lactate, PT, PTT, INR, ABG และ (5) จัดเตรียมเครื่อง therapeutic hypothermia ตามแนวปฏิบัติ

2) ระยะรักษาโดย therapeutic hypothermia แบ่งการดูแลเป็น 3 ระยะ ดังนี้

2.1) ช่วงชักนำสู่อุณหภูมิเป้าหมาย (Induction phase) ให้ทารกมีอุณหภูมิกายระหว่าง 33.0-34.0 องศาเซลเซียส ภายใน 1-2 ชั่วโมง โดยกำหนดอุณหภูมิ 33.5 องศาเซลเซียส และ set ค่า alarm limit (low=33 องศาเซลเซียส, high=34 องศาเซลเซียส) ถ้า 60 นาทีผ่านไป (1) อุณหภูมิของทารก < 35.5 องศาเซลเซียส ใช้ cool pack วางไว้ที่ใต้ไหล่และหลังส่วนบน และเปิดพัดลมพ่นเบาๆ ไปที่ตัวทารกเพื่อช่วยในการลดอุณหภูมิลง (2) อุณหภูมิ 34.0-35.5

องศาเซลเซียส ใช้ cool pack วางไว้ที่หลังส่วนบน และ (3) อุณหภูมิ < 34.0 องศาเซลเซียส ให้เอา cool pack ออก ประเมิน V/S ทุก 15 นาที ในช่วง 4 ชั่วโมงแรกของการรักษาด้วย TTM วัด  $O_2$  saturation และ EKG ตลอดเวลา ตรวจสอบผิวหนังทุก 15 นาที เฝ้าระวัง  $pCO_2$  ต่ำ ประเมินภาวะ hyperglycemia, hypokalemia, hypomagnesemia, hypovolemia และบันทึก urine output ทุกชั่วโมง

2.2) ช่วงรักษาอุณหภูมิ (maintenance phase) โดยรักษาอุณหภูมิทารกให้อยู่ที่ 33.5°C (33.0-34.0 องศาเซลเซียส) นาน 72 ชั่วโมง โดยปฏิบัติดังนี้ (1) เมื่อทารกมีอุณหภูมิถึงเป้าหมายที่ 33.5°C ให้ติดตามอุณหภูมิแกนกลางร่างกายตลอดเวลา หากอุณหภูมิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เกิน 33.5 องศาเซลเซียส อาจต้องใช้แผ่น cool pack อีกครั้ง (2) ติดตามและบันทึก V/S ทุก 1 ชั่วโมง (ชั่วโมงที่ 5-12) และทุก 2 ชั่วโมง จนถึงสิ้นสุด 72 ชั่วโมงของการลดอุณหภูมิ (ชั่วโมงที่ 13-72) และรายงานแพทย์เมื่อมีความผิดปกติ (3) ตั้ง alarm limit ของเครื่อง monitor ให้เหมาะสม ทั้ง low และ high alarm limit ติด EKG 12 lead ตลอดเวลา ติดตามการทำงานของสมองโดยใช้ EEG เพื่อติดตามแอมพลิจูดที่ผิดปกติ (4) ดูแลให้ได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ โดยใส่ท่อช่วยหายใจหรือ invasive mode (5) ดูแลผิวหนัง เปลี่ยนท่านอนทุก 2 ชั่วโมง โดยให้แผ่น cure wrap สัมผัสทารกตลอดเวลา (6) การประเมินความปวด (7) สังเกตทางห้องปฏิบัติการและรายงานแพทย์เมื่อผิดปกติ และ (8) ประเมินอาการเปลี่ยนแปลงและเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ skin necrosis, seizure, clinical change, pain, infection, hepatic dysfunction, hypoglycemia, coagulopathy เป็นต้น

2.3) ช่วงเพิ่มอุณหภูมิแกนกลางร่างกายให้กลับสู่ปกติ (rewarming phase) เป้าหมายเพื่อให้อุณหภูมิแกนกลางร่างกายให้อยู่ที่ 37 องศาเซลเซียส ภายในเวลา 6-8 ชั่วโมง โดยมีการดำเนินงาน ดังนี้ (1)

หยุดขบวนการลดอุณหภูมิทุกชนิด โดยกดโหมด select เลือก rewarming เครื่อง ตั้งค่าอัตราโน้ตปรับ temperature เพิ่มขึ้นครั้งละ 0.5°C ทุกชั่วโมง หากทารกมีพยาธิสภาพที่ต้องปรับอุณหภูมิเพิ่มขึ้นให้ต่ำกว่า 0.5 องศาเซลเซียส ทุกชั่วโมง ให้เข้า setting password และเลือกค่า step rewarm ได้ตามต้องการ (2) ติดตามและบันทึก V/S ทุก 30 นาที ติดตามแอมพลิจูดของ EEG ตลอดเวลา เพื่อเฝ้าระวังอาการชัก (3) เฝ้าระวังอาการข้างเคียงจากการปรับตัวต่ออุณหภูมิที่สูงขึ้น และแนวทางแก้ไข ได้แก่ (3.1) อาการชัก วิธีแก้ไขให้ระับการอุณหภูมิชั่วคราว โดยทำการลดอุณหภูมิลงอีก และพิจารณาให้ยาระงับชัก phenobarbital หรือ benzodiazepine เมื่อทารกอาการคงที่แล้ว จึงทำการอุ่นทารกอย่างช้าๆ อีกครั้ง (3.2) ความดันโลหิตต่ำ จากการที่หลอดเลือดขยายตัวเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น แก้ไขโดยให้สารน้ำทดแทนด้วยน้ำเกลือ นอร์มัล 10 มล./กก. ถ้าทารกมี albumin ต่ำ พิจารณาให้ 5% albumin ทดแทน (3.3) ทารกหยุดหายใจ พิจารณาช่วยหายใจตามความเหมาะสม เช่น ใช้ nasal CPAP หรือหากทารกใส่ท่อช่วยหายใจในระหว่างการลดอุณหภูมิให้ค่าท่อช่วยหายใจไว้จนกว่าทารกจะได้รับการอุ่นกลับเป็นปกติเสียก่อน ทั้งนี้ควรพิจารณาตามลักษณะของทารกแต่ละราย ซึ่งทารกที่หยุดหายใจระหว่างขั้นตอนการอุ่นส่วนใหญ่จะมีอาการดีขึ้นหลังจากอุ่นอุณหภูมิกลับมาเป็นปกติแล้ว และ (3.4) ปัญหา electrolyte imbalance, hypoglycemia เป็นต้น

3) การรักษาประคับประคองด้านอื่น ๆ ใน NICU ประกอบด้วย (1) การใช้เครื่องช่วยหายใจ โหมด CPAP เพื่อประคับประคองภาวะหายใจลำบาก โดยรักษาค่า pre-ductal  $SpO_2$  อยู่ระหว่าง 92-95% และ post-ductal  $SpO_2$  อยู่ระหว่าง 75-80% แก้ไขภาวะเลือดเป็นกรด (2) การให้ยาปฏิชีวนะ เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อจากภาวะถุงน้ำคร่ำแตก 7 ชั่วโมงก่อนคลอด และ (3) การให้สารน้ำและสารอาหารทางหลอดเลือดดำเพื่อแก้ไขภาวะความไม่สมดุลของเกลือแร่ ได้แก่ Na, Ca แก้ไขภาวะ



metabolic acidosis with compensated by respiratory alkalosis และดูแลให้ได้รับพลังงานที่เพียงพอ

3) การบันทึกทางการพยาบาล โดยใช้แนวทางการบันทึกทางการพยาบาลผู้ป่วยที่ on therapeutic hypothermia ใน 3 ระยะ คือ induction phase, maintenance phase, rewarming phase การติดตามประเมินทารก การให้การพยาบาลตามแผน และการประเมินผล

4) การติดตามสัญญาณชีพและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง โดยนำใช้ตารางการติดตามประเมิน V/S (schedule for monitoring) ในแต่ละระยะของการรักษาด้วย TTM คือ ชั่วโมงที่ 1-12 ชั่วโมงที่ 13-72 และชั่วโมงที่ 73-84 และตารางแนวทางการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ (schedule for investigation) ในวันที่ 1-4 เช่น การส่งตรวจ CBC, electrolyte Ca, Mg, blood glucose, lactase, coagulation profile, ABG, LFT เป็นต้น

5) กำกับติดตามและการเสริมศักยภาพของพยาบาลในการดูแลทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM โดยมีการกำหนดคุณสมบัติพยาบาล ดังนี้ (1) ผ่านการอบรมหลักสูตรเฉพาะทางการพยาบาลทารกวิกฤต ระยะเวลา 4 เดือน หรือสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท สาขาการพยาบาลเด็ก (2) ผ่านการอบรมการดูแลทารกที่ได้รับการรักษาโดยการจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมาย (targeted temperature management: TTM) (3) กรณีขาดอัตรากำลังหรือดูแลทารกแล้วทารกมีอาการจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วย TTM ต้องได้รับการดูแลใกล้ชิดโดยมีพยาบาลพี่เลี้ยง (mentor) ซึ่งเป็นพยาบาลที่มีประสบการณ์ในการดูแลทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM หรือพยาบาลหัวหน้าเวร (incharge nurse)

6) การจัดการความรู้ (knowledge management: KM) ในการดูแลผู้ป่วยทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM ของพยาบาลในหอผู้ป่วย โดยมีกระบวนการดำเนินงาน 2 ระยะ ดังนี้ (1) ในระหว่างที่ให้การพยาบาลทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM โดย

พยาบาลที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วย (senior nurses) พยาบาลหัวหน้าเวร และหัวหน้าหอผู้ป่วยมีการติดตามอาการของทารกในแต่ละเวร การตรวจสอบการบันทึกการพยาบาลให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติ การประชุมปรึกษาก่อนและหลังฝึกปฏิบัติงาน (pre-post conference) การติดตามตรวจสอบการทำงานของเครื่อง therapeutic hypothermia และอุปกรณ์ต่างๆ ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ การตรวจเยี่ยมทางการพยาบาล (nursing round) และ (2) หลังให้การพยาบาลผู้ป่วย มีการจัดทำ KM ในหอผู้ป่วย โดยทบทวนข้อมูลประวัติผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษาด้วย TTM ทบทวนข้อบ่งชี้ทารกที่เข้าข่ายได้รับการรักษาด้วย TTM การใช้แบบประเมินเพื่อวินิจฉัยภาวะ moderate to severe HIE ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในการประเมิน ระยะเวลาหลังเกิดที่ทารกได้รับการรักษาด้วย TTM การให้การพยาบาลในแต่ละระยะของการรักษาด้วย TTM การบันทึกข้อมูลในบันทึกทางการพยาบาล การสรุปการพยาบาลที่ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาเป็นไปตามแนวปฏิบัติ การวิเคราะห์ข้อจำกัดของการนำใช้แนวปฏิบัติ รวมทั้งการทบทวนพัฒนาแนวปฏิบัติให้ทันสมัย

### 3.3 การประเมินผลการพยาบาล (nursing evaluation)

ทารกใช้เวลาในการลดอุณหภูมิภายในระยะ induction phase 3.20 ชั่วโมง จนอุณหภูมิลดลงถึงค่าเป้าหมาย 33.5 องศาเซลเซียส ในระยะนี้ทารกไม่มีภาวะแทรกซ้อน V/S stable BT 36.9-37.1 °C RR 40-60 ครั้ง/นาที HR 120-160 ครั้ง/นาที O<sub>2</sub> sat 92-95 % SBP>40 mmHg MAP>30 mmHg ไม่มีเลือดออก ค่า PT=10-14 วินาที INR 0.8-1.1 ไม่มีชักเกร็ง

### สรุปผลการศึกษาและอภิปราย

การศึกษาก่อนมีศึกษาทารกแรกเกิด อายุครรภ์ 35<sup>+</sup> สัปดาห์ มีปัญหาอัตราการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ผิดปกติ ไม่หายใจแรกเกิด และมีภาวะกลุ่มอาการหายใจลำบาก ได้รับการรักษาด้วย TTM

โดยพยาบาลให้การดูแลและเตรียมผู้ป่วยและญาติ การเตรียมอุปกรณ์ การดูแลขณะได้รับการรักษาโดยการลดอุณหภูมิ และการพยาบาลช่วงเสร็จสิ้นการรักษา โดยพบว่าในระยะเตรียมผู้ป่วยและญาติ พยาบาลมีการประเมินสุขภาพทารก มีการรวบรวมข้อมูลภาวะสุขภาพของทารกอย่างครอบคลุม โดยใช้แบบประเมิน therapeutic hypothermia เพื่อให้ทารกได้รับการรักษาด้วย TTM ภายใน 6 ชั่วโมงหลังมีภาวะหัวใจหยุดเต้น เพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบประสาทที่สมองขาดเลือดหรือขาดออกซิเจน ซึ่งระยะเวลาที่เหมาะสมคือหลังหัวใจหยุดเต้นจนถึงเวลาทำ hypothermia น้อยกว่า 6 ชั่วโมง<sup>1</sup> ถือได้ว่าเป็นช่วงเวลาสำคัญในการที่จะต้องให้การดูแลเพื่อป้องกันผลเสียจากการขาดออกซิเจนต่อสมองและป้องกันภาวะหัวใจหยุดเต้นซ้ำอีก<sup>14</sup> ด้านการเตรียมอุปกรณ์ พยาบาลมีการตรวจเช็คความพร้อม มีการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ รวมทั้งการตรวจสอบความเพียงพอของอุปกรณ์ในการรักษาด้วย TTM ก่อนเริ่มใช้งาน พยาบาลจึงต้องมีความรู้และสมรรถนะในการจัดเตรียมอุปกรณ์ให้ครบถ้วน โดยอุปกรณ์สำหรับการทำให้อุณหภูมิร่างกายต่ำประกอบด้วยเครื่องมือ 2 กลุ่ม คือ วิธีการทำความเย็นภายนอกที่ไม่รุกรักร่างกาย (non-invasive/external cooling method) กับวิธีการทำความเย็นที่รุกรักร่างกายในรู้งกาย (invasive/endovascular cooling method)<sup>3</sup>

ผลการศึกษาบทบาทพยาบาลในการดูแลขณะทารกได้รับการรักษาด้วย TTM พบว่าพยาบาลมีการศึกษาประวัติและรวบรวมข้อมูลทารกแรกเกิดเพื่อนำสู่การระบุข้อวินิจฉัยการพยาบาล การวางแผนและให้การพยาบาล โดยนำใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลทารกที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีลดอุณหภูมิร่างกายสำหรับทารกที่มีภาวะสมองขาดออกซิเจนหรือเลือดปริกำเนิด ในการป้องกันการเกิดอาการหนาวสั่น การติดตามสัญญาณชีพ การประเมินคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่อง การดูแลผิวหนัง การประเมินสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ การติดตามเฝ้าระวังภาวะเลือดเข้มข้น

การป้องกันการติดเชื้อ การจัดการภาวะน้ำตาลในเลือดสูง การประเมินภาวะชัก และการดูแลให้ทารกได้รับยาสงบประสาทและยาระงับปวด ซึ่งสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรม พบว่า มีแนวทางในการดูแลผู้ป่วยในแต่ละระยะของการรักษาด้วย TTM ได้แก่ การติดตามอาการทางระบบประสาท เฝ้าระวังภาวะชัก โดยติดตาม EEG อย่างต่อเนื่อง การลดความแปรปรวนของอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วยให้น้อยที่สุด ดูแลให้ทารกมีอุณหภูมิกายระหว่าง 32-36 องศาเซลเซียสการประเมินและติดตามวัดอุณหภูมิกายอย่างเหมาะสม การเฝ้าระวังและการดูแลผู้ป่วยเมื่อมีอาการหนาวสั่น การติดตามภาวะความสมดุลของเกลือแร่และเมตาบอลิซึม การป้องกันภาวะติดเชื้อ การติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องและค่าก๊าซในหลอดเลือดแดง รักษาระดับออกซิเจนในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ เฝ้าระวังภาวะเลือดเป็นกรด การดูแลทารกที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ การประเมินการทำงานของระบบทางเดินอาหารในการย่อยและดูดซึม การติดตามการออกฤทธิ์ของยาต่างๆ ที่ผู้ป่วยได้รับ การเฝ้าระวังภาวะเลือดออก การดูแลผิวหนัง เป็นต้น<sup>5,15</sup> รวมทั้งผลการศึกษายังพบบทบาทพยาบาลในการติดตามประเมินผลและบันทึกทางการพยาบาล การกำกับติดตามและหนุนเสริมศักยภาพของพยาบาลในการดูแลทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM ซึ่งจะช่วยให้พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดตระยะวิกฤตสามารถประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤตและให้การช่วยเหลืออย่างรวดเร็วเพื่อให้ทารกปลอดภัยและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตราย<sup>16</sup> รวมทั้งมีกระบวนการจัดการความรู้ทั้งในระยะที่ให้การดูแลและหลังการดูแล ซึ่งสะท้อนให้เห็นบทบาทพยาบาลในการดูแลทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM ทั้งด้านความรู้ ทักษะการพยาบาล กระบวนการดูแลในแต่ละระยะ รวมทั้งกระบวนการหนุนเสริมศักยภาพพยาบาล และการจัดการความรู้ ซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการ

พัฒนาคุณภาพการดูแลและการปฏิบัติของพยาบาลในการดูแลทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM ต่อไป

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ในการดูแลทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM สามารถนำความรู้จากผลการศึกษาไปใช้ในการประเมินภาวะสุขภาพทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM อย่างครอบคลุมเพื่อนำสู่การวินิจฉัยปัญหาการพยาบาล การวางแผนและให้การพยาบาลทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM ที่ครอบคลุมในทุกระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมการ โดยการเตรียมทารกให้ได้รับการรักษาด้วย TTM ภายในระยะเวลาที่กำหนด การพยาบาลในระยะรักษาที่ประกอบด้วย 3 ระยะย่อย ได้แก่ ช่วงชักนำสู่อุณหภูมิเป้าหมาย ช่วงรักษาอุณหภูมิให้คงที่ และช่วงเพิ่มอุณหภูมิแกนกลางให้กลับสู่ปกติ การรักษาประคับประคองด้านอื่นๆ การบันทึกทางการพยาบาล รวมทั้งสามารถนำแนวทางการกำกับติดตามและการเสริมศักยภาพพยาบาลในการดูแลทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM และการจัดการความรู้ในการพยาบาลทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญในการส่งเสริมความรู้และทักษะการปฏิบัติการพยาบาลให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อผลลัพธ์ที่ดีในการดูแลผู้ป่วย

นอกจากนี้ผลจากการศึกษา พบข้อเสนอแนะในการพัฒนาการดูแลทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM ดังนี้ 1) ควรมีการติดตามการดูแลทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM อย่างต่อเนื่องของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายหลังที่ย้ายออกจากหอผู้ป่วยทารกวิกฤต เช่น หอผู้ป่วยที่รับทารกต่อจากหอผู้ป่วยทารกวิกฤต หรือหน่วยงานที่ติดตามเยี่ยมบ้าน เป็นต้น เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยก่อนการวางแผนจำหน่ายเพื่อนำสู่การพัฒนาคุณภาพการพยาบาลในการเตรียมความพร้อมผู้ดูแลในการดูแลและส่งเสริมพัฒนาการเด็ก การติดตาม

การรักษาอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการพัฒนาระบบการดูแลต่อเนื่องจากโรงพยาบาลสู่บ้าน 2) การทบทวนเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการดูแลผู้ป่วยโดยใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการดูแลทารกที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีลดอุณหภูมิกายสำหรับทารกที่มีภาวะสมองขาดออกซิเจนหรือเลือดปริกำเนิดที่หอผู้ป่วยพัฒนาขึ้น เพื่อนำสู่การพัฒนาหรือปรับปรุงแนวปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และ 3) การประเมินศักยภาพของพยาบาลในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดวิกฤตในการดูแลผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วย TTM รวมทั้งการพัฒนาแนวทางหรือรูปแบบการพัฒนาศักยภาพพยาบาลให้มีศักยภาพในการดูแลผู้ป่วยทารกที่ได้รับการรักษาด้วย TTM

### สรุป

ทารกที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบจากการขาดเลือดและออกซิเจนไปเลี้ยงสมอง การทำให้ระบบประสาทกลับมาทำหน้าที่ดีขึ้นโดยการฟื้นฟูการทำงานของสมองด้วยการจัดการลดอุณหภูมิร่างกายตามเป้าหมายเป็นวิธีการที่ได้รับการแนะนำให้ปฏิบัติในการรักษา พยาบาลซึ่งเป็นผู้บุคลากรสำคัญของทีมสหสาขาวิชาชีพในการดูแลทารกในระยะวิกฤตจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะการพยาบาลที่ถูกต้องในการให้การพยาบาลทุกระยะของการรักษาด้วย TTM โดยใช้กระบวนการพยาบาลซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการปฏิบัติการพยาบาล อันจะส่งผลให้ทารกได้รับการดูแลตามมาตรฐาน มีความปลอดภัย ลดภาวะแทรกซ้อนหรือผลกระทบทางระบบประสาท รวมทั้งส่งผลทำให้เกิดคุณภาพการพยาบาลที่ดีสืบไป

### References

1. Ankanawin U. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest. JRTAN 2014;15(2):104-9. (in Thai)

2. Bucher L, Buruschkin R, Kenyon DM, Stenton K, Treseder S. Improving outcomes with therapeutic hypothermia. *Nursing* 2013;43(1):30-6.
3. Somrarnyart M. Nursing care for patients with targeted temperature management post cardiac arrest. *Nursing J* 2017;44(4):206-18. (in Thai)
4. Chomjit A, Panwatvanich S, Thongchuan Y, Mungtaweepongsa S. Targeted temperature management in traumatic brain injury. *Thai Journal of Neurology* 2017;33(4):1-14. (in Thai)
5. Madden LK, Hill M, May TL, Human T, Guanci MM, Jacobi J, et al. The implementation of targeted temperature management: An evidence-based guideline from the neurocritical care society. *Neurocrit Care* 2017;27(3):468-87.
6. Longlalerng W. The development of nursing practice guideline for therapeutic hypothermia. Quality improvement program performance report. Pathum Thani: Department of Nursing, Thammasat University;2015. (in Thai)
7. Harnyoot O. Nursing process and implication. *JRTAN* 2014;15(3):137-43. (in Thai)
8. Alfaro-LeFevre R. Applying nursing process: The foundation for clinical reasoning. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Wolters Kluwer;2014.
9. McDonnell A. Use of targeted temperature management post cardiac arrest. *British Journal of Cardiac Nursing* 2018;13(11):532-8.
10. Konmun S, Sriratanaporn S, Kitti-udom S, Muengtaweepongsa S. Targeted temperature management in critical care neurology. *J Thai Stroke Soc* 2017;16(3):27-48. (in Thai)
11. Wonganan U. Reducing body temperature in patients with traumatic brain injury, presenting with fever. *APHEIT Journal* 2015;4(2):75-82. (in Thai)
12. Taccone FS, Picetti E, Vincent J-L. High quality targeted temperature management (TTM) after cardiac arrest. *Crit Care* 2020;24(1):1-7.
13. Saigal S, Sharma JP, Dhurwe R, Kumar S, Gurjar M. Targeted temperature management: Current evidence and practice in critical care. *Indian Journal of Critical Care Medicine* 2015;19(9):537-46.
14. Lee YJ. Targeted temperature management and neuroprotective outcomes of pediatric patients after cardiac arrest. *Clin Exp Pediatr* 2020;63(5):180-1.
15. Chiu W, Lin K, Tsai M, Hsu C, Wang C, Kuo L, et al. Post-cardiac arrest care and targeted temperature management: A consensus of scientific statement from the Taiwan society of emergency & critical care medicine, Taiwan society of critical care medicine and Taiwan society of emergency medicine. *JFMA* 2021;120:569-87.
16. Tantapong E, Thaor S. Effects of implementing the newborn modified early scoring (NEWS) in neonatal care, The Queen Sirikit National Institute of Child Health. *JNHR* 2021;37(3):76-88. (in Thai)