

การพยาบาลทารกแรกเกิดที่มีภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกาย : กรณีศึกษา

Nursing Care of Newborns with Severe Birth Asphyxia and Hypoxic-Ischemic Encephalopathy Treated with Therapeutic Hypothermia : case study

นัฐทริกา เพ็งพาจร

Nattharika Pengpajohn

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หอผู้ป่วยอภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต

บทคัดย่อ

ภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงในทารกแรกเกิด (Severe Birth Asphyxia) เป็นภาวะฉุกเฉินที่ส่งผลให้เกิดการทำงานผิดปกติของอวัยวะหลายระบบโดยเฉพาะสมอง ซึ่งนำไปสู่ภาวะสมองขาดออกซิเจน (Hypoxic-Ischemic Encephalopathy) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต การรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกาย (Therapeutic hypothermia) เป็นการรักษาที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถลดการบาดเจ็บของสมองและเพิ่มโอกาสการรอดชีวิตที่มีคุณภาพ ซึ่งการรักษาดังกล่าวต้องได้รับภายใน 6 ชั่วโมงหลังคลอด บางสถานพยาบาลยังมีข้อจำกัดในการรักษาต้องส่งต่อไปยังสถานพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า ดังนั้นการดูแลทารกกลุ่มนี้ต้องอาศัยการพยาบาลที่รวดเร็ว เหมาะสม และต่อเนื่อง ประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อดูแลผู้ป่วยในภาวะวิกฤตฉุกเฉินให้ปลอดภัย ลดภาวะแทรกซ้อนโดยมุ่งเน้นบทบาทการพยาบาลตั้งแต่ระยะแรกรับจนถึงระยะฟื้นฟู

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสาเหตุ อาการ การดูแลรักษา และกระบวนการพยาบาลทารกแรกเกิดที่มีภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกาย

วิธีการศึกษา ใช้การศึกษาแบบเปรียบเทียบกรณีศึกษา (Comparative Case Study) จำนวน 2 ราย แบบเฉพาะเจาะจง ที่ได้รับการวินิจฉัยมีภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกาย ศึกษาในหอผู้ป่วยอภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลวชิระภูเก็ตระหว่างเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๗ ถึงพฤศจิกายน ๒๕๖๘ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียน ภายใต้การพิทักษ์สิทธิผู้ป่วยอย่างเคร่งครัด

ผลการศึกษา กรณีศึกษาทั้งสอง 2 รายเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น Hypoxic-Ischemic Encephalopathy ระดับปานกลาง จากการประเมินทางระบบประสาทด้วย Modified Sarnat Score กรณีศึกษารายที่ 1 เป็นทารกที่มีภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงตั้งแต่แรกคลอดและได้รับการส่งต่อจากโรงพยาบาลตะกั่วป่าเพื่อรับการรักษาด้วย Therapeutic hypothermia ภายในระยะเวลาเหมาะสม กรณีศึกษารายที่ 2 เป็นทารกที่คลอด BBA (คลอดก่อนถึงโรงพยาบาล) มีภาวะขาดออกซิเจนแรกคลอด และจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจทันที ทั้งสองรายได้รับการรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกายครบ 3 ระยะ มีภาวะแทรกซ้อนขณะรับการรักษาได้แก่ ภาวะความดันโลหิตต่ำ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด ความไม่สมดุลของเกลือแร่ ภาวะติดเชื้อและกรณีศึกษาที่ 2 มีภาวะชัก ได้รับการดูแลรักษาและการพยาบาลอย่างใกล้ชิด ทารกผ่านระยะวิกฤตและมีแนวโน้มการฟื้นตัวที่ดีสามารถจำหน่ายกลับบ้านได้ โดยไม่กลับมารักษาซ้ำภายใน ๒๘ วัน

คำสำคัญ: ภาวะขาดออกซิเจนรุนแรง, สมองขาดเลือด, การลดอุณหภูมิร่างกาย, การพยาบาลทารกแรกเกิด

Abstract

Severe birth asphyxia is a neonatal emergency that can lead to multi-organ dysfunction, particularly hypoxic–ischemic encephalopathy (HIE), which remains a major cause of neonatal mortality and long-term neurological impairment. Therapeutic hypothermia is an evidence-based treatment shown to reduce brain injury and improve neurological outcomes when initiated within ๖ hours after birth. However, limited availability of this treatment in some healthcare facilities necessitates referral to higher-level hospitals. Therefore, timely, appropriate, and continuous nursing care plays a crucial role in ensuring patient safety, preventing complications, and promoting recovery.

Objective To study nursing care for newborns with severe birth asphyxia who received therapeutic hypothermia.

Methods A comparative case study was conducted involving two purposively selected neonates diagnosed with severe birth asphyxia and treated with therapeutic hypothermia. The study was carried out in the Neonatal Intensive Care Unit of Vachira Phuket Hospital between May ๒๐๒๔ and November ๒๐๒๕. Data were collected from medical records under strict protection of patient rights.

Results Both cases were diagnosed with moderate hypoxic–ischemic encephalopathy based on the Modified Sarnat Score. Case ๑ was a neonate with severe birth asphyxia at birth who received therapeutic hypothermia within the appropriate time frame after referral. Case ๒ was a neonate born before arrival at the hospital, presenting with respiratory distress and requiring immediate intubation. Both neonates completed all three phases of therapeutic hypothermia. Complications included hypotension, hyperglycemia, coagulation abnormalities, electrolyte imbalance, infection, and seizures in Case ๒. With close nursing care, both neonates survived the critical phase, showed favorable recovery, and were discharged without readmission within ๒๘ days.

Keywords: Severe birth asphyxia, Hypoxic–ischemic encephalopathy, Therapeutic hypothermia, Neonatal nursing

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงในทารกแรกเกิด (Severe Birth Asphyxia) เป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของอวัยวะสำคัญหลายระบบ โดยเฉพาะระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะสมองขาดออกซิเจนและเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ (Hypoxic-Ischemic Encephalopathy: HIE) มีอุบัติการณ์ประมาณ ๑-๕/๑,๐๐๐ ของเด็กเกิดมีชีวิต (วารสารคหิพย คุรุพัฒนาร, ๒๕๕๘) ภาวะดังกล่าวเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิต ๓๐ - ๕๐% และความพิการทางระบบประสาทในทารกแรกเกิด ทั้งในระยะเฉียบพลันและระยะยาวส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของทารก ครอบครัว และภาระต่อระบบบริการสุขภาพ

ปัจจุบันแนวทางการรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกาย (Therapeutic hypothermia) สามารถลดอัตราการตายและให้ผลที่ดีขึ้นต่อระบบประสาท จากการศึกษาของ The New England Journal of Medicine ปี ๒๐๐๒ (Holzer, ๒๐๐๒) ได้รับการยอมรับเป็นมาตรฐานการรักษาสำหรับทารกแรกเกิดที่มีภาวะ HIE ระดับปานกลางถึงรุนแรง โดยสามารถลดการบาดเจ็บของสมอง ลดอัตราการเสียชีวิต และลดความรุนแรงของความพิการทางระบบประสาทได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม การรักษาด้วยวิธีดังกล่าวมีความซับซ้อน ต้องอาศัยความร่วมมือของระบบบริการ บุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทาง และการทำงานแบบสหสาขาวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ

แผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๖๖-๒๕๗๐) มุ่งเน้นยกระดับคุณภาพบริการแม่และเด็ก โดยตัวชี้วัดด้านงานส่งเสริมสุขภาพแม่และเด็กในเรื่องภาวะขาดออกซิเจนในทารกแรกเกิด มีเป้าหมายให้อัตราทารกแรกเกิดมีภาวะขาดออกซิเจนไม่เกิน ๒๑ ต่อ ๑,๐๐๐ การเกิดมีชีวิต เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตและภาวะทุพพลภาพ และจากสถิติโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ในปี พ.ศ. ๒๕๖๔ - ๒๕๖๖ อัตราการขาดออกซิเจนในทารกจากรายงาน Service Plan สาขาแม่และเด็ก กองบริหารการสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ๑.๓๖, ๑.๓๕ และ ๑.๒๙ ต่อ ๑,๐๐๐การเกิดมีชีวิต ตามลำดับและเป็นหนึ่งในสามของสาเหตุการเสียชีวิตในปี ๒๕๖๘ ร้อยละ ๓๑.๓ หออภิบาลทารกแรกเกิด (Neonatal Intensive Care Unit: NICU) โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต เป็นหน่วยบริการตติยภูมิที่มีศักยภาพในการดูแลทารกแรกเกิดที่มีภาวะวิกฤต เป็นหน่วยงานที่มีระบบรับส่งต่อผู้ป่วยในเขต ๑๑ ซึ่งเป็น ๑ ใน ๔ โรงพยาบาลที่มีการรับผู้ป่วยรักษา โดยเริ่มรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกาย (Therapeutic hypothermia) ในปี พ.ศ. ๒๕๖๔ โดยมีแนวทางการประเมินระดับความรุนแรงทางระบบประสาทด้วย Modified Sarnat Score อย่างเป็นระบบ และสามารถให้การรักษาด้วย Therapeutic hypothermia ตามมาตรฐานสากล พร้อมทั้งมีอุปกรณ์ เครื่องมือ และการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องตลอดกระบวนการรักษา นอกจากนี้ หออภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ยังมีทีมพยาบาลเฉพาะทางที่มีความเชี่ยวชาญด้านการดูแลทารกแรกเกิดวิกฤต มีบทบาทสำคัญในการประเมินอาการ เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน การดูแลระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต การติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการจัดการภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละระยะของการรักษาด้วยวิธีลดอุณหภูมิกาย รวมถึงการสื่อสารและให้ข้อมูลแก่ผู้ปกครองอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสาเหตุ อาการ การดูแลรักษา และกระบวนการพยาบาลทารกแรกเกิด ที่มีภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกาย

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบเปรียบเทียบกรณีศึกษา (Comparative Case Study) จำนวน ๒ รายแบบเฉพาะเจาะจง ที่ได้รับการวินิจฉัยมีภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกาย เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอภิบาลทารกแรกเกิด โรงพยาบาลวชิระภูเก็ตระหว่างเดือนพฤษภาคม ๒๕๖๗ ถึงพฤศจิกายน ๒๕๖๘

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการจากเวชระเบียนและบันทึกทางการแพทย์ โดยครอบคลุมข้อมูลดังนี้ ข้อมูลพื้นฐานของมารดาและทารกแรกเกิด ประวัติการตั้งครรภ์ การคลอด และภาวะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะขาดออกซิเจน อาการและอาการแสดงทางคลินิกของทารกแรกเกิด ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจทางวินิจฉัย ภาวะสุขภาพประเมินตามแนวทางการดูแลทารกแบบองค์รวม ๗ ประการของกรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข นำข้อมูลที่ได้มาวางแผน เพื่อให้การพยาบาล กำหนดข้อวินิจฉัยทางการแพทย์ตามกระบวนการพยาบาล มีการกำหนดข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ครอบคลุมปัญหาและองค์รวมปฏิบัติการพยาบาล มีการประเมินผลการพยาบาลอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งจำหน่าย การประเมินระดับความรุนแรงทางระบบประสาทด้วย Modified Sarnat Score แนวทางการรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกาย และการดูแลรักษาระหว่างการรักษา กระบวนการพยาบาล การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน และผลลัพธ์ทางการแพทย์ การศึกษาครั้งนี้คำนึงถึงหลักจริยธรรมทางการแพทย์ และการวิจัยในมนุษย์ โดยมีการปกปิดข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยและผู้ปกครอง ไม่เปิดเผยชื่อ นามสกุล หรือข้อมูลที่สามารถระบุตัวตนได้ ข้อมูลที่นำมาใช้เป็นข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียน เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ และพัฒนาคุณภาพการพยาบาลเท่านั้น

ภาวะ Severe Birth Asphyxia หมายถึง ภาวะที่ทารกไม่สามารถหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพหลังคลอดอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการขาดออกซิเจนและเลือดเป็นกรดอย่างรุนแรง ซึ่งส่งผลให้เกิดความเสียหายต่ออวัยวะสำคัญหลายระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภาวะสมองขาดออกซิเจนจากการขาดเลือด (Hypoxic-Ischemic Encephalopathy - HIE)

เกณฑ์การวินิจฉัยภาวะ Severe Birth Asphyxia

การวินิจฉัยภาวะนี้ไม่ได้พิจารณาจากอาการเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยเกณฑ์ทางการแพทย์ที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ได้แก่

๑. ค่าเลือดที่ผิดปกติอย่างรุนแรง: การตรวจวิเคราะห์แก๊สในเลือดแดงจากสายสะดือ (Arterial Cord Blood Gas) พบค่า pH ≤ 7.0 และ/หรือ Base Deficit ≥ 12 mmol/L ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ว่าร่างกายมีภาวะเลือดเป็นกรดอย่างรุนแรง

๒. Apgar Score ที่ต่ำอย่างต่อเนื่อง: คะแนน Apgar ที่ ≤ 3 เป็นเวลานานกว่า ๕ นาที

๓. อาการทางระบบประสาท: ทารกมีอาการทางระบบประสาทอย่างรุนแรง เช่น ภาวะซึมหรือหมดสติ (Stupor or Coma), กล้ามเนื้ออ่อนแรงอย่างมาก (Severe Hypotonia) หรือมีอาการชักในช่วงแรกคลอด

ผลกระทบต่ออวัยวะสำคัญ

๑. สมอง: เป็นอวัยวะที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดและนำไปสู่ภาวะ HIE ระยะที่ ๒-๓ (Moderate to Severe HIE) ทำให้ทารกมีอาการชัก, ความผิดปกติของกล้ามเนื้อ และหากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที อาจนำไปสู่ความพิการทางสมองถาวร (Cerebral Palsy) หรือการเสียชีวิต

๒. ไต: การไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงไตลดลง อาจทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Kidney Injury)

๓. หัวใจและปอด: หัวใจทำงานล้มเหลว และเกิดภาวะความดันในปอดสูง (Pulmonary Hypertension) ทำให้การทำงานของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตผิดปกติอย่างรุนแรง

๔. ระบบทางเดินอาหาร: การไหลเวียนเลือดลดลง อาจทำให้การทำงานของตับผิดปกติและเกิดภาวะลำไส้เน่าจากการขาดเลือด (Necrotizing Enterocolitis)

ภาวะ Hypoxic-Ischemic Encephalopathy (HIE) หรือ ภาวะสมองขาดออกซิเจนจากการขาดเลือด เป็นภาวะสมองบาดเจ็บที่เกิดขึ้นในทารกแรกเกิด มีสาเหตุมาจากภาวะขาดออกซิเจนและเลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพออย่างต่อเนื่อง ซึ่งมักเป็นผลสืบเนื่องมาจากภาวะขาดอากาศแรกคลอดอย่างรุนแรง (Severe Birth Asphyxia) ภาวะ HIE จัดเป็นภาวะวิกฤตที่ต้องได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างทันท่วงที เนื่องจากเป็นสาเหตุ

สำคัญที่ทำให้เกิดความพิการทางระบบประสาทถาวร เช่น ภาวะสมองพิการ (Cerebral Palsy), พัฒนาการล่าช้า, ปัญหาการเรียนรู้ และโรคลมชัก

กลไกการเกิดภาวะ HIE แบ่งออกเป็น ๒ ระยะหลัก

๑. ระยะแรก (Primary Energy Failure): เกิดขึ้นทันทีหลังภาวะขาดออกซิเจน ทำให้เซลล์สมองไม่สามารถผลิตพลังงาน (ATP) ได้ ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อเซลล์และสมองบวม

๒. ระยะที่สอง (Secondary Energy Failure): เกิดขึ้นภายใน ๖-๔๘ ชั่วโมงหลังการฟื้นคืนชีพ เมื่อเลือดกลับมาไหลเวียนสู่สมองอีกครั้ง (Reperfusion) กลับส่งผลให้เกิดการอักเสบและสารพิษทำลายเซลล์สมองเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่สำคัญที่สุดในการให้การรักษาเพื่อป้องกันความเสียหายที่เพิ่มขึ้น

เกณฑ์การประเมินความรุนแรงของ HIE

การประเมินความรุนแรงของ HIE มีความสำคัญต่อการวางแผนการรักษาและการพยากรณ์โรค โดยใช้เกณฑ์ของ Sarnat & Sarnat Staging ซึ่งแบ่งความรุนแรงออกเป็น ๓ ระดับ

ตารางแสดงระดับความรุนแรง อาการและอาการแสดงภาวะ HIE

	Mild Encephalopathy	Moderate Encephalopathy	Severe Encephalopathy
Level of Consciousness	Hyperalert	Lethargic	Stupor/Coma
Spontaneous Activity	Normal	Decrease activity	No activity
Posture	Normal, mild distal flexion	Distal flexion/full extension	Decerebrate
Tone		Hypotonic	Flaccid
Primitive Reflexes	Weak suck/Strong moro	Weak suck/incomplete Moro	Absent suck/ Absent Moro
Autonomic System - Pupil - Heart Rate - Respiration	Normal Tachycardia	Constricted Bradycardia Periodic breathing	Dilated/non-reactive Variable Apnea

ระยะที่ ๑ (Mild HIE) ทารกอยู่ในภาวะตื่นตัวมากเกินไป (Hyperalert), กล้ามเนื้อตึงตัว (Hypertonia), และมีอาการสะท้อน (Reflex) ไวเกินไป

ระยะที่ ๒ (Moderate HIE) ทารกมีอาการซึม, กล้ามเนื้ออ่อนตัว (Hypotonia), อาจมีอาการชักร่วมด้วย และต้องได้รับการรักษาด้วยภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Therapeutic Hypothermia)

ระยะที่ ๓ (Severe HIE) ทารกอยู่ในภาวะโคม่า (Coma), ไม่มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า, กล้ามเนื้ออ่อนแรงอย่างรุนแรง และไม่สามารถหายใจได้เอง

การพยาบาลสำหรับทารกที่มีภาวะ HIE

๑. การประเมินและเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง: พยาบาลต้องประเมินอาการทางระบบประสาทของทารกอย่างละเอียดตามเกณฑ์ Sarnat & Sarnat Staging ทุกๆ ๑-๒ ชั่วโมง เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของอาการอย่างใกล้ชิด

๒. การดูแลด้วยภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ: พยาบาลมีหน้าที่หลักในการดำเนินการรักษาด้วยวิธี Therapeutic Hypothermia อย่างถูกต้องและแม่นยำ โดยต้องเฝ้าระวังอุณหภูมิแกนกลางของร่างกายให้คงที่ และป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการรักษา เช่น ภาวะหัวใจเต้นช้า หรือภาวะเลือดแข็งตัวผิดปกติ

๓. การจัดการภาวะชัก: พยาบาลต้องสามารถสังเกตอาการชักได้ตั้งแต่เริ่มต้น ไม่ว่าจะเป็นอาการที่เห็นได้ชัดเจนหรือแบบที่ไม่ชัดเจน (Subtle Seizures) และรายงานแพทย์เพื่อพิจารณาให้ยาต้านชักอย่างเหมาะสมและรวดเร็ว

๔. การดูแลแบบประคับประคอง: ครอบคลุมการดูแลในทุกะบบของร่างกาย เช่น การดูแลการหายใจและการใช้เครื่องช่วยหายใจ, การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด, การให้สารอาหารที่เหมาะสม, และการป้องกันภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

การรักษาด้วยภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Therapeutic Hypothermia)

กลไกการตอบสนองของร่างกายต่อ Hypothermia มีทั้งร่างกายที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการปกป้องสมองจากความเสียหาย คือ ช่วยป้องกันการเกิดการตายของเซลล์สมอง (apoptosis) ตั้งแต่ช่วงต้นของกระบวนการสมองขาดเลือด จากผลการศึกษาพบว่า hypothermia ป้องกันการเกิด apoptosis ของเซลล์สมองตั้งแต่ช่วงต้นของกระบวนการเกิด ischemia โดยช่วยปรับสมดุลของเกลือแร่ โพแทสเซียม โซเดียมและแคลเซียม บริเวณเยื่อหุ้มเซลล์ทำให้กระบวนการ neuroexcitotoxicity ลดลง ลดกระบวนการหลัง oxidative stress ซึ่งเป็นภาวะออกซิเดชันที่มากเกินไปนำมาซึ่งการทำลายหรือสร้างความเสียหายแก่เซลล์ต่าง ๆ จากการขาดเลือดและออกซิเจนลดการสร้างสารอนุมูลอิสระ ลดอัตราการเผาผลาญของสมองโดยการลดอุณหภูมิร่างกายทุกๆ ๑ องศาเซลเซียส จะช่วยลดอัตราการเผาผลาญของสมองได้ ๕-๗% ช่วยเพิ่มความสมดุลระหว่างปริมาณออกซิเจนในสมองและความต้องการใช้ออกซิเจน ลด ICP (Erb, Hravnak & Rittenberger, ๒๐๑๒; Bucher, Buruschkin, Kenyon, Stenton & Treseder, ๒๐๑๓) จึงทำให้ hypothermia นั้นเป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพ สูงในการรักษาภาวะสมองขาดเลือด และยังช่วยลดภาวะสมองบวม ลดความดันในกะโหลกศีรษะสูงได้ดีอีกด้วย

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย (Indications)

๑. อายุครรภ์ตั้งแต่ ๓๕ สัปดาห์ขึ้นไป
๒. น้ำหนักแรกเกิด $\geq ๒,๐๐๐$ กรัม
๓. อายุหลังคลอดต้องเริ่มการรักษาภายใน ๖ ชั่วโมงแรกหลังคลอด
๔. เกณฑ์ด้าน Birth Asphyxia: มีค่า pH ≤ ๗.๐ หรือค่า Base Deficit ≥ ๑๒ mmol/L จากหลอดเลือดแดงที่สายสะดือ หรือมีประวัติเหตุการณ์ขาดออกซิเจนรุนแรงในช่วงคลอด
๕. เกณฑ์ด้าน HIE: ทารกมีอาการทางระบบประสาทของ HIE ในระยะที่ ๒ (Moderate HIE) ตามเกณฑ์ Sarnat & Sarnat Staging

ขั้นตอนการรักษาด้วยวิธีลดอุณหภูมิ

การรักษาด้วยวิธี TH เป็นการควบคุมอุณหภูมิทารกระหว่างอุณหภูมิปกติ (๓๖.๕-๓๗.๕°C) และอุณหภูมิต่ำ (๓๓.๐-๓๔.๐°C) ในเวลาที่กำหนด มีการรักษาหลัก ๓ ระยะคือ

๑. ระยะชักน้ำ (induction phase) เป็นการลดอุณหภูมิทารกให้ถึงเกณฑ์ที่ใช้รักษา (๓๓.๐-๓๔.๐) ให้เร็วที่สุด โดยทั่วไปใช้เวลาประมาณ ๓๐-๖๐ นาที

๒. ระยะคงอุณหภูมิ (maintenance phase) เป็นการคงอุณหภูมิทารกให้อยู่ในเกณฑ์รักษานาน ๗๒ ชม.

๓. ระยะอุ่นกลับ (rewarming phase) เป็นการปรับให้อุณหภูมิทารกกลับสู่ปกติ (๓๖.๕-๓๗.๕°C) อย่างช้าๆ เครื่องปรับอุณหภูมิจะทำหน้าที่ปรับอุณหภูมิน้ำที่ออกจากเครื่องตามระยะการรักษาที่กำหนด น้ำจากเครื่องจะไหลผ่านท่อเข้าสู่แผ่นควบคุมอุณหภูมิ แล้วกระจายไปทั่วแผ่นก่อนจะไหลเวียนกลับเข้าสู่เครื่องอีกครั้ง อัตราไหลของน้ำจากเครื่องจะขึ้นกับขนาดและแรงดันภายในแผ่นที่เกิดจากเส้นผ่านศูนย์กลางและพื้นที่ผิวภายใน

ในแผ่นเป็นหลัก โดยต้องมีการไหลเวียนของน้ำอย่างรวดเร็วและตลอดเวลาเพื่อให้อุณหภูมิของน้ำที่ไหลเข้าและออกใกล้เคียงกัน ส่งผลให้การแลกเปลี่ยนอุณหภูมิกัน ผิวทารกเกิดอย่างสม่ำเสมอ อุณหภูมิของน้ำมีการถ่ายเทผ่านแผ่นวัสดุโดยการนำ (conduction) และผ่านไปยังทารก อากาศที่อยู่ระหว่างท่อน้ำในแผ่นจะมีส่วนสัมผัสกับผิวทารกและส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแบบการพา (convection) ในทารกครบกำหนดที่มีชั้นผิวหนังที่สมบูรณ์จะมีการถ่ายเทความร้อนแบบการนำได้ดีกว่าการพา ดังนั้น การใช้แผ่นควบคุมอุณหภูมิที่ครอบคลุมพื้นที่ผิวบริเวณกว้างจะทำให้การควบคุมอุณหภูมิมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ภาวะแทรกซ้อนของ Hypothermia ต่อร่างกาย

กลไกตอบสนองของร่างกายต่อภาวะ hypothermia อาจทำให้เกิดอันตรายแทรกซ้อนต่อร่างกายได้ง่าย ถ้าไม่มีการเฝ้าระวังติดตามที่ดีในขณะที่ทำเพราะการลดอุณหภูมิร่างกายส่งผลต่อการทำงานของระบบเลือด โดยเฉพาะเกล็ดเลือดและกลไกการแข็งตัวของเลือดที่ผิดปกติ ทำให้มีโอกาสเกิดเลือดออกได้ง่าย ระบบภูมิคุ้มกันทำงานลดลง เสี่ยงต่อการติดเชื้อแทรกซ้อนโดยเฉพาะผู้ป่วยที่รักษา และมีอุปกรณ์สอดใส่ในร่างกายร่วมด้วย เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจทางปากหรือทางคอ, มีสายสวนทางหลอดเลือดดำใหญ่, มีการคาสาสายสวนปัสสาวะ ภาวะอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทำ Therapeutic Hypothermia คือเกิดการดื้ออินซูลิน (Insulin resistance) สมดุลเกลือแร่ผิดปกติมีภาวะ hypokalemia โดยเกิดจากการที่โพแทสเซียมเคลื่อนเข้าสู่เซลล์และเป็นผลมาจากการสูญเสียปัสสาวะออกนอก ร่างกายมากกว่าปกติ จากอัตราการกรองของไตเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิของร่างกายลดลง (Erb, Hravnak & Rittenberger, ๒๐๑๒)

บทบาทของพยาบาลในกระบวนการรักษา

พยาบาลมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการรักษา โดยครอบคลุมงานใน ๓ ระยะหลัก

๑. ระยะลดอุณหภูมิ (Cooling Phase)

- ๑.๑ การประเมินแรกเริ่ม: ประเมินทารกตามเกณฑ์การคัดเลือผู้ป่วยและรายงานแพทย์
- ๑.๒ การเตรียมอุปกรณ์: จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับให้ความเย็น เช่น เสื้อความเย็น (Cooling Blanket) หรือเครื่องควบคุมอุณหภูมิ
- ๑.๓ การเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด: วัดอุณหภูมิแกนกลางของร่างกาย (ทางทวารหนัก) และอุณหภูมิผิวหนังอย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ที่ $36.5 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา ๗๒ ชั่วโมง
- ๑.๔ การดูแลภาวะแทรกซ้อน: เฝ้าระวังและจัดการภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น เช่น ภาวะหัวใจเต้นช้า (Bradycardia), ความดันโลหิตต่ำ (Hypotension), การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ หรือการติดเชื้อ
- ๑.๕ การสังเกตอาการชัก: สังเกตอาการชักอย่างต่อเนื่อง และรายงานแพทย์เพื่อพิจารณาการให้ยาด้านชักที่เหมาะสม

๒. ระยะคงอุณหภูมิ (Maintenance Phase)

- ๒.๑ การคงสภาพอุณหภูมิ: ควบคุมอุณหภูมิของทารกให้คงที่ที่ 36.5°C เป็นเวลา ๗๒ ชั่วโมงอย่างเคร่งครัด
- ๒.๒ การดูแลทั่วไป: ดูแลการหายใจ การให้สารน้ำและอาหาร และการป้องกันการติดเชื้ออย่างต่อเนื่อง
- ๒.๓ การบันทึก: บันทึกข้อมูลที่สำคัญอย่างละเอียด เช่น อุณหภูมิ, อัตราการเต้นของหัวใจ, ความดันโลหิต, และอาการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาท

๓. ระยะเพิ่มอุณหภูมิ (Rewarming Phase)

- ๓.๑ การเพิ่มอุณหภูมิอย่างช้าๆ: หลังจากครบ ๗๒ ชั่วโมง พยาบาลจะเริ่มเพิ่มอุณหภูมิของทารกอย่างช้าๆ ประมาณ 0.5°C ต่อชั่วโมง จนกระทั่งอุณหภูมิกลับมาเป็นปกติ ($36.5-37.0^{\circ}\text{C}$)
- ๓.๒ การเฝ้าระวัง: เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการเพิ่มอุณหภูมิ เช่น ภาวะหัวใจเต้นเร็ว, ความดันโลหิตต่ำ หรืออาการชักที่อาจกลับมาอีกครั้ง

๓.๓ การวางแผนการจำหน่าย: ประสานงานกับทีมสหวิชาชีพเพื่อวางแผนการดูแลต่อเนื่อง และให้ความรู้แก่ครอบครัวในการดูแลทารกหลังออกจากโรงพยาบาล

กรณีศึกษาครั้งที่ ๑

ทารกเพศชายไทย อายุ ๕ ชั่วโมง อายุครรภ์ ๓๙ +๕ สัปดาห์ G๑P๐A๐ มารดาไม่มีประวัติแท้ง ผ่าคลอดที่คลินิก ระหว่างผ่าคลอดได้รับวัคซีนป้องกันบาดทะยัก ๒ ครั้ง ผลVDRL HBsAg และHIV ปกติ หมู่เลือด B Rh +ve ความเข้มข้นของเลือด ๓๖.๒% ให้ประวัติว่าปวดท้องวันที่ ๒๗ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ไปโรงพยาบาลตะกั่วป่า แพทย์ทำอัลตราซาวด์พบ Oligohydramnios จึงให้นอนโรงพยาบาล Hx IUR (Intrauterine Resuscitation) ๒ cycle minimal variability วันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ เวลา ๙.๐๐ น. NST (Non-Stress Test) late DC (หัวใจทารกเต้นช้าลงอย่างช้าๆ สัมพันธ์กับการบีบตัวของมดลูก บ่งชี้ว่าอาจมีการไหลเวียนเลือดไปยังรกน้อยลง ทำให้ทารกขาดออกซิเจน) IUR (Intrauterine Resuscitation) cycle ที่ ๓ NSTดี ระหว่างรอเบ่งมี late DC ตลอด Fail induction คลอดทารกผ่านทางช่องคลอดร่วมกับช่วยคลอดโดยใช้เครื่องดูดสุญญากาศ เวลา ๑๑.๔๘ น. ทารกเพศชาย น้ำหนัก ๓,๓๒๖ กรัม Apgar scoreที่ ๑ นาที ๒ คะแนน ๕ นาที ๔ คะแนน แรกคลอดไม่มี tone ไม่ร้องจึงช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก(PPV) ๑ cycle อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๒๐ ครั้งต่อนาที ประเมินซ้ำยังไม่มี tone ไม่ร้องพิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจที่นาที่ ๒ เบอร์ ๓.๕ ลิทรมุมปาก ๙ เซนติเมตร SpO๒ ๙๗ % อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๖๐ ครั้งต่อนาที ตรวจร่างกายพบ ภาวะเลือดออกใต้กะโหลกศีรษะ(Subgaleal hemorrhage) ขนาด ๕x๕ เซนติเมตร แพทย์ใส่ UVC, UAC เจาะDTX ๑๕๗ mg% ส่งตรวจABG : PH ๗.๑๒๕ PCO๒ ๒๕.๘ HCO๓ ๘.๔ BE -๒๑.๑ PT ๒๕.๖, INR ๒.๔๑, PTT ๗๖.๓ ประเมินระดับความรุนแรงทางระบบประสาทใช้วิธี Modified Sarnat Score วินิจฉัย Moderate Hypoxic-Ischemic Encephalopathy มีข้อบ่งชี้ที่เข้าเกณฑ์การรักษาด้วยวิธีลดอุณหภูมิกายต้องรักษาให้ทันภายใน ๖ ชั่วโมงหลังคลอดแต่ทางสถานพยาบาลไม่สามารถให้การรักษาดังวิธีดังกล่าวได้ จึงขอส่งต่อมารับการรักษาที่โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ทารกมีภาวะ Coagulopathy ผล PT, PTT prong long ให้ Vit K ๑ mg vein OD และ FFP ๓๓ ml vein ใน ๑ ชั่วโมง ระหว่างนำส่งและได้รับการส่งต่อมาที่โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต เมื่ออายุ ๕ ชั่วโมง ๗ นาที เวลา ๑๗.๑๘ น. รับย้ายทารกจากโรงพยาบาลตะกั่วป่า แรกรับทารก Active พอคกร สีผิวชมพูซีดมีรอยแดงขนาด ๖x๖ เซนติเมตร วัดรอบศีรษะ๓๓.๕ เซนติเมตร พัน Elastic Bandage แพทย์ประเมินSarnat Score วินิจฉัย Moderate Hypoxic-Ischemic Encephalopathy แพทย์มีคำสั่งการรักษาTherapeutic hypothermia protocol (target๓๓.๕°) นาน ๗๒ ชม.แบบBody cooling เวลา ๑๘.๐๐ น. ครบวันที่ ๓๑ พฤษภาคม เวลา๑๘.๐๐น.ระหว่างการรักษาทารกมีภาวะความดันโลหิตต่ำได้รับ NSS ๓๕ ml ๓ dose,load LDPRC ให้Dobutamine Adrenalin ส่งLAB : cortisol ให้Hydrocortisone ๓.๓ mg vein ทุก ๘ ชั่วโมง มีภาวะ Coagulopathy ผล PT,PTT prong long ให้ Vit K ๑ mg vein OD ๓ วัน มีปัญหา Hyperglycemia ได้รับให้ RI vein off RI วันที่ ๒๙ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ทารกหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ภายใน ๕ วัน จากนั้นให้เป็นการช่วยหายใจแบบไม่รุกราน(NIPPV) ๓ วันและเป็นHHHFNC เริ่มให้นม ๖ วันหลังคลอดโดยเริ่มจาก ๓ ml ทุก ๘ ชั่วโมงหลังจากนั้นเพิ่มนมได้ทุกวัน วันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๖๗ ย้ายแผนก sick new bornรวมระยะเวลาในการรักษาตัวในตึก NICU เป็นเวลา ๑๐ วัน วันที่ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๗ หายใจroom air no retraction no nasal flaring SpO๒ ๙๕-๑๐๐% ดูดนมได้เอง ไม่มีสำรอกนม แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้ ไม่มียา HM ขณะรักษาตัวที่ตึก Sick new born สะดือแห้งดีไม่แฉะ เริ่มหัดดูดนมจากเต้ามารดา การดูดกลืนสัมพันธ์กัน เพื่อส่งเสริมสัมพันธ์แม่ลูกและกระตุ้นการหลั่งของน้ำนม บิดามารดามาหัดเลี้ยงทารกเพื่อเสริมสร้างความมั่นใจหลังกลับบ้านทุกวัน จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลวันที่ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๗ น้ำหนัก ๓,๓๒๐ กรัม พัฒนาการเป็นไปตามวัย ก่อนกลับบ้านได้รับวัคซีนป้องกันวัณโรค (BCG) ตรวจคัดกรองคัดกรองการได้ยิน (OAE) หูข้างซ้ายไม่ผ่าน screening CCHD ปกติ วันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๗ มาตรวจคัดกรอง High Risk พบแพทย์ตามนัด

การเจริญเติบโตและการพัฒนาการเป็นไปตามวัย แพทย์นัดดูอาการและติดตามพัฒนาการ ทารกมาตรวจตามนัดสม่ำเสมอ และรับวัคซีนตามอายุ น้ำหนักและพัฒนาการเป็นไปตามเกณฑ์

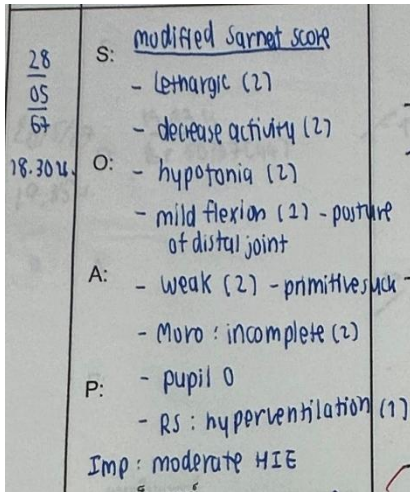
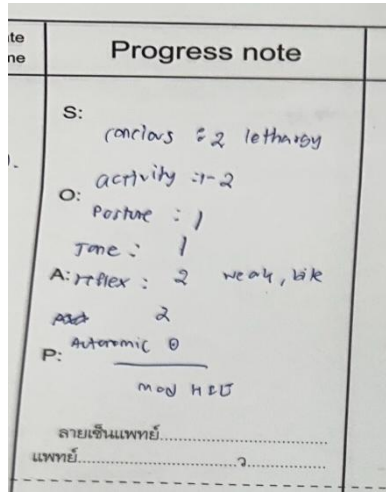
กรณีศึกษาครั้งที่ ๒

ทารกเพศหญิง อายุ ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที อายุครรภ์ ๔๐+๓ สัปดาห์ G๓P๒A๐ มารดาไม่มีประวัติแท้ง ฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลศิริราชเกิด ระหว่างฝากครรภ์ได้รับวัคซีนป้องกันบาดทะยัก ๒ ครั้ง ผลVDRL HBsAg และ HIV ปกติ หมู่เลือด O Rh +ve ความเข้มข้นของเลือด ๓๙.๖% วันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๘ ให้ประวัติว่า ๔ ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาลปวดท้อง ไม่ทราบว่าเด็กออกเมื่อไร คิดว่าประมาณ ๓๐ นาทีก่อนมาโรงพยาบาลทารกคลอด ๑๘.๐๐น. ถึงห้อง ER ทารกคลอดพร้อมรก มีThick Meconium แรกขับไม่ร้อง ไม่Move ปลายมือปลายเท้าเขียวริมฝีปากเขียว Apgar score ๒ คะแนน HR ๑๐๐/min ช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก(PPV) ๑ min SpO๒ ๗๘% ริมฝีปากแดงขึ้น ลำตัวแดง แต่ไม่Move ไม่ร้อง ๑๘.๐๕ น. ประเมิน Apgar score ๔ คะแนน HR ๑๐๔/min SpO๒ ๘๖% ๑๘.๐๖น. ตัด cord ๑๘.๑๐ พิจารณาใส่ ETT NO.๓.๕ ลึก ๘ cms. HR ๑๒๔/min SpO๒ ๑๐๐% ชั่งน้ำหนัก ๒,๘๙๐ gms. วัด BP ๗๘/๔๓(๕๖)โทรประสานงานย้าย NICU เวลา ๑๙.๑๙ น. รับย้ายจาก ER ทารก active พอดูผิวลอกทั่วร่างกายปลายมือปลายเท้าคล้ำเขียวหายใจ on ETT NO ๓.๕ ลึก ๘ cms.เลื่อน ETT ลึก ๘ cms.SpO๒ ๙๗% HR ๑๒๖/min BP ๗๖/๔๓(๕๒) Temp < ๓๕ องศาเซลเซียส DTX ๑๔๐ mg% on Ventilator AC mode ตรวจ ABG : PH ๖.๙๗๗ PCO๒ ๗๕.๒ PO๒ ๓๒ HCO ๑๗.๘ BE -๑๔.๕ PT ๒๐.๓ INR ๑.๘๓ PTT ๔๐ ใส่ UVC, UAC G/M LPPC,LPPC,FFP Monitor EEG แพทย์ประเมินSarnat Score วินิจฉัย Moderate HIE แพทย์มีคำสั่งการรักษาTherapeutic hypothermia protocol (target๓๓.๕°)นาน ๗๒ ชม.แบบ Body cooling เริ่มเวลา ๒๒.๓๐ น. On foley cath PT PTT prolong ให้ Vit. K ๑ mg IV stat with ๓ day ระหว่างให้การรักษาทารกมีภาวะความดันโลหิตต่ำได้รับNSS ๒ dose,Dobutamine, Adrenaline FFP ๓๐ ml IV in ๓๐ นาทีส่งLAB:cortisoneให้ยา Hydrocortisone IV ทุก ๘ ชั่วโมง พบมีภาวะชักได้รับ Phenobarbital มีภาวะHyperglycemia ได้รับRI ตามแผนการรักษามีภาวะ Hyponatremiaได้รับ KCLตามแผนการรักษา วันที่ ๗ พฤศจิกายน ๒๕๖๘ ครบRewarm at ๒๒.๓๐ น.ไม่พบอาการชักเกร็ง มีcontent coffee ground ได้รับยา Pentoprazole ๓ วัน ทารกหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ภายใน ๕ วัน จากนั้นให้เป็นการช่วยหายใจแบบไม่รุกราน (NIPPV) ๒ วันและเป็นHHHFNC พบ Genitaliaบวมได้รับยาขับปัสสาวะ ๓ วัน ได้รับการเจาะน้ำไขสันหลังผล LAB ปกติ เริ่มให้นม ๖วันหลังคลอด โดยเริ่มจาก ๓ ml ทุก ๘ ชั่วโมงหลังจากนั้นเพิ่มนมได้ทุกวัน วันที่ ๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๘ แพทย์พิจารณาย้ายแผนก Sick new bornรวมระยะเวลาในการรักษาตัวในตึก NICU เป็นเวลา ๘ วัน วันที่ ๑๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๘ แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้ มียา HM Phenobarbital sry ๑ ml po OD น้ำหนัก ๒,๘๙๐ กรัม ดูตนเองได้ พัฒนาการเป็นไปตามวัย ก่อนกลับบ้านได้รับวัคซีนป้องกันวัณโรค (BCG) ตรวจคัดกรองคัดกรองการได้ยิน (OAE) ปกติ screening CCHD ปกติ วันที่๑ ธันวาคม ๒๕๖๘ มาตรวจคลินิก Highrisk พบแพทย์ตามนัด การเจริญเติบโตและการพัฒนาการเป็นไปตามวัย แพทย์นัดดูอาการและติดตามพัฒนาการ ทารกมาตรวจตามนัดสม่ำเสมอ และรับวัคซีนตามอายุ น้ำหนักและพัฒนาการเป็นไปตามเกณฑ์ วันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๘ มาตรวจคลินิก OPD Ped-Neuro พบแพทย์ตามนัด การเจริญเติบโตและการพัฒนาการเป็นไปตามวัย แพทย์นัดดูอาการและติดตามพัฒนาการต่อ

ตารางเปรียบเทียบข้อมูลทารก ประวัติสุขภาพ กรณีศึกษา ๒ ราย

ประเด็นเปรียบเทียบ	กรณีศึกษารายที่ ๑	กรณีศึกษารายที่ ๒
ประวัติการตั้งครรภ์	มารดาอายุ ๓๔ ปี อายุครรภ์ ๓๙ +๕ สัปดาห์ G๑PoAo ไม่มีประวัติแท้ง ฝากครรภ์ที่คลินิก ระหว่างฝากครรภ์ ได้รับวัคซีนป้องกันบาดทะยัก ๒ ครั้ง ผลVDRL HBsAg และHIV ปกติ หมู่เลือด B Rh +ve ความเข้มข้นของเลือด ๓๖.๒%	มารดาอายุ ๓๗ ปี อายุครรภ์ ๔๐+๓ สัปดาห์ G๓P๒Ao ไม่มีประวัติแท้ง ฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ระหว่างฝากครรภ์ได้รับวัคซีนป้องกันบาดทะยัก ๒ ครั้ง ผลVDRL HBsAg และHIV ปกติ หมู่เลือด O Rh +ve ความเข้มข้นของเลือด ๓๙.๖%
ปัจจัยเสี่ยง	<u>ก่อนคลอด</u> ๑) Oligohydramnios ๒) Late DC <u>ระยะคลอด</u> ๑) prolonged second stage ๒) Fail induction การใช้เครื่องช่วยคลอด Vacuum	<u>ก่อนคลอด</u> ๑) อายุครรภ์ ๔๐+๓ สัปดาห์ (post-term tendency) ๒) ไม่ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสมขณะคลอด <u>ระยะคลอด</u> ๑) คลอดฉุกฉิน ขาดอุปกรณ์ช่วยฟื้นคืนชีพ ๒) Thick meconium-stained amniotic fluid
วิธีการคลอด	คลอดทารกผ่านทางช่องคลอดร่วมกับช่วยคลอดโดยใช้เครื่องดูดสุญญากาศ	คลอดก่อนถึงโรงพยาบาล(BBA)
ข้อมูลการคลอด	ทารกเพศชาย คลอดเวลา ๑๑.๔๘ น. น้ำหนักแรกคลอด ๓,๓๒๖ กรัม	ทารกเพศหญิง คลอดเวลา ๑๗.๓๐ น. น้ำหนักแรกคลอด ๒,๘๙๐ กรัม
คะแนน Apgar Score	๑ นาที ๒ คะแนน, ๕ นาที ๔ คะแนน	๑ นาที ๒ คะแนน , ๕ นาที ๔ คะแนน
อาการและอาการแสดง	แรกคลอดไม่มี tone ไม่ร้องจึง PPV ๑ cycle อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๒๐ ครั้งต่อนาที ประเมินซ้ำยังไม่มี tone ไม่ร้อง พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจที่นาที่ที่ ๒	แรกรับไม่ร้อง ไม่Move มี Thick Meconium ปลายมือปลายเท้าเขียว ริมฝีปากเขียว PPV ๑ cycle อัตราการเต้นของหัวใจ ๑๐๐ ครั้งต่อนาทีแต่ไม่Move ไม่ร้อง พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจ
การวินิจฉัยเบื้องต้น	Severe birth asphyxia with Moderate HIE	Severe birth asphyxia with Moderate HIE
การรักษา Therapeutic hypothermia	อายุ ๖ ชั่วโมง ๕๒ นาที	อายุ ๕ ชั่วโมง
การตรวจพิเศษและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ประเมินSarnatScore วินิจฉัย Moderate Hypoxic-Ischemic Encephalopathy	ประเมินSarnat Scoreวินิจฉัย Moderate Hypoxic-Ischemic Encephalopathy

ตารางเปรียบเทียบข้อมูลทารก ประวัติสุขภาพ กรณีศึกษา ๒ ราย (ต่อ)

ประเด็นเปรียบเทียบ	กรณีศึกษารายที่ ๑	กรณีศึกษารายที่ ๒
การตรวจพิเศษและ การตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ	 28 05 67 18.30 น. S: <u>modified Sarnat score</u> - Lethargic (2) - decrease activity (2) O: - hypotonia (2) - mild flexion (2) - posture of distal joint A: - weak (2) - primitive suck - Moro: incomplete (2) P: - pupil 0 - RS: hyperventilation (1) Imp: moderate HIE	 ite ne Progress note S: - conscious 2 - lethargy O: - activity 2-2 Posture: 1 Tone: 1 A: - reflex: 2 weak, bk P: - Autonomic 0 mod HIE ลายเซ็นแพทย์..... แพทย์.....
	ABG แรกคลอด (จากรพ.ตะกั่วป่า) PH ๗.๑๒๕ PCO₂ ๒๕.๘ HCO₃ ๘.๔ BE -๒๑.๑ ไม่ได้รับการ monitor EEG ระหว่างวันที่ ๒๘ - ๓๑ พ. ค. ๖๗ ABG PH ๗.๑๒๕ - ๗.๔๙๐ PCO₂ ๑๕.๐ - ๔๐.๔ PO₂ ๖๖.๕ - ๒๒๕.๘ HCO₃ ๗.๓ - ๒๘.๕ BE -๑๙.๑ - ๔.๘ Coagulogram PT ๑๒.๘ - ๒๕.๖ sec INR ๑.๑๒ - ๒.๔๑ PTT ๓๖.๘ - ๗๖.๓ sec CBC WBC ๑๖,๖๖๐ - ๔๓,๗๙๐ Cells/ul Hct ๕๓.๒ - ๕๓.๔ % Neutrophil ๖๓ - ๘๔ % Lymphocyte ๓ - ๒๗ % Plt ๑๔๙,๐๐๐ - ๒๓๙,๐๐๐ Cells/ul	ABG แรกคลอด (cord gas) PH ๖.๙๗๗ PCO₂ ๗๕.๒ PO₂ ๓๒ HCO₃ ๑๗.๘ BE -๑๔.๕ ได้รับการ monitor EEG ระหว่างวันที่ ๔ - ๑๑ พ.ย. ๖๘ ABG PH ๖.๙๗๗ - ๗.๕๗๘ PCO₂ ๙ - ๗๕.๒ PO₂ ๓๒ - ๔๒๑ HCO₃ ๕ - ๒๖.๒ BE -๑๘.๐ - ๒๒ Coagulogram PT ๑๒.๖ - ๒๐.๓ sec INR ๑.๑๑ - ๑.๘๓ PTT ๓๒.๓ - ๔๒.๗ sec CBC WBC ๑๖,๑๒๐ - ๓๑,๐๑๐ Cells/ul Hct ๔๔.๕ - ๖๐.๑ % Neutrophil ๗๒ - ๘๙ % Lymphocyte ๗ - ๒๗ % Plt ๑๔๖,๐๐๐ - ๒๐๒,๐๐๐ Cells/ul

ตารางเปรียบเทียบข้อมูลทารก ประวัติสุขภาพ กรณีศึกษา ๒ ราย(ต่อ)

ประเด็นเปรียบเทียบ	กรณีศึกษารายที่ ๑	กรณีศึกษารายที่ ๒
การตรวจพิเศษและ การตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ(ต่อ)	Chemistry BUN ๑๐ – ๑๘ mg/dl Cr ๐.๓๕ – ๑.๐ mg/dl Na ๑๓๖ – ๑๔๔ mmol/L K ๓.๔๐ – ๔.๙๓ mmol/L CL ๙๙.๖ – ๑๑๒ mmol/L HCO ₃ ๑๐ – ๒๔ mmol/L DTX ๘๑ - ๓๙๓ mg%	Chemistry BUN ๑๐ – ๑๘ mg/dl Cr ๐.๓๕ – ๑.๐ mg/dl Na ๑๓๖ – ๑๔๔ mmol/L K ๓.๔๐ – ๔.๙๓ mmol/L CL ๙๙.๖ – ๑๑๒ mmol/L HCO ₃ ๑๐ – ๒๔ mmol/L DTX ๘๑ - ๓๙๓ mg%
การรักษา	รักษาTherapeutic hypothermia ที่อายุ ๖ ชั่วโมง ๕๒ นาที ยาปฏิชีวนะ - Ampicillin ๓๓๐ mg iv q ๘ hr (วันที่ ๔ พ.ค. - ๗ มิ.ย. ๖๗) - Cefotaxime ๑๖๕ mg iv q ๑๒ hr (วันที่ ๔ พ.ค. - ๑๐ มิ.ย. ๖๗) ยาInotrope - Dobutamine ๔๐mg +๕DW up to ๑๐ ml iv rate ๐.๕ ml/hr (วันที่ ๒๘ พ.ค. - ๓ มิ.ย.๖๗) - Adrenalin ๒ mg+ ๕DW up to ๑๐ ml vein drip ๐.๑ ml/hr (วันที่ ๒๘ พ.ค. - ๒ มิ.ย.๖๗) Vit.K ๑ mg iv OD ๓ วัน (วันที่ ๒๘ พ.ค. - ๓๐ พ. ค. ๖๗) Hydrocortisone ๕.๓ mg iv q ๘ hr. (วันที่ ๒๘ พ.ค. - ๒ มิ.ย.๖๗) RI ๓๕๐ Unit + nss up to ๕๐๐ ml iv rate ๐.๑ ml/hr (วันที่ ๒๘ พ.ค. - ๒๙ พ.ค. ๖๗)	รักษาTherapeutic hypothermia ที่อายุ ๖ ชั่วโมง ๕๒ นาที ยาปฏิชีวนะ - Ampicillin ๑๕๐ mg iv q ๘ hr (วันที่ ๔- ๑๑ พ.ย.๖๘) - Cefotaxime ๑๕๐ mg iv q ๑๒ hr (วันที่ ๔- ๑๑ พ.ย.๖๘) ยาInotrope - Dobutamine ๓๕ mg +๕DW up to ๑๐ ml iv rate ๐.๕ ml/hr (วันที่ ๕- ๑๐ พ. ย. ๖๘) - Adrenalin ๑.๘ mg+ ๕ DW up to ๑๐ ml vein drip ๐.๑ ml/hr (วันที่ ๕- ๘ พ.ย. ๖๘) Vit.K ๑ mg iv OD ๓ วัน (วันที่ ๔- ๖ พ.ย. ๖๘) Hydrocortisone ๒.๙ mg iv q ๘ hr. (วันที่ ๕- ๑๐ พ.ย. ๖๘) RI ๒๙๐ Unit + nss up to ๕๐๐ ml iv rate ๐.๑ ml/hr (วันที่ ๕- ๖ พ.ย. ๖๘)

ตารางเปรียบเทียบข้อมูลทารก ประวัติสุขภาพ กรณีศึกษา ๒ ราย(ต่อ)

ประเด็นเปรียบเทียบ	กรณีศึกษารายที่ ๑	กรณีศึกษารายที่ ๒
การรักษา(ต่อ)	LDPRC ๓๕ ml vein ใน ๑๕ นาที (วันที่ ๒๘ พ.ค. ๖๗) Adrenaline (๑:๑,๐๐๐) ๐.๕ ml+nss up to ๔ ml NB q ๘ hr. (วันที่ ๑ - ๒ มิ.ย. ๖๗)	Pentopazole ๒.๕ mg + ๕DW up to ๓ ml IV drip in ๑ hr (วันที่ ๗ - ๙ พ.ย. ๖๘) Phenobarbital ๕๘ mg+ ๕DW up to ๒ ml IV in ๓๐ นาที จากนั้นให้ Phenobarbital ๖.๕ mg+ nss up to ๑ ml IV in ๓๐ นาที ทุก ๑๒ ชั่วโมง (วันที่ ๕- ๑๔ พ.ย. ๖๘) Lasix ๑.๕ mg IV q ๑๒ hr (วันที่ ๘- ๑๐ พ.ย. ๖๘) KCL ๕๐ mEq +๑๐ DW ๕๐๐ ml IV rate ๔.๔ ml/hr(วันที่ ๕ พ. ย. ๖๘)
Home medication	ไม่มี	Phenobarbital sry.๑ ml po OD
ระยะเวลารักษาในโรงพยาบาล	๑๕ วัน	๑๔ วัน

วิเคราะห์

จากการศึกษากรณีศึกษาเปรียบเทียบทารกทั้ง ๒ รายพบว่า มารดาอายุ ๓๔ ปีและอายุ ๓๗ ปี อายุครรภ์ ๓๙ +๕ สัปดาห์และอายุครรภ์ ๔๐+๓ สัปดาห์ ซึ่งใกล้เคียงกัน ไม่มีประวัติแท้ง ฝากครรภ์ครบ ระหว่างฝากครรภ์ได้รับวัคซีนป้องกันบาดทะยัก ๒ ครั้ง ผลVDRL HBsAg และHIVปกติ รายแรกมารดามีภาวะOligohydramnios และLate DC ขณะคลอดมีภาวะ prolonged second stageร่วมกับFail induction ใช้เครื่องช่วยคลอด Vacuum อีกรายก่อนคลอดไม่ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม ขณะคลอดถูกฉีดยาออกนอกสถานพยาบาลร่วมกับมี Thick meconium-stained amniotic fluid ทารกทั้งสองรายมีสาเหตุหลักร่วมกันคือ ภาวะขาดออกซิเจน และเลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอในระยะปริกำเนิด (Perinatal asphyxia) ซึ่งนำไปสู่การเกิด Hypoxic-Ischemic Encephalopathy (HIE) ในระดับ Moderate กรณีศึกษาทั้ง ๒ รายมีอาการและอาการแสดงที่พบเหมือนกันคือ Apgar score ต่ำในนาทีที่ ๑ และ ๕ หลังคลอดสะท้อนการปรับตัวต่อภาวะนอกครรภ์ล้มเหลว แรกรับทารกมี ระดับความรู้สึกตัวลดลง ไม่ร้อง หรือร้องน้อย และมีการเคลื่อนไหวลดลง รายแรกได้รับการรักษาด้วยTherapeutic hypothermia ภายหลัง ๖ ชั่วโมง ๕๒ นาที รายที่ ๒ได้รับการรักษาในระยะเวลาที่เหมาะสม กรณีศึกษาทั้ง ๒ รายได้รับการประเมินทางระบบประสาทด้วย Modified Sarnat Score พบว่าเข้าเกณฑ์ Moderate HIE ตรวจพบภาวะ metabolic acidosis ร่วมกับมีภาวะcoagulopathy กรณีศึกษาทั้ง ๒ รายได้รับการรักษาตามอาการอย่างเหมาะสม ตั้งแต่การวินิจฉัยแรกรับ การรักษา การให้ยาเพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ได้รับการดูแลเฝ้าระวังและจัดการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ทันทั่วทั้งที่ ได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ครอบคลุม สามารถวินิจฉัยเรื่องการติดเชื้อ และได้ยาที่ครอบคลุมตามแนวทางการรักษา แต่รายที่ ๑ มีHypotension รุนแรง ต้องใช้ fluid, blood, inotropes ส่วนรายที่ ๒ได้รับแค่ยา inotropes นอกจากนั้น

รายที่ ๒ ยังมีภาวะชัก ซึ่งอาการของทารกที่เกิดการบาดเจ็บของสมองในระยะแรกจะพบตั้งแต่แรกเกิด ได้แก่ ระดับการรู้ตัวลดลง กล้ามเนื้ออ่อนแรง หายใจหอบหรือต้องได้รับการช่วยหายใจ ร่วมกับการมีสัญญาณชีพไม่คงที่ ส่วนในระยะที่สองจะแสดงอาการที่ต่อเนื่องจากระยะแรก แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงระดับความรุนแรงและมีอาการชัก ซึ่งมักปรากฏอาการประมาณ ๖-๑๕ ชม.(รัชฎา กิจสมมารถ,๒๕๖๖) ระหว่างรักษาต้องให้ Phenobarbital

ในระหว่างรับไว้ในการดูแลทารกทั้ง ๒ ราย มีปัญหาที่ใช้กระบวนการพยาบาลในการพยาบาล โดยมีข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลดังนี้

กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒
๑. มีภาวะขาดออกซิเจนของเนื้อเยื่อและสมอง ข้อมูลสนับสนุน ๑. ประวัติทารกมีภาวะperinatal asphyxia ๒. Apgar score ๑ นาที ๒ คะแนน ๕ นาที ๔ คะแนน ๓. ภาวะmetabolic acidosis (pH < ๗.๐, Base deficit $\geq$ ๑๖) PH ๗.๑๒๕ , BE -๒๑.๑ ๔. แรกเกิด no tone ไม่ร้อง ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ เป้าหมายทางการพยาบาล ๑. เพื่อให้ทารกได้รับออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อและสมองอย่างเพียงพอ ๒. ลดความรุนแรงของการบาดเจ็บของสมองจากภาวะขาดออกซิเจน กิจกรรมการพยาบาล ๑. ประเมินการหายใจ อัตราการหายใจ สีผิว และค่า SpO₂ อย่างต่อเนื่อง ๒. ดูแลให้ได้รับออกซิเจน/เครื่องช่วยหายใจตามแผนการรักษา ๓. ติดตามผล ABG และรายงานแพทย์เมื่อพบความผิดปกติ ๔. ดูแลทารกให้อยู่ในท่าที่เหมาะสม ลดการใช้ ออกซิเจนของร่างกาย ๕. เฝ้าระวังอาการชัก การประเมินผลการพยาบาล ๑. ทารกมีค่าSpO₂ และ ABG อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ๒. ไม่พบภาวะ hypoxia เพิ่มขึ้น	๑. มีภาวะขาดออกซิเจนของเนื้อเยื่อและสมอง ข้อมูลสนับสนุน ๑. ประวัติทารกมีภาวะperinatal asphyxia ๒. Apgar score ๑ นาที ๒ คะแนน ๕ นาที ๔ คะแนน ๓. มีภาวะ metabolic acidosis (pH < ๗.๐, Base deficit $\geq$ ๑๖) PH ๖.๙๗๗, BE -๑๔.๕ ๔. แรกเกิด no tone ไม่ร้อง ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ เป้าหมายทางการพยาบาล ๑. เพื่อให้ทารกได้รับออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อและสมองอย่างเพียงพอ ๒. ลดความรุนแรงของการบาดเจ็บของสมองจากภาวะขาดออกซิเจน กิจกรรมการพยาบาล ๑. ประเมินการหายใจ อัตราการหายใจ สีผิว และค่า SpO₂ อย่างต่อเนื่อง ๒. ดูแลให้ได้รับออกซิเจน/เครื่องช่วยหายใจตามแผนการรักษา ๓. ติดตามผล ABG และรายงานแพทย์เมื่อพบความผิดปกติ ๔. ดูแลทารกให้อยู่ในท่าที่เหมาะสม ลดการใช้ ออกซิเจนของร่างกาย ๕. เฝ้าระวังอาการชัก การประเมินผลการพยาบาล ๑. ทารกมีค่า SpO₂ และ ABG อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ๒. ไม่พบภาวะ hypoxia เพิ่มขึ้น ๓. พบภาวะชักที่อายุ ๙ ชั่วโมง

การวิเคราะห์

กรณีศึกษาทั้งสองรายมาด้วยอาการสำคัญที่ต้องรับการรักษาคือ แรกคลอดไม่มี tone ไม่ร้อง ได้รับการช่วยหายใจ และใส่ท่อช่วยหายใจ ซึ่งอาการของทารกที่เกิดการบาดเจ็บของสมองในระยะแรกจะพบตั้งแต่แรกเกิด ได้แก่ ระดับการรู้ตัวลดลง กล้ามเนื้ออ่อนแรง หายใจหอบหรือต้องได้รับการช่วยหายใจ (รัชฎา กิจสมมารถ. (๒๕๖๖)

กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒
๒.เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาด้วยการลดอุณหภูมิกาย ข้อมูลสนับสนุน ๑. ทารกได้รับการรักษาด้วย therapeutic hypothermia เป็นระยะเวลา ๗๒ ชั่วโมง ๒. ผู้ป่วยมีภาวะความดันโลหิตต่ำ วันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ๕๒/๔๑(๔๔) ๓. ผู้ป่วยมีภาวะ Hyperglycemia วันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ DTX ๓๐๘ mg% ๔. ผู้ป่วยมีภาวะ Coagulopathy วันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ PT ๒๕.๖ INR ๒.๔๑ PTT ๗๖.๓ เป้าหมายทางการพยาบาล เพื่อป้องกันและเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการลดอุณหภูมิกาย กิจกรรมการพยาบาล ๑. ติดตามอุณหภูมิแกนกลางอย่างต่อเนื่องตามแผนการรักษา ๒. ประเมินสัญญาณชีพและคลื่นไฟฟ้าหัวใจตามแผนการรักษา ๓. ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ๔. ดูแลผิวหนังและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากอุปกรณ์ลดอุณหภูมิ การประเมินผลการพยาบาล ไม่พบภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาด้วยการลดอุณหภูมิกาย	๒.เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาด้วยการลดอุณหภูมิกาย ข้อมูลสนับสนุน ๑. ทารกได้รับก ารรักษาด้วย therapeutic hypothermia เป็นระยะเวลา ๗๒ ชั่วโมง ๒. ผู้ป่วยมีภาวะช็อก วันที่ ๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗ ๓. ผู้ป่วยมีภาวะความดันโลหิตต่ำ ๕๖/๔๔(๕๐) ๔. ผู้ป่วยมีภาวะ Hypokalemia วันที่ ๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗ K ๒.๒๓ ๕. ผู้ป่วยมีภาวะ Hyperglycemia วันที่ ๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗ DTX ๒๔๘ mg% ๖. ผู้ป่วยมีภาวะ Coagulopathy วันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗ PT ๒๐.๓ INR ๑.๘๓ PTT ๔๐ เป้าหมายทางการพยาบาล เพื่อป้องกันและเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการลดอุณหภูมิกาย ไม่พบภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ เลือดออก หรือความผิดปกติของเกล็ดเลือด กิจกรรมการพยาบาล ๑. ติดตามอุณหภูมิแกนกลางอย่างต่อเนื่องตามแผนการรักษา ๒. ประเมินสัญญาณชีพและคลื่นไฟฟ้าหัวใจตามแผนการรักษา ๓. ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ๔. ดูแลผิวหนังและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากอุปกรณ์ลดอุณหภูมิ การประเมินผลการพยาบาล ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง สัญญาณชีพปกติ

การวิเคราะห์

กรณีศึกษาทั้งสองรายมีภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาด้วยวิธีลดอุณหภูมิในระยะ Induction Phase (ช่วงเริ่มลดอุณหภูมิร่างกายภายใน ๖ ชั่วโมงแรกหลังคลอด) มีภาวะความดันโลหิตลดลง (Hypotension) จากการลด cardiac output ภาวะเลือดเป็นกรด (Metabolic acidosis) จาก hypoxia แต่รายที่ ๒ พบภาวะช็อกจาก secondary energy failure (รัชฎา กิจสมมารถ ,๒๕๖๖)

กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒
๓. มีภาวะความดันโลหิตต่ำ เนื่องจาก cardiac output ลดลง ข้อมูลสนับสนุน ๑. ผู้ป่วยมีภาวะความดันโลหิตต่ำ วันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ๕๒/๔๑(๔๔) ๒. Capillary refill time มากกว่า ๓ วินาที เกณฑ์การประเมิน ๑. ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ ๒. ปัสสาวะออกอย่างน้อย ๑ มล./กก./ชม. กิจกรรมการพยาบาล ๑. ฝ้าระวังความดันโลหิตและการไหลเวียนเลือด ๒. บันทึกปริมาณปัสสาวะทุก ๘ ชั่วโมง ๓. ให้สารน้ำและยากระตุ้นการบีบตัวของหัวใจตามแผนการรักษา การประเมินผลการพยาบาล การไหลเวียนเลือดดีขึ้น สัญญาณชีพคงที่	๓. มีภาวะความดันโลหิตต่ำ เนื่องจาก cardiac output ลดลง ข้อมูลสนับสนุน ๑. ความดันโลหิตต่ำกว่ามาตรฐาน ๒. Capillary refill time มากกว่า ๓ วินาที เป้าหมายทางการพยาบาล : เพื่อให้การไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงอวัยวะสำคัญอย่างเพียงพอ เกณฑ์การประเมิน ๑. ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ ๒. ปัสสาวะออกอย่างน้อย ๑ มล./กก./ชม. กิจกรรมการพยาบาล ๑. ฝ้าระวังความดันโลหิตและการไหลเวียนเลือด ๒. บันทึกปริมาณปัสสาวะทุก ๘ ชั่วโมง ๓. ให้สารน้ำและยากระตุ้นการบีบตัวของหัวใจตามแผนการรักษา การประเมินผลการพยาบาล การไหลเวียนเลือดดีขึ้น สัญญาณชีพคงที่

การวิเคราะห์

กรณีศึกษาทั้งสองรายมีภาวะความดันโลหิตต่ำ เนื่องจาก cardiac output ลดลง เนื่องจากภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงจนต้องใช้วิธีการสร้างพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic metabolism) ทำให้ได้พลังงานน้อยลงและเกิดภาวะกรดในเลือดจนกล้ามเนื้อหัวใจไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒
๔. เสี่ยงต่อการติดเชื้อเนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ, on UVC, UAC, Retained Foley's Cath และระบบภูมิคุ้มกันยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ ข้อมูลสนับสนุน ๑. ทารกแรกเกิด ระบบภูมิคุ้มกันยังทำงานไม่สมบูรณ์ ๒. ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจใช้เครื่องช่วยหายใจ on UVC, UAC, Retained Foley's Cath เป้าหมายทางการพยาบาล ทารกปลอดภัยจากการติดเชื้อไม่มีการติดเชื้อเพิ่มขึ้น เกณฑ์การประเมิน ๑. ไม่มีการติดเชื้อ อุณหภูมิร่างกายปกติ ๓๖.๕-๓๗.๓ องศาเซลเซียส ๒. ได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา	๔. เสี่ยงต่อการติดเชื้อเนื่องจากใส่ท่อช่วยหายใจ, on UVC, UAC, Retained Foley's Cath และระบบภูมิคุ้มกันยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ ข้อมูลสนับสนุน ๑. ทารกแรกเกิด ระบบภูมิคุ้มกันยังทำงานไม่สมบูรณ์ ๒. ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจใช้เครื่องช่วยหายใจ on UVC, UAC, Retained Foley's Cath ๓. ผู้ป่วยได้รับการคาสายสวนปัสสาวะ เป้าหมายทางการพยาบาล ทารกปลอดภัยจากการติดเชื้อไม่มีการติดเชื้อเพิ่มขึ้น เกณฑ์การประเมิน ๑. ไม่มีการติดเชื้อ อุณหภูมิร่างกายปกติ ๓๖.๕-๓๗.๓ องศาเซลเซียส ๒. ได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา

กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒
๓. บริเวณที่ให้สารน้ำและยาไม่มีบวมแดง กิจกรรมการพยาบาล ๑. ล้างมือให้สะอาดก่อนและหลังให้การพยาบาลทุกครั้ง ๒. ให้การพยาบาลเป็นระบบเพื่อรบกวนทารกให้น้อยที่สุด ตรวจสอบสัญญาณชีพเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลง ๓. ตรวจสอบตำแหน่งที่ให้ยาและสารน้ำ และเฝ้าระวังอาการข้างเคียงของยาและสารน้ำออกนอกเส้นเลือด ๔. ให้การพยาบาลโดยยึดหลัก Aseptic technique การประเมินผลการพยาบาล ๑. อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในระหว่าง ๑๑๔-๑๔๖ ครั้งต่อนาที ๒. ไม่มีอาการแสดงของภาวะติดเชื้อบริเวณอื่นเพิ่มขึ้น ๓. ได้รับยาปฏิชีวนะ Ampicillin, Cefotaxime, Amikacin แผนการรักษา ๔. ผลเม็ดเลือดขาวหลังได้รับการรักษาลดลงจาก ๔๓,๗๙๐ cells/mm^๓ ค่อยๆลดลงเหลือ ๑๖,๖๖๐ cells/mm^๓	๓. บริเวณที่ให้สารน้ำและยาไม่มีบวมแดง กิจกรรมการพยาบาล ๑. ล้างมือให้สะอาดก่อนและหลังให้การพยาบาลทุกครั้ง ๒. ให้การพยาบาลเป็นระบบเพื่อรบกวนทารกให้น้อยที่สุด ตรวจสอบสัญญาณชีพเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลง ๓. ตรวจสอบตำแหน่งที่ให้ยาและสารน้ำ และเฝ้าระวังอาการข้างเคียงของยาและสารน้ำออกนอกเส้นเลือด ๔. ให้การพยาบาลโดยยึดหลัก Aseptic technique ๕. ทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้กับทารกทุกชนิดและทำลายเชื้อตามมาตรฐานของอุปกรณ์และดูแลสิ่งแวดล้อมให้สะอาด ๖. ติดตามผลการตรวจภาพรังสีทรวงอก และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การประเมินผลการพยาบาล : ๑. อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในระหว่าง ๑๑๔-๑๔๖ ครั้งต่อนาที ๒. ไม่มีอาการแสดงของภาวะติดเชื้อบริเวณอื่นเพิ่มขึ้น

การวิเคราะห์

กรณีศึกษาทั้งสองรายเป็นทารกแรกเกิด ระบบภูมิคุ้มกันยังทำงานไม่สมบูรณ์ และใส่ท่อช่วยหายใจใช้เครื่องช่วยหายใจ on UVC, UAC, Retained Foley's Cath รายที่ ๑ ได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา ผลเม็ดเลือดขาวหลังได้รับการรักษาลดลงจาก ๔๓,๗๙๐ cells/mm^๓ ค่อยๆลดลงเหลือ ๑๖,๖๖๐ cells/mm^๓

กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒
๕. มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) ข้อมูลสนับสนุน ๑. ตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าค่ามาตรฐานของทารกแรกเกิด (Blood glucose > ๑๕๐-๑๘๐ mg/dL) ผู้ป่วยมีภาวะ Hyperglycemia วันที่ ๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ DTX ๓๐๘ mg% ๒. ทารกอยู่ในภาวะเจ็บป่วยรุนแรง มีภาวะ Hypoxic-ischemic encephalopathy	๕. มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) ข้อมูลสนับสนุน ๑. ตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าค่ามาตรฐานของทารกแรกเกิด (Blood glucose > ๑๕๐-๑๘๐ mg/dL) วันที่ ๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๗ DTX ๒๔๘ mg% ๒. ทารกอยู่ในภาวะเจ็บป่วยรุนแรง มีภาวะ Hypoxic-ischemic encephalopathy

กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒
๓. ได้รับการรักษาด้วย therapeutic hypothermia ซึ่งส่งผลต่อ insulin sensitivity และ glucose metabolism เป้าหมายทางการพยาบาล ระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ป้องกันภาวะแทรกซ้อนจาก hyperglycemia และ ลดผลกระทบต่อนมและอวัยวะสำคัญของทารก เกณฑ์การประเมิน ๑. ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในช่วงเป้าหมายตาม เกณฑ์ ๖๐-๑๘๐ mg% ๒. ไม่พบภาวะแทรกซ้อน เช่น dehydration, electrolyte imbalance กิจกรรมการพยาบาล ๑. การประเมินและเฝ้าระวังตรวจและบันทึกระดับ น้ำตาลในเลือดตามแผนการรักษาอย่างสม่ำเสมอ ๒. ประเมินอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดสูง เช่น ปัสสาวะมาก มีภาวะขาดน้ำ เช่น ผิวหนังแห้ง Serum osmolality สูง ๓. เฝ้าระวังสมดุลสารน้ำและเกลือแร่จากผลของ osmotic diuresis ๔. ตรวจสอบชนิด ความเข้มข้น และอัตราการให้ สารน้ำที่มี dextrose อย่างถูกต้อง ๕. รายงานแพทย์เพื่อปรับอัตราสารน้ำหรือพิจารณา การให้ insulin ตามแนวทางการรักษา ๖. เฝ้าระวังภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหลังการปรับ แผนการรักษา การประเมินผลการพยาบาล ๑. ระดับน้ำตาลในเลือดของทารกสามารถควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง ๒. ไม่พบภาวะแทรกซ้อนจาก hyperglycemia	๓. ได้รับการรักษาด้วย therapeutic hypothermia ซึ่งส่งผลต่อ insulin sensitivity และ glucose metabolism เป้าหมายทางการพยาบาล ระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสม ป้องกันภาวะแทรกซ้อนจาก hyperglycemia และ ลดผลกระทบต่อนมและอวัยวะสำคัญของทารก เกณฑ์การประเมิน ๑. ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในช่วงเป้าหมายตาม เกณฑ์ ๖๐-๑๘๐ mg% ๒. ไม่พบภาวะแทรกซ้อน เช่น dehydration, electrolyte imbalance กิจกรรมการพยาบาล ๑. การประเมินและเฝ้าระวังตรวจและบันทึกระดับ น้ำตาลในเลือดตามแผนการรักษาอย่างสม่ำเสมอ ๒. ประเมินอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดสูง เช่น ปัสสาวะมาก มีภาวะขาดน้ำ เช่น ผิวหนังแห้ง Serum osmolality สูง ๓. เฝ้าระวังสมดุลสารน้ำและเกลือแร่จากผลของ osmotic diuresis ๔. ตรวจสอบชนิด ความเข้มข้น และอัตราการให้ สารน้ำที่มี dextrose อย่างถูกต้อง ๕. รายงานแพทย์เพื่อปรับอัตราสารน้ำหรือพิจารณา การให้ insulin ตามแนวทางการรักษา ๖. เฝ้าระวังภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหลังการปรับ แผนการรักษา การประเมินผลการพยาบาล ๑. ระดับน้ำตาลในเลือดของทารกสามารถควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง ๒. ไม่พบภาวะแทรกซ้อนจาก hyperglycemia

การวิเคราะห์

กรณีศึกษาทั้งสองรายมีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง Hyperglycemia โดยทารกประมาณร้อยละ ๕๐ มีภาวะ น้ำตาลในเลือดสูงมากกว่า ๑๕๐ มก./k มักเกิดขึ้นภายใน ๑-๒ ชม. แรกเกิด และหลังจากนั้นระดับน้ำตาลในเลือด จะลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว ภาวะน้ำตาลสูงในเลือด เกิดจากเนื้อเยื่อลดการใช้น้ำตาลร่วมกับมีการกระตุ้นการ สลายไกลโคเจนเพื่อตอบสนองต่อภาวะขาดออกซิเจน ทารกที่มีน้ำตาลสูงในเลือด มีโอกาสตายหรือเกิดปัญหา ทางสมองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ทั้งนี้ ระยะเวลาของการที่มีน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำที่นานขึ้นสัมพันธ์ กับความผิดปกติของสมองที่รุนแรงขึ้นด้วย (รัชฎา กิจสมมารถ ,๒๕๖๖)

กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๒
๖. ทารกขาดสัมพันธภาพกับบิดามารดาเนื่องจากถูกแยกจากมารดาเพราะต้องได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยอภิบาลทารกแรกเกิด ข้อมูลสนับสนุน ทารกมีความเจ็บป่วยวิกฤตต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดในหอผู้ป่วยอภิบาลทารกแรกเกิดถึงปัจจุบัน เป้าหมายทางการแพทย์ เพื่อให้ทารกมีปฏิสัมพันธ์กับบิดามารดาอย่างต่อเนื่อง เกณฑ์การประเมิน ๑. บิดามารดาให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามคำแนะนำของพยาบาล ๒. บิดามารดามาเยี่ยมทารกสม่ำเสมอ กิจกรรมการพยาบาล ๑. อธิบายให้บิดามารดาทราบถึงเหตุผลที่ต้องแยกทารกเพื่อให้ทารกได้รับการรักษาที่เหมาะสม ๒. เปิดโอกาสให้บิดามารดาสร้างสัมพันธภาพกับบุตรโดยการสัมผัสทารก การพูดคุยเพื่อเป็นสารกระตุ้นพัฒนาการและกระตุ้นประสาทสัมผัส ๓. สนับสนุนให้บิดามารดาได้เยี่ยมทารก ยืดหยุ่นเวลาเยี่ยมตามความเหมาะสม ๔. สังเกตปฏิกิริยาตอบโต้ของทารกเสมอว่ามีปัญหาหรือพอใจ เพื่อช่วยแก้ปัญหาให้แกทารกให้เกิดความพึงพอใจ เช่น เมื่อทารกร้องไห้หรือดิ้น ให้สังเกตดูว่าเกิดจากความเจ็บปวดความหิว หรือความไม่สุขสบายจากการขยับถ่าย เป็นต้น และให้การพยาบาลรวดเร็วนุ่มนวล การประเมินผลการพยาบาล ๑. บิดามารดาให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามคำแนะนำของพยาบาล ๒. บิดามารดาสามารถจับต้องสัมผัสบุตรได้ และมาเยี่ยมอย่างสม่ำเสมอ ๓. ทารกสุขสบายนอนหลับได้ ไม่ร้องกวน	๖. ทารกขาดสัมพันธภาพกับบิดามารดาเนื่องจากถูกแยกจากมารดาเพราะต้องได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยอภิบาลทารกแรกเกิด ข้อมูลสนับสนุน ทารกมีความเจ็บป่วยวิกฤตต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดในหอผู้ป่วยอภิบาลทารกแรกเกิดถึงปัจจุบัน เป้าหมายทางการแพทย์ เพื่อให้ทารกมีปฏิสัมพันธ์กับบิดามารดาอย่างต่อเนื่อง เกณฑ์การประเมิน ๑. บิดามารดาให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามคำแนะนำของพยาบาล ๒. บิดามารดามาเยี่ยมทารกสม่ำเสมอ กิจกรรมการพยาบาล ๑. อธิบายให้บิดามารดาทราบถึงเหตุผลที่ต้องแยกทารกเพื่อให้ทารกได้รับการรักษาที่เหมาะสม ๒. เปิดโอกาสให้บิดามารดาสร้างสัมพันธภาพกับบุตรโดยการสัมผัสทารก การพูดคุยเพื่อเป็นสารกระตุ้นพัฒนาการและกระตุ้นประสาทสัมผัส ๓. สนับสนุนให้บิดามารดาได้เยี่ยมทารกและอำนวยความสะดวกในการเยี่ยม ยืดหยุ่นเวลาเยี่ยมตามความเหมาะสม ๔. สังเกตปฏิกิริยาตอบโต้ของทารกเสมอว่ามีปัญหาหรือพอใจ เพื่อช่วยแก้ปัญหาให้แกทารกให้เกิดความพึงพอใจ เช่น เมื่อทารกร้องไห้หรือดิ้น ให้สังเกตดูว่าเกิดจากความเจ็บปวดความหิว หรือความไม่สุขสบายจากการขยับถ่าย เป็นต้น และให้การพยาบาลรวดเร็วนุ่มนวล การประเมินผลการพยาบาล ๑. บิดามารดาให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามคำแนะนำของพยาบาล ๒. บิดามารดาสามารถจับต้องสัมผัสบุตรได้ และมาเยี่ยมอย่างสม่ำเสมอ ๓. ทารกสุขสบายนอนหลับได้ ไม่ร้องกวน

การวิเคราะห์

กรณีศึกษาทั้งสองรายมีความเจ็บป่วยวิกฤตต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดในหอผู้ป่วยอภิบาลทารกแรกเกิดถึงปัจจุบัน จึงต้องสนับสนุนให้บิดามารดาได้เยี่ยมทารก และเปิดโอกาสให้บิดามารดาสร้างสัมพันธภาพกับบุตร

โดยการสัมผัสสารก การพูดคุยเพื่อเป็นสารกระตุ้นพัฒนาการ ทั้งสองรายบิดามารดาให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามคำแนะนำของพยาบาล บิดามารดาเข้าเยี่ยมอย่างสม่ำเสมอ

กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๑
๗.บิดามารดาที่มีความวิตกกังวลเนื่องจากภาวะเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วย ข้อมูลสนับสนุน ๑.บิดามารดาของผู้ป่วยไม่เข้าใจเกี่ยวกับภาวะการเจ็บป่วยที่เป็นอยู่และวิธีการรักษาที่จะได้รับ เนื่องจากเป็นบุตรคนแรก ๒. บิดามารดามีสีหน้าวิตกกังวล ขณะเข้าเยี่ยมยื่นร้องให้ข้างเตียง เป้าหมายทางการพยาบาล ๑. เพื่อให้บิดามารดาของผู้ป่วยคลายความวิตกกังวล ๒. เพื่อให้บิดามารดาของผู้ป่วยมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและแผนการรักษา ๓. เพื่อให้บิดามารดา สามารถปฏิบัติตัวในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง เกณฑ์การประเมิน ๑. บิดามารดาผู้ป่วยมีสีหน้าสดชื่นขึ้น คลายความกังวลลงบ้าง ๒. บิดามารดาของผู้ป่วยมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและแผนการรักษาในระดับหนึ่ง ๓. บิดามารดา ยอมรับฟังและให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาลได้อย่างถูกต้อง กิจกรรมการพยาบาล ๑. สร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างบิดามารดา การต้อนรับที่เป็นมิตร พร้อมให้ความช่วยเหลือ ๒. ประเมินความวิตกกังวลของบิดามารดา โดยสังเกตสีหน้าท่าทางและการแสดงออก ๓. ประเมินความรู้ ความเข้าใจ อาการของโรคที่ผู้ป่วยพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถาม ๔. ให้ข้อมูลแก่บิดามารดา ถึงการดำเนินของโรค อาการเจ็บป่วย แผนการรักษา และเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ ตลอดจนการเตรียมตัวก่อนการรักษาด้วยหัตถการพิเศษต่างๆโดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ๕. ให้กำลังใจและสนับสนุนส่งเสริมให้บิดามารดามีส่วนร่วมในการดูแลบุตรเท่าที่ทำได้ โดยเปิดโอกาสให้เข้าเยี่ยมได้บ่อยครั้ง	๗.บิดามารดาที่มีความวิตกกังวลเนื่องจากภาวะเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วย ข้อมูลสนับสนุน ๑. บิดามารดาของผู้ป่วยไม่สามารถสื่อสารได้เข้าใจเกี่ยวกับภาวะการเจ็บป่วยที่เป็นอยู่และวิธีการรักษาที่จะได้รับ ๒. บิดามารดาขณะเข้าเยี่ยม มีสีหน้าวิตกกังวล เป้าหมายทางการพยาบาล ๑. เพื่อให้บิดามารดาของผู้ป่วยคลายความวิตกกังวล ๒. เพื่อให้บิดามารดาของผู้ป่วยมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและแผนการรักษา ๓. เพื่อให้บิดามารดา สามารถปฏิบัติตัวในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง เกณฑ์การประเมิน ๑. บิดามารดาผู้ป่วยมีสีหน้าสดชื่นขึ้น คลายความกังวลลงบ้าง ๒. บิดามารดาของผู้ป่วยมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและแผนการรักษาในระดับหนึ่ง ๓. บิดามารดา ยอมรับฟังและให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาลได้อย่างถูกต้อง กิจกรรมการพยาบาล ๑. สร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างบิดามารดา การต้อนรับที่เป็นมิตร พร้อมให้ความช่วยเหลือ ๒. ประเมินความวิตกกังวลของบิดามารดา โดยสังเกตสีหน้าท่าทางและการแสดงออก ๓. ประเมินความรู้ ความเข้าใจ อาการของโรคที่ผู้ป่วยพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถาม ๔. ให้ข้อมูลแก่บิดามารดา ถึงการดำเนินของโรค อาการเจ็บป่วย แผนการรักษา และเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ ตลอดจนการเตรียมตัวก่อนการรักษาด้วยหัตถการพิเศษต่างๆโดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ๕. ให้กำลังใจและสนับสนุนส่งเสริมให้บิดามารดามีส่วนร่วมในการดูแลบุตรเท่าที่ทำได้ โดยเปิดโอกาสให้เข้าเยี่ยมได้บ่อยครั้ง

กรณีศึกษาที่ ๑	กรณีศึกษาที่ ๑
การประเมินผลการพยาบาล	การประเมินผลการพยาบาล
๑. บิดามารดาผู้ป่วยมีสีหน้าสดชื่นขึ้น สีหน้าคลายความวิตกกังวล	๑. บิดามารดาผู้ป่วยมีสีหน้าสดชื่นขึ้น สีหน้าคลายความวิตกกังวล
๒. บิดามารดาซักถามเพิ่มเติมเมื่อยังมีข้อสงสัยในบางเรื่องเกี่ยวกับแผนการรักษา	๒. บิดามารดาซักถามเพิ่มเติมเมื่อยังมีข้อสงสัยในบางเรื่องเกี่ยวกับแผนการรักษา

การวิเคราะห์

กรณีศึกษาทั้งสองรายมีความวิตกกังวลเนื่องจากภาวะเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วย การให้ข้อมูลแก่บิดามารดา ถึงการดำเนินของโรค อาการเจ็บป่วย แผนการรักษา และเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ โดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายให้กำลังใจและสนับสนุนส่งเสริมให้บิดามารดามีส่วนร่วมในการดูแลบุตรเท่าที่ทำได้ โดยเปิดโอกาสให้เข้าเยี่ยม และส่งนมเป็นประจำ สม่ำเสมอ บิดามารดาซักถามเพิ่มเติมเมื่อยังมีข้อสงสัยในบางเรื่องเกี่ยวกับแผนการรักษาสามารถลดความวิตกกังวลได้

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษากรณีผู้ป่วยทารกแรกเกิดจำนวน ๒ ราย ซึ่งเข้ารับการรักษาด้วยภาวะ Hypoxic-Ischemic Encephalopathy (HIE) ระดับปานกลาง (Moderate HIE) พบว่าทั้งสองรายมีประวัติและปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้ทารกเกิดภาวะขาดออกซิเจนในระยะปริกำเนิด แม้มีลักษณะสาเหตุแตกต่างกัน แต่ล้วนส่งผลต่อการไหลเวียนเลือดและออกซิเจนไปยังสมองทารกอย่างมีนัยสำคัญ

กรณีศึกษารายที่ ๑ เป็นทารกเพศชาย มีประวัติภาวะเสี่ยงขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ Oligohydramnios, fetal distress (late deceleration) และคลอดโดยใช้เครื่องดูดสุญญากาศ ส่งผลให้เกิด Subgaleal hemorrhage ร่วมกับภาวะขาดออกซิเจน แรกได้รับพบภาวะกรดรุนแรงและการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วย Therapeutic hypothermia ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม แม้มีภาวะแทรกซ้อนด้านระบบไหลเวียนโลหิตและระดับน้ำตาลในเลือด แต่สามารถควบคุมอาการได้เร็วกว่า และมีความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่า กรณีศึกษารายที่ ๒ กรณีศึกษารายที่ ๒ เป็นทารกเพศหญิง คลอดนอกสถานพยาบาล ร่วมกับภาวะ Thick meconium, Apgar score ต่ำ และมีภาวะกรดรุนแรง (severe metabolic acidosis) ตั้งแต่แรกเริ่ม ส่งผลให้เกิดภาวะช็อก ความดันโลหิตต่ำ ภาวะการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ (Coagulopathy) ภาวะน้ำตาลในเลือดผิดปกติ และชัก หลังเริ่มให้การรักษา จำเป็นต้องได้รับการช่วยหายใจด้วยเครื่องช่วยหายใจขั้นสูง การให้ยากระตุ้นความดันโลหิตหลายชนิด การให้เลือดและส่วนประกอบของเลือด รวมถึงการควบคุมอุณหภูมิร่างกายด้วยวิธี Therapeutic hypothermia อย่างใกล้ชิดตลอด ๗๒ ชั่วโมงทั้งสองรายได้รับการประเมินระดับความรุนแรงทางระบบประสาทโดยใช้ Modified Samat Score และเข้าเกณฑ์การรักษาด้วยวิธีลดอุณหภูมิกายตามแนวทางมาตรฐาน การรักษาครอบคลุมทั้งการดูแลระบบหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต การควบคุมสมดุลน้ำและอิเล็กโทรไลต์ การป้องกันและเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจาก Therapeutic hypothermia รวมถึงการป้องกันการติดเชื้อด้วยยาปฏิชีวนะ ผลการรักษาพบว่าทารกทั้งสองรายสามารถผ่านระยะ rewarming ได้โดยไม่พบภาวะแทรกซ้อนรุนแรงเพิ่มเติม ไม่มีอาการชักซ้ำหลังควบคุมอาการ และมีการฟื้นตัวของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิตอย่างต่อเนื่องจนสามารถหย่าเครื่องช่วยหายใจ เริ่มให้อาหารทางปากได้ดี และย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิดได้อย่างปลอดภัย

ดังนั้นพยาบาลหออภิบาลทารกแรกเกิดจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการดูแลทารกที่มีภาวะ Hypoxic-Ischemic Encephalopathy (HIE) ซึ่งต้องได้รับการรักษาด้วย Therapeutic hypothermia ตั้งแต่

การประเมินทารกแรกเกิด โดยการซักประวัติจากมารดา การประเมินสัญญาณชีพ ภาวะขาดออกซิเจน และการประเมินระดับความรุนแรงทางระบบประสาทด้วย Modified Sarnat Score เพื่อช่วยให้แพทย์สามารถวินิจฉัยและพิจารณาเริ่มการรักษาด้วย Therapeutic hypothermia ได้อย่างทันทั่วทั้งที่ภายในช่วงเวลาที่เหมาะสม ระหว่างการรักษาเป็นผู้ดูแลหลักในการควบคุมอุณหภูมิร่างกายให้เป็นไปตามเป้าหมายการรักษา ฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละระยะของการรักษา ได้แก่ ภาวะหัวใจเต้นช้า ความดันโลหิตต่ำ ภาวะการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ ภาวะน้ำตาลและอิเล็กโทรไลต์ผิดปกติ รวมถึงอาการชัก โดยต้องติดตามสัญญาณชีพการทำงานของอวัยวะสำคัญ และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างใกล้ชิด มีทักษะในการสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว วิเคราะห์ปัญหา และดำเนินการแก้ไขเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม การให้ข้อมูลแก่บิดามารดาเกี่ยวกับภาวะเจ็บป่วย แนวทางการรักษา พยากรณ์โรค และความคืบหน้าของอาการทารกอย่างเหมาะสม ช่วยลดความวิตกกังวล เสริมสร้างความเข้าใจ และส่งเสริมความร่วมมือของครอบครัวในการดูแลทารกพัฒนาระบบการดูแลทารกที่ได้รับ Therapeutic hypothermia ให้สอดคล้องกับแนวทางมาตรฐานและหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อยกระดับคุณภาพการพยาบาลในหออภิบาลทารกแรกเกิดอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

๑. พยาบาลต้องมีการพัฒนา เพิ่มพูนความรู้ทักษะวิชาการ และการนำนวัตกรรมใหม่ๆ มาปรับใช้ในการดูแลรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกาย
๒. ควรกำหนดแนวทางที่ชัดเจนในการดูแลทารกแรกเกิดที่มีภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกาย
๓. การสื่อสารข้อมูล การส่งต่ออาการและประสานงานที่ดีในระหว่างโรงพยาบาลหรือหน่วยงาน จะทำให้สามารถช่วยเหลือทารกได้ทันทั่วทั้งที่ ลดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดตามมาได้ และสามารถวินิจฉัยทางการพยาบาล เพื่อค้นหาปัญหาและหาแนวทางในการดูแลร่วมกับสหวิชาชีพได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ส่งผลให้ทารกปลอดภัย สุขภาพแข็งแรง
๔. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ทำให้ทารกแรกเกิดมีภาวะขาดออกซิเจนรุนแรง เพื่อนำมาพัฒนาแนวทางการพยาบาลให้มีความทันสมัยและเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งควรมีการเผยแพร่องค์ความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ได้ให้แก่หน่วยงานอื่นและผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ
๕. การดูแลทารกแรกเกิด เพื่อป้องกันการเกิดภาวะขาดออกซิเจนแรกคลอด (Birth Asphyxia) พยาบาลต้องจัดเตรียมอุปกรณ์การช่วยชีวิตในทารกวิกฤติให้พร้อมต่อการใช้งานอยู่เสมอ และต้องมีความรู้ มีทักษะในการดูแลทารก รวมถึงการประเมินและให้ความช่วยเหลือต่อเนื่องจนทารกสามารถผ่านพ้นระยะวิกฤตได้อย่างปลอดภัย
๖. สถานพยาบาลที่ไม่สามารถให้การดูแลทารกแรกเกิดที่มีภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงได้ แนะนำให้ทำการส่งต่อภายใน ๖ ชั่วโมงเพื่อที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการลดอุณหภูมิร่างกายทันเวลา

เอกสารอ้างอิง

๑. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (๒๕๖๔).แนวทางการดูแลรักษาทารกแรกเกิดที่มีภาวะสมองขาดออกซิเจนจากการขาดเลือด (Hypoxic-Ischemic Encephalopathy). กรุงเทพฯ: กรมการแพทย์.
๒. ชนิกันต์ จันทร์ทอง. (๒๕๖๐).บทบาทยุทธศาสตร์ในการดูแลทารกแรกเกิดที่มีภาวะขาดออกซิเจนรุนแรง. วารสารการพยาบาลเด็ก, ๒๙(๒), ๔๕-๕๘.
๓. น้ำทิพย์ ทองสว่าง.การพยาบาลทารกในระหว่างการรักษาพยาบาลด้วยการลดอุณหภูมิ. ใน : สันติ ปุณณะหิตานนท์บรรณาธิการ. ชมรมเวชศาสตร์ทารกแรกเกิดแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: บริษัท อินเทอร์เน็ต ฟรันท์ ซัพพลาย (ประเทศไทย) จำกัด. ๒๕๖๕; ๓๑๙-๓๑.
๔. รัชฎา กิจสมมารถ. (๒๕๖๖).ภาวะขาดออกซิเจนปริกำเนิดและการรักษาภาวะสมองขาดออกซิเจนในทารกแรกเกิดด้วยวิธีลดอุณหภูมิ.พิมพ์ครั้งที่ ๑. กรุงเทพมหานคร: ศิริราชพิมพ์.
๕. วรางคทิพย์ คุวุฒยากร. ภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิด. ใน : สันติ ปุณณะหิตานนท์, บรรณาธิการ. ชมรมเวชศาสตร์ทารกแรกเกิดแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : บริษัท แอคทีฟ ฟรันท จำกัด.๒๕๕๘,๓๔-๔๗.
๖. สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี. (๒๕๖๒).แนวทางการใช้ Therapeutic Hypothermia ในทารกแรกเกิดที่มีภาวะ Hypoxic-Ischemic Encephalopathy. กรุงเทพฯ: สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี.
๗. อรพรรณ สายสมร. (๒๕๖๔).ภาวะแทรกซ้อนและการพยาบาลทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาด้วยการลดอุณหภูมิร่างกาย.วารสารพยาบาลศาสตร์, ๓๙(๓), ๑๐๑-๑๑๕.
๘. อุษณีย์ อังคะนาวัน. การรักษาด้วยการลดอุณหภูมิของร่างกายในผู้ป่วยหลังหัวใจหยุดเต้น,วารสารพยาบาลทหารบก. ๒๕๕๗; ๑๐๔-๑๐๙.
๙. American Academy of Pediatrics & American College of Obstetricians and Gynecologists. (๒๐๑๙).Neonatal encephalopathy and neurologic outcome (๒nd ed.). Washington, DC: AAP.
๑๐. Azzopardi, D. V., Strohm, B., Edwards, A. D., et al. (๒๐๐๙).Moderate hypothermia to treat perinatal asphyxial encephalopathy.The New England Journal of Medicine, ๓๖๑(๑๔), ๑๓๔๙-๑๓๕๘.
๑๑. Holzer, M. (๒๐๐๒). Mild Therapeutic Hypothermia to Improve The Neurologic Outcome after Cardiac Arrest. The New England Journal of Medicine, ๓๔๖(๘), ๕๔๙-๕๕๖.
๑๒. Jacobs, S. E., Berg, M., Hunt, R., et al. (๒๐๑๓).Cooling for newborns with hypoxic ischaemic encephalopathy.Cochrane Database of Systematic Reviews, (๑), CD๐๐๓๓๑๑.

ภาคผนวก