

รายงานบททวนวรรณกรรม เรื่อง อุณหภูมิภายในของทารกแรกเกิด

น.ส.เชมจิรา เอี่ยมสุขประเสริฐ

น.ส.สุกัญญา เสนาโนฤทธิ

นางประภา อารีย์กับ

ห้องคลอด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5

ภาวะอุณหภูมิภายในต่ำ เป็นปัญหาที่พบบ่อยในทารกแรกเกิด เนื่องจากระบบควบคุมอุณหภูมิร่างกายของทารกประสิทธิภาพไม่เทียบเท่ากับของผู้ใหญ่ ส่งผลให้ทารกแรกเกิดสูญเสียความร้อนจากร่างกายในปริมาณมากโดยใช้กระบวนการระเหยความร้อนจากผิวหนัง การนำ การพา และการแผ่รังสีความร้อน ทารกแรกเกิดจึงมีภาวะอุณหภูมิภายในต่ำลงอย่างรวดเร็ว ทารกแรกเกิดมีไขมันใต้ผิวหนังน้อย ประกอบกับกระบวนการสร้างความร้อนของร่างกายยังพัฒนาไม่เต็มที่^{1, 2} จึงทำหน้าที่เป็นฉนวนป้องกันการสูญเสียความร้อนจากร่างกายได้ไม่ดี นอกจากนี้ทารกยังมีการสูญเสียความร้อนจากร่างกายได้มาก เพราะมีพื้นที่ผิวหนังมากเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว ทำให้มีพื้นที่ผิวหนังสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมได้มาก ส่งผลให้ทารกสูญเสียความร้อนจากร่างกายมากกว่าสร้างความร้อนภายในร่างกาย จึงนำไปสู่การเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำได้³ ร่างกายทารกจะมีการปรับตัวเพื่อเพิ่มความร้อนภายในร่างกายโดยการเพิ่มอัตราการเผาผลาญไขมันสีน้ำตาล ซึ่งเป็นปฏิกิริยาทางเคมีที่ต้องใช้ออกซิเจน และกลูโคสจำนวนมาก ขณะที่ทารกแรกเกิดมีข้อจำกัดในการเพิ่มปริมาณออกซิเจนและกลูโคสให้กับร่างกาย ซึ่งอาจทำให้ทารกเกิดภาวะแทรกซ้อนอันเนื่องมาจากการปรับตัวต่อภาวะอุณหภูมิภายในต่ำ ส่งผลกระทบต่อการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกายของทารกได้ ถ้าภาวะอุณหภูมิภายในต่ำยังดำเนินต่อไป โดยไม่ได้รับการแก้ไขหรือรักษาอย่างถูกวิธี จะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงตามมาจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ เช่น เกิดความผิดปกติในการแข็งตัวของเลือด มีเลือดออกจากปอด เลือดไปเลี้ยงตับและม้ามลดลง ภาวะหายใจลำบาก หายใจเร็วหยุดหายใจได้⁴ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำภายหลังคลอด โดยการป้องกันการสูญเสียความร้อนจากร่างกาย

ห้องคลอด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี มีแนวปฏิบัติการดูแลทารกแรกเกิดเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิภายในต่ำ ตั้งแต่ในระยะเวลาคลอด ระยะ 2 ชั่วโมงหลังคลอด จนกระทั่งเคลื่อนย้ายไปยังตึกหลังคลอด แต่การปฏิบัติตามแนวปฏิบัติดังกล่าว พบว่าอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิภายในต่ำในทารกแรกเกิดยังคงสูง จากผลการสำรวจข้อมูลทารกแรกเกิดของห้องคลอด โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี ในปี 2561 และ 2562 พบว่าทารกคลอดครบกำหนดมีภาวะอุณหภูมิภายในต่ำจำนวน 100 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.29⁵ และจำนวน 92 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.36 ตามลำดับ⁶

1. สรีรวิทยาของทารกแรกเกิด (Physiology of Neonates) ^{1, 7}

ทารกแรกเกิด (Neonatal) ที่มีอายุ 30 วันแรกหลังคลอด เป็นระยะเวลาที่ทารกมีการปรับตัวเพื่อดำรงชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมภายนอกครรภ์มารดาได้ เนื่องจากทารกแรกคลอดยังมีการเจริญเติบโต (Growth) และพัฒนาการ (Development) ที่ยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ โดยทั่วไปทารกที่คลอดออกมาจะมีการสูญเสียความร้อนจากร่างกายอย่างรวดเร็ว และมีการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพแวดล้อมได้มาก เนื่องจากไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิร่างกายให้คงที่ได้ ผลของการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิร่างกายนี้ จะทำให้ทารกที่มีการเจ็บป่วยอยู่แล้วมีอาการเจ็บป่วยที่รุนแรงขึ้น แม้แต่ทารกที่แข็งแรงก็อาจส่งผลให้เจ็บป่วยได้ เช่น ภาวะเลือดเป็นกรด (Acidosis) ภาวะเนื้อเยื่อร่างกายขาดออกซิเจน (Hypoxia) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องดูแลทารกให้มีอุณหภูมิร่างกายคงที่ เพื่อลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนต่างๆ

2. กลไกการควบคุมอุณหภูมิร่างกายของทารกแรกเกิด ^{1, 7}

ทารกที่อยู่ในครรภ์มารดา จะได้รับความร้อนจากการดาโดยถูกส่งผ่านจากรกและมดลูกไปยังทารก ทำให้ทารกอบอุ่น ซึ่งทารกจะมีอุณหภูมิสูงกว่ามารดา $0.3^{\circ}\text{C} - 0.5^{\circ}\text{C}$ แต่เมื่อทารกคลอดออกมา ทารกจะควบคุมอุณหภูมิตนเอง ซึ่งการควบคุมอุณหภูมิของทารกนั้นจะขึ้นอยู่กับอายุครรภ์ ความสมบูรณ์ของร่างกายทารก ตลอดจนภาวะเจ็บป่วยของทารก ปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอุณหภูมิร่างกายของทารก

หลังคลอด 1-2 นาที ร่างกายของทารกจะเริ่มกระบวนการควบคุมอุณหภูมิร่างกาย โดยรับสัญญาณผ่าน thermoreceptors ที่มีอยู่ใต้ผิวหนังทั่วร่างกายบริเวณใบหน้า มือ ลิ้น ทางเดินหายใจ อวัยวะภายใน และไขสันหลังส่งไปยังศูนย์ควบคุมอุณหภูมิ ซึ่งอยู่ที่ต่อมใต้สมอง (hypothalamus) ซึ่งร่างกายตอบสนองโดยการบีบหรือขยายตัวของหลอดเลือด ในภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำร่างกายจะหลั่งนอร์อิพิเนฟริน (norepinephrine) มีผลทำให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเซลล์ไขมันสีน้ำตาล ผลจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้เกิดความร้อนจำนวนมากให้แก่ร่างกาย ในขณะเดียวกันทำให้ทารกเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดขาดออกซิเจน ภาวะเลือดเป็นกรด (metabolic acidosis) น้ำตาลในเลือดต่ำและลดการสร้างสารลดแรงตึงผิว (surfactant) กรณีที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง ทารกแรกเกิดจะขับความร้อนโดยการระเหย (evaporation) และการขยายตัวของหลอดเลือดใต้ผิวหนัง การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิร่างกายของทารกมีผลต่อการสร้างความร้อน (heat production) และการใช้ออกซิเจน (oxygen consumption) ทารกแรกเกิดมีไขมันใต้ผิวหนังน้อย ประกอบกับกระบวนการสร้างความร้อนของร่างกายยังพัฒนาไม่เต็มที่ จึงทำหน้าที่เป็นฉนวนป้องกันการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายได้ไม่ดี นอกจากนี้ทารกยังมีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายได้มาก เพราะมีพื้นที่ผิวมากเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว ทำให้มีพื้นที่ผิวสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมได้มาก ส่งผลให้ทารกสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายมากกว่าสร้างความร้อนภายในร่างกาย จึงนำไปสู่การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้

3. ความผิดปกติของการควบคุมอุณหภูมิร่างกาย ⁸

ทารกแรกเกิดโดยทั่วไปมีแนวโน้มที่จะสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายเนื่องจากอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงเร็ว ร่วมกับการที่ไม่ได้ป้องกันการสูญเสียความร้อนอย่างเพียงพอ ซึ่งความผิดปกติของการควบคุมอุณหภูมิร่างกายในทารกที่พบบ่อยมีดังนี้

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia) หมายถึง อุณหภูมิร่างกายที่ต่ำกว่า 36.8 องศาเซลเซียส โดยการวัดจากทางทวารหนักหรือรักแร้ หรือที่วัดจากผิวหนังของลำตัว ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเป็นภาวะที่พบบ่อย หากไม่มีการป้องกันจะทำให้การแก้ไขทารกไม่ได้ผลที่ดี และมีการเกิดภาวะแทรกซ้อนสูง

ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (Hyperthermia) หมายถึง ภาวะอุณหภูมิร่างกายที่วัดอุณหภูมิทางทวารหนักสูงเกิน 37.5 องศาเซลเซียส ผลของภาวะนี้ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของเมแทบอลิซึม และการใช้ออกซิเจน ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงอาจเกิดจากภาวะร่างกายขาดน้ำ หรืออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมร้อนเกินไป เช่น จากการห่อหุ้มผ้าให้ทารกมากเกินไป การใช้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ตู้อบเด็ก

4. การสูญเสียความร้อนในทารกแรกเกิด ⁸

ทารกแรกเกิดโดยทั่วไปจะมีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมอย่างรวดเร็ว ร่วมกับการไม่ได้ป้องกันการสูญเสียความร้อนอย่างเพียงพอ

ทารกแรกเกิดสูญเสียความร้อนของร่างกายโดยความร้อนภายในร่างกาย (core temperature) ถูกส่งออกมาอยู่ที่ผิวหนังแล้วมีการสูญเสียความร้อนที่ผิวหนังให้กับสภาพแวดล้อมภายนอก ความร้อนจากร่างกายในร่างกายถูกส่งออกมาอยู่ที่ผิวหนังได้โดยวิธีการนำความร้อนผ่านทางเนื้อเยื่อโดยตรงและโดยวิธีการพาความร้อนผ่านทางระบบไหลเวียนโลหิต การสูญเสียความร้อนที่ผิวหนังให้กับสภาพแวดล้อมได้ 4 วิธี คือ

4.1 การนำความร้อน (Conduction) คือการสูญเสียความร้อนให้กับอากาศหรือวัตถุที่เย็นกว่าที่สัมผัสกับร่างกายของทารก เช่น เครื่องชั่งน้ำหนัก โต๊ะตรวจ หรือหูฟัง (stethoscope) ผ้าอ้อมที่เปียก เป็นต้น เกิดการถ่ายเทความร้อนออกจากร่างกาย ทำให้ต้องผลิตความร้อนในร่างกาย (Thermogenesis) เพื่อทดแทนความร้อยที่สูญเสียไป

4.2 การพาความร้อน (Convection) คือการถ่ายเทความร้อนจากร่างกายไปสู่สภาพแวดล้อมโดยมีกระแสลมเย็นพัดผ่านผิวหนัง ถ้าทารกแรกเกิดที่อยู่ในบริเวณใกล้หน้าต่าง พัดลม เครื่องปรับอากาศ ที่กำลังทำงานหรือได้รับออกซิเจน (face mask) จะมีการสูญเสียความร้อนโดยกระบวนการนี้ ได้มาก

4.3 การระเหย (Evaporation) ในภาวะปกติ ทารกแรกเกิดสูญเสียความร้อนโดยการระเหยได้จากการระเหยของน้ำชนิดที่มองไม่เห็น การระเหยของเหงื่อ และการระเหยของความชื้นจากทางเดินหายใจ การสูญเสียความร้อนโดยวิธีนี้ได้มาจากการระเหยของน้ำคร่ำที่ผิวหนัง หรือจากการอาบน้ำให้ทารกแรกเกิด การสูญเสียความร้อนจากการระเหยของน้ำชนิดมองไม่เห็นจะเพิ่มมากขึ้นถ้าทารกแรกเกิดหายใจเร็ว มีการเคลื่อนไหวมาก หรืออยู่ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

4.4 การแผ่รังสี (Radiation) เป็นการสูญเสียความร้อนจากร่างกายไปยังสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าผิวหนังโดยไม่มีการสัมผัสผิวหนัง จากสภาพแวดล้อมที่หนาวเย็น ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ผิวหนัง ความแตกต่างของอุณหภูมิที่ผิวหนังกับสภาพแวดล้อม และระยะทางระหว่างวัตถุหรือผนังห้องที่เย็นกับทารกแรกเกิด สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการแผ่รังสีได้โดยการห่อตัวทารกให้มิดชิด

5. การควบคุมอุณหภูมิร่างกาย⁸

ทารกจะมีการสูญเสียความร้อนจากร่างกายได้ถึง 4 ทาง ดังนั้นการรักษาความอบอุ่นแก่ร่างกายทารกแรกเกิดจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia) ซึ่งจะเกิดผลเสียต่อทารกเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงควรเพิ่มความอบอุ่นให้แก่ร่างกายทารกดังนี้

5.1 เมื่อทารกคลอดครบต้องรีบเช็ดตัวและศีรษะให้แห้งทันที แล้วห่อตัวทารกให้อบอุ่น เพื่อช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการระเหย (Evaporation) ทางผิวหนังทารกที่เปียกน้ำคร่ำได้ นอกจากนี้ควรสวมหมวก เสื้อผ้า ถุงมือ ถุงเท้า และพลาสติก การสวมหมวกให้ทารก เพราะศีรษะของทารกมีพื้นที่ผิวมากถึงร้อยละ 25 ของพื้นที่ผิวทั่วร่างกาย และการใช้ผ้าขนหนูที่หนาและแห้งห่อตัวทารก ร่วมกับการปรับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมในห้องให้เหมาะสมกับทารก จะช่วยควบคุมอุณหภูมิร่างกายของทารกได้

5.2 ไม่วางทารกไว้บนพื้นนอนที่เย็น ควรวางทารกไว้บนหน้าท้องมารดาแบบ Skin to Skin contact ภายใตผ้าห่มหรือบนผ้าที่อุ่น เพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการนำความร้อน (Conduction) การสัมผัสแบบ Skin to Skin ในห้องที่อบอุ่น อุณหภูมิอย่างน้อย 25 องศาเซลเซียส ในกรณีที่ทารกมีอุณหภูมิร่างกายต่ำเล็กน้อยหรือไม่มีอุปกรณ์ให้ความอบอุ่น วิธีนี้จึงเป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมอุณหภูมิร่างกายทารก และเป็นการเสริมสร้างสายใยระหว่างมารดาและทารกอีกทางหนึ่งด้วย

5.3 ใช้โคมไฟหรือเครื่องทำความร้อน (Radiant Heat) ให้ความร้อนแก่ทารก เพื่อลดการสูญเสียความร้อนจากการแผ่รังสี (Radiation)

5.4 ปรับอุณหภูมิห้องให้อบอุ่น เพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการพาความร้อน (Convection) สำหรับทารกที่ยังไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ ควรพิจารณาให้อยู่ในตู้ให้ความอบอุ่น (Incubator) จนกว่าอุณหภูมิจะอยู่ในระดับปกติ

6. ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียความร้อนของทารกแรกเกิด⁹

ในภาวะปกติมีปัจจัยหลายประการ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของร่างกาย พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิร่างกายในภาวะปกติ ประกอบด้วยปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่

6.1 ปัจจัยด้านตัวทารกแรกเกิด

- อายุครรภ์ เนื่องจากทารกแรกเกิดมีอัตราการเผาผลาญสูงกว่าผู้ใหญ่ อุณหภูมิทารกจึงสูงกว่าประมาณ 0.5 องศาเซลเซียส หรือ 1 องศาฟาเรนไฮต์ จากการศึกษาของ มิลเลอร์ เบเฮร์ และเดนิสัน (Miller, Behrle, Hagar & Denison, 1961) ในทารกแรกเกิด อายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 7 วันพบว่า อุณหภูมิของร่างกายเพิ่มขึ้นตามอายุหลังคลอดที่เพิ่มขึ้น

- น้ำหนักแรกเกิด ทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่า 2,500 กรัม จะมีความสามารถในการผลิตความร้อนไปใช้ได้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำจะลดลง

- มีพื้นที่ผิวมากเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว

- ปริมาณไขมันใต้ผิวหนังน้อย ทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนไปยังผิวหนังได้มาก

6.2 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

- อุณหภูมิสภาพแวดล้อม ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูงหรือต่ำมากเกินไป เป็นสาเหตุทำให้ ทารกมีอุณหภูมิร่างกายสูงหรือต่ำกว่าปกติได้ และยังมีอิทธิพลต่อทั้งอุณหภูมิภายในและอุณหภูมิภายนอกของร่างกาย เมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง หลอดเลือดบริเวณผิวหนังจะมีการขยายตัวทำให้อุณหภูมิภายในร่างกายใกล้เคียงกับอุณหภูมิที่ผิวหนัง แต่ถ้าร่างกายอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิต่ำ อุณหภูมิในแต่ละส่วนของร่างกายจะแตกต่างกันมาก เช่น ที่บริเวณแขนขาจะมีอุณหภูมิต่ำ เนื่องจากหลอดเลือดส่วนปลายมีการหดตัวเพื่อลดการระบายความร้อนสู่สิ่งแวดล้อม เป็นการปรับตัวเพื่อรักษาอุณหภูมิของร่างกายของอวัยวะภายในที่สำคัญ เช่น สมองให้อยู่ในระดับปกติ ทารกแรกเกิดจะตอบสนองต่ออุณหภูมิสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อยโดยการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของร่างกายมากกว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงของการใช้ออกซิเจน

- ความชื้นสัมพัทธ์ ในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงคือ อากาศอึดอัดด้วยไอน้ำ ร่างกายจะสูญเสียความร้อนโดยวิธีการระเหยน้อยกว่าสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ

- กระแสลม ในสภาพแวดล้อมที่หยุดนิ่ง ทารกแรกเกิดจะมีการสูญเสียความร้อนจากผิวหนังไปสู่อากาศที่อยู่รอบผิวหนังโดยกระบวนการนำความร้อน ซึ่งเกิดขึ้นได้น้อยเพราะอากาศเป็นตัวนำความร้อนที่ไม่ดี แต่ในสภาพแวดล้อมที่มีกระแสลมพัดผ่าน ความร้อนที่อยู่รอบผิวหนังจะถูกพัดพาออกไปโดยกระบวนการพาความร้อน ทำให้ทารกสูญเสียความร้อนของร่างกายเพิ่มมากขึ้น

6.3 ปัจจัยด้านการดูแล

- การดูแลที่จำเป็น

- การขาดความรู้เกี่ยวกับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

ทารกแรกเกิดยังไม่สามารถดูแลตนเองเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้ ต้องพึ่งพามารดา เพื่อป้องกันอันตรายอันจะเกิดขึ้นจากภาวะอุณหภูมิกายต่ำให้ หากมารดามีความรู้ ดูแลดี ก็จะไม่เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

7. การวัดอุณหภูมิร่างกายทารก ^{8, 10}

การวัดอุณหภูมิร่างกายเป็นทางเดียวที่จะทราบว่าทารกตัวเย็นหรือตัวร้อนผิดปกติ เนื่องจากการใช้มือสัมผัสเพียงอย่างเดียวมีความแม่นยำไม่เพียงพอที่จะประเมินสภาพของทารก จึงจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เข้ามาช่วยในการวัดอุณหภูมิร่างกาย การวัดอุณหภูมิร่างกายของทารกที่เป็นที่ยอมรับมี 3 วิธี ดังนี้

7.1 การวัดทางทวารหนัก (rectum) วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมใช้วัดอุณหภูมิร่างกายครั้งแรกหลังเกิด เพราะเป็นการประเมินอุณหภูมิร่างกายจากส่วนในหรือแกนกลางของร่างกาย นอกจากนี้ยังเป็นการตรวจสอบความผิดปกติของทวารหนักอีกด้วย การวัดอุณหภูมิร่างกายทางทวารหนักอาจมีที่ใช้ในบางกรณีนอกเหนือจากการวัดครั้งแรก แต่ไม่ควรแนะนำให้ปฏิบัติในกรณีที่ต้องการวัดอุณหภูมิร่างกายบ่อยๆ หรือปฏิบัติเป็นประจำในการประเมินสัญญาณชีพ เพราะอาจทำให้เกิดการทะลุของลำไส้ใหญ่ และอาจเกิดปัญหาจากการกระตุ้นเส้นประสาทเวกัส ทำให้ระบบหัวใจและการหายใจไม่คงที่ (cardiorespiratory instability) สำหรับวิธีการวัดอุณหภูมิร่างกายทางทวารหนักนั้น ในทารกครบกำหนด สอดปรอทวัดไข้ลึก 3 เซนติเมตร นาน 3 นาที ส่วนในทารกเกิดก่อนกำหนด สอดปรอทวัดไข้ลึก 2.5 เซนติเมตร นาน 3 นาที

7.2 การวัดทางรักแร้ (axillary) วิธีนี้เป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะวัดอุณหภูมิกายของทารกในการประเมินสัญญาณชีพ แต่ต้องให้แขนของทารกอยู่ชิดติดลำตัวขณะวัดอุณหภูมิ อุณหภูมิรักแร้ของทารกแรกเกิดถ้าวัดให้ถูกต้องจะให้ค่าเท่ากับอุณหภูมิทางทวารหนักโดยไม่ต้องบวกเพิ่ม สำหรับวิธีการวัดอุณหภูมิกายทางรักแร้ให้ได้ค่าที่แม่นยำ ถูกต้อง และใช้แปลผลทางคลินิก เพื่อวินิจฉัยและตัดสินใจในการรักษานั้น ในทารกเกิดครบกำหนดวัดนาน 8 นาที ส่วนในทารกเกิดก่อนกำหนดวัดนาน 5 นาที

7.3 การวัดทางผิวหนัง (skin) วิธีนี้เป็นวิธีที่สะดวกในการวัดอุณหภูมิกายของทารกโดยใช้แผ่นตรวจรับความร้อนที่ผิวหนัง เช่น การใช้ระบบ servocontrol ในตู้อบทารก (incubator) หรือเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ค่าอุณหภูมิกายที่วัดทางผิวหนังจะต่ำกว่าค่าอุณหภูมิกายที่วัดทางรักแร้หรือทางทวารหนัก ดังนั้นจึงควรวัดอุณหภูมิกายทารกทางรักแร้หรือทางทวารหนักในบางราย เป็นครั้งคราว

ส่วนการวัดอุณหภูมิกายภายในหู (tympanic measurements) เป็นการวัดอุณหภูมิกายโดยใช้แผ่นตรวจรับความร้อนที่หู (ear probe) ซึ่งเป็นวิธีที่วัดอุณหภูมิกายทารกได้รวดเร็ว แต่ยังไม่เป็นที่น่าเชื่อถือ และยังไม่แนะนำให้ใช้

8. การพยาบาลเพื่อควบคุมอุณหภูมิกายทารกแรกเกิด ⁸

การควบคุมอุณหภูมิกายทารกแรกเกิดมีแนวทางในการพยาบาล มีดังนี้

8.1 การใช้อุปกรณ์ช่วยจากภายนอก ถ้าอุณหภูมิแวดล้อมถูกควบคุมให้อยู่ในสภาวะที่ถูกต้องและเหมาะสม ทารกจะไม่ใช้ออกซิเจนและพลังงานเพิ่มขึ้นเพื่อสร้างพลังงานเพิ่มเติม

8.2 การควบคุมอุณหภูมิห้อง การที่อุณหภูมิตู้อบและทารกจะคงที่ได้นั้น อุณหภูมิห้องต้องเหมาะสมและคงที่ตลอดเวลา ซึ่งอุณหภูมิห้องที่เหมาะสมสำหรับทารกแรกเกิด มีดังนี้

สถานที่	อุณหภูมิห้อง (องศาเซลเซียส)
ห้องคลอดหรือห้องผ่าตัด	25.0 - 26.0
ห้องเด็กอ่อน หอผู้ป่วยทารกแรกเกิด	25.0 – 26.0 เมื่อทารกทุกคนอยู่ในตู้อบ 27.0 – 28.0 เมื่อทารกอยู่ในเปลนอน (crib)

8.3 การใช้ตู้อบทารก (incubator) ตู้อบเป็นการป้องกันการสูญเสียความร้อนจากพื้นผิวกายของทารกโดยการพัดพา (convection heat loss) และการแผ่รังสี (radiant heat loss) ทารกมีการสูญเสียความร้อนออกมาทางผิวหนัง ถ้าเทียบพื้นที่ของผิวหนังกับน้ำหนักตัว พบว่าทารกยิ่งน้ำหนักตัวน้อย พื้นที่ผิวเทียบสัดส่วนกับน้ำหนักตัวจะยิ่งมาก ดังนั้นจึงทำให้สูญเสียความร้อนเพิ่มขึ้นมาก ซึ่งในการดูแลทารกนั้น จะต้องสอดมือผ่านช่องทางปิด – เปิดของตู้อบ และจะต้องรีบปฏิบัติกิจกรรมโดยเร็ว เพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิในตู้อบเปลี่ยนแปลงมากเกินไป

8.4 การใช้เครื่องให้ความอบอุ่นโดยการแผ่รังสี (radiant heat warmer) เครื่องให้ความอบอุ่นโดยการแผ่รังสีจะช่วยป้องกันเฉพาะการสูญเสียความร้อนโดยการแผ่รังสี และไม่สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการพา เครื่องให้ความอบอุ่นโดยการแผ่รังสีมี 2 ชนิด คือ manual control และ skin servocontrol เครื่องให้

ความอบอุ่นโดยการแผ่รังสีจะต้องระมัดระวังไม่ให้ร้อนเกินไปจนทำให้อุณหภูมิกายทารกสูงผิดปกติหรือผิวหนังไหม้ แต่หากจัดเครื่องให้อยู่ในระดับสูงเกินไป เครื่องจะให้ความอบอุ่นแก่ทารกไม่เพียงพอ โดยระยะห่างไม่ควรน้อยกว่า 2 ฟุต ข้อดีของเครื่องให้ความอบอุ่นโดยการแผ่รังสีคือ ไม่กีดขวางหนทางเข้าสู่ทารก เมื่อต้องการให้การพยาบาลหลายอย่างพร้อมกัน เช่น การกู้ชีพ (resuscitation) การทำหัตถการ เป็นต้น

8.5 การสัมผัสแบบแองการู (kangaroo mother care) วิธีนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการสัมผัสผิวหนังชนิด skin to skin contact เป็นวิธีดั้งเดิมที่ใช้ในประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากการขาดอุปกรณ์ในการช่วยให้ความอบอุ่น องค์การอนามัยโลกแนะนำให้ใช้การสัมผัสแบบ skin to skin ในห้องที่อบอุ่น อุณหภูมิอย่างน้อย 25 องศาเซลเซียส ในกรณีที่ทารกอุณหภูมิร่างกายต่ำเล็กน้อยหรือไม่มีอุปกรณ์ให้ความอบอุ่น วิธีนี้จึงเป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมอุณหภูมิกายทารก และเป็นการเสริมสร้างสายใยระหว่างบิดามารดาและทารกอีกทางหนึ่งด้วย

8.6 การสวมหมวก เสื้อผ้า ถุงมือ ถุงเท้า และพลาสติก

ศีรษะของทารกมีพื้นที่ผิวถึงร้อยละ 25.0 ของพื้นที่ผิวทั่วร่างกาย การสวมหมวกที่มีความหนา 2 ชั้นให้ทารก และการใช้ผ้าขนหนูที่หนาและแห้งห่อตัวทารก ร่วมกับการปรับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมในห้องให้เหมาะสมกับทารก จะช่วยควบคุมอุณหภูมิกายของทารกได้

พลาสติกโพลีเอทิลีน (Polyethylene) ¹¹ เป็นเทอร์โมพลาสติก มีคุณสมบัติที่สำคัญคือ เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี มีความเหนียว และทนทานต่อแรงดึงปานกลาง พวกที่มีความหนาแน่นต่ำจะใสมากแต่จะขุ่นเมื่อความหนาแน่นสูง มีน้ำหนักเบาในรูปแบบของแผ่นบาง สามารถพับงอได้ดี มีความยืดหยุ่น ฉีกขาดยาก มีลักษณะคล้ายซีฟิ่ง ไม่เกาะติดน้ำ หากนำพลาสติกใสมาท่อหุ้มร่างกาย พลาสติกจะทำหน้าที่เหมือนเป็นฉนวนกั้นความร้อนของร่างกายอีกชั้นหนึ่ง จึงช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนของร่างกายผ่านผิวหนังไปสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกโดยวิธีการระเหย และการพาความร้อนได้ ¹¹ นอกจากนี้พลาสติกใดยังมีคุณสมบัติช่วยลดการสูญเสียความร้อนโดยการพาและการแผ่รังสีได้ถึงร้อยละ 30 ¹² อีกทั้งยังเป็นวัสดุที่มีราคาไม่แพง หาได้ง่าย

มีหลายการศึกษาใช้พลาสติก (plastic) ชนิดต่างๆ และพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีนห่อตัวให้ทารก ร่วมกับการให้นอนภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี พบว่าทารกสูญเสียความร้อนจากร่างกายน้อยกว่าทารกที่นอนภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีอย่างเดียว และพลาสติกหรือโพลีเอทิลีนยังช่วยลดการสูญเสียน้ำจากร่างกายทารก ทำให้ร่างกายทารกมีความต้องการใช้ออกซิเจนน้อยลง ¹³ แต่ไม่พบการศึกษาที่ใช้พลาสติกโพลีเอทิลีนในการป้องกันการสูญเสียความร้อนของทารกเพียงอย่างเดียว

8.7 วิธีการอื่นๆ

ในทารกแรกเกิดที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ พยาบาลควรดูแลการใช้เครื่องอุ่นและทำความชื้นให้กับก๊าซ (heated humidifier) อย่างถูกต้อง หรือในทารกที่ต้องได้รับการเปลี่ยนถ่ายเลือด พยาบาลควรใช้เครื่องอุ่นเลือดให้ใกล้เคียงกับอุณหภูมิแกนกลางของร่างกาย หากให้ความสำคัญกับสิ่งเหล่านี้จะช่วยป้องกันการเกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิกายในทารกแรกเกิดได้มาก

เอกสารอ้างอิง

1. Nursan Dede Cinar, TuncayMugeFiliz. Neonatal thermoregulation. Journal of Neonatal Nursing 2006; 12(2): 69-74.
2. Ellis, J. Neonatal Hypothermia. Journal of Neonatal Nursing 2005; 11(2): 76-82.
3. Lyon, A. Applied physiology. Temperature control in newborn infant. Current Paediatrics 2006; 16(6): 386-92.
4. เกียรติศักดิ์ จีระแพทย์. การดูแลระบบการหายใจในทารกแรกเกิด. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์; 2536.
5. สมุดบันทึกสถิติห้องคลอดโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี. 2561.
6. สมุดบันทึกสถิติห้องคลอดโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 ราชบุรี. 2562.
7. Sarah, Waldron and Ralph MacKinnon. Neonatal thermoregulation. Infant 2007: 101-04.
8. จริญญา วรรณโชติ. การควบคุมอุณหภูมิกายทารกแรกเกิด. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี 2555: 81-93.
9. อัจฉรียา ปทุมวัน, สุรีพร เกียรติวงศ์ครู และ จริญญา วิริยะศุกร. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกคลอดก่อนกำหนดที่อยู่กับมารดาในระยะ 24 ชั่วโมงหลังคลอด. Rama Nursing Journal 2004; 10(3): 228-38.
10. วังระ สร้อยคำ และ สมศรี ดาวฉาย. การวัดอุณหภูมิร่างกาย. วารสารสมาคมอุปกรณการแพทย์ไทย 2553: 26-34.
11. สมัญญา บุณนรรถชัย. การควบคุมอุณหภูมิร่างกายกับการใช้ยาระงับความรู้สึก. วิสัญญีสาร 2535; 18(3): 153-65.
12. Sessler DI. Temperature regulation and anesthesia. ASA Annual Refresher Course Lectures 1991; 243: 1-7.
13. Friedman, M., & Baumgart, S. Thermal regulation. Pathophysiology & Management of the newborn 2005; 6: 445-57.