

## นวัตกรรม : ชุดอวกาศนาโน พืช Hypothermia

เจ้าของผลงาน : น.ส.แพรวณา เดชกุลรัมย์ พยาบาลวิชาชีพ และเจ้าหน้าที่ห้องคลอด

### 1. ที่มาของการสร้างนวัตกรรม

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia) คือ ภาวะที่อุณหภูมิที่วัดทวารหนักหรือรักแร้ต่ำกว่าปกติ คือต่ำกว่า 36.5 องศาเซลเซียส เรียกว่าภาวะ Sub temperature ซึ่งพบได้ในทารกคลอดก่อนกำหนด ทารกคลอดระหว่างทางก่อนถึงโรงพยาบาล ทารกที่ขาดออกซิเจนขณะคลอด ทารกน้ำหนักน้อย หรือทารกปกติทั่วไป เพราะทารกแรกเกิดยังไม่สามารถปรับตัวเพื่อรักษาอุณหภูมิในร่างกายให้คงที่ได้ ดังนั้นในระยะแรกเกิดจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการป้องกันการสูญเสียความร้อนหากทารกไม่สามารถปรับตัวทางสรีระเพื่อควบคุมอุณหภูมิร่างกายให้อยู่ในระดับปกติอาจส่งผลให้ทารกมีอันตรายถึงชีวิตได้

จากผลการทบทวนเวชระเบียน 3 ปี ย้อนหลัง ของผู้มาคลอดที่ห้องคลอดโรงพยาบาลพระเจริญ อำเภอรเจริญ จังหวัดบึงกาฬ พบว่า ทารกแรกเกิดมีภาวะน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัมในปีงบประมาณ2558 พบจำนวน 24ราย คิดเป็นร้อยละ 7.19 ปีงบประมาณ 2559 พบจำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.79 และในปีงบประมาณ 2560 พบจำนวน 17 รายคิดเป็นร้อยละ 6.88

จากผลการทบทวนเวชระเบียนยังพบว่าทารกคลอดก่อนกำหนด ในปีงบประมาณ2558 พบจำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.88 ปีงบประมาณ 2559 พบจำนวน25 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.04 และในปีงบประมาณ 2560 พบจำนวน 18รายคิดเป็นร้อยละ 7.22และยังพบว่ามียุทธศาสตร์คลอดก่อนถึงโรงพยาบาล ในปีงบประมาณ2558 พบจำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.16 ในปีงบประมาณ 2559 จำนวน 7 รายคิดเป็นร้อยละ 2.25 ในปีงบประมาณ2560 ยังไม่พบทารกคลอดก่อนถึงโรงพยาบาล ซึ่งจากภาวะต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นล้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงที่จะก่อให้เกิด ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia)

ในปี พ.ศ. 2550 – ปี 2560ห้องคลอดโรงพยาบาลพระเจริญได้มีการนำเอาเสื้ออวกาศ ซึ่งทำจากพลาสติกอย่างดีห่อหุ้มด้านนอกและด้านในมีผ้าเพื่อความอบอุ่นแก่ร่างกายทารก โดยมีแนวทางการนำมาใช้คือ ใช้เพื่อให้ความอบอุ่นทารกที่ คลอดก่อนกำหนด ทารกน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม ทารกที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ และทารกที่ต้องได้รับการส่งตัวเพื่อรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่น เป็นต้น และนอกจากนั้นยังได้นำนวัตกรรมถุงฉนวนใยแก้ว โดยถุงฉนวนใยแก้วทำจากผ้าใยสังเคราะห์ บรรจุฉนวนใยแก้วด้านในเย็บปิดให้สนิท วิธีการใช้คือ นำถุงฉนวนใยแก้วเวฟในไมโครเวฟ 5 นาที บรรจุในซองเอกสารสีน้ำตาล แล้วนำไปวางรองที่นอนหรือข้าง ๆ ตัวเด็กทารกเพื่อให้ความอบอุ่น โดยเกณฑ์การนำไปใช้ก็เช่นเดียวกับการใช้เสื้ออวกาศ ดังกล่าวข้างต้น

จากผลการทบทวนและสอบถามผู้ใช้งาน พบว่า ถุงฉนวนใยแก้วก็เก็บความร้อนได้ในระยะเวลาสั้นเสี่ยงต่อการเกิดภาวะBern ที่ผิวทารกได้ง่าย ส่วนเสื้ออวกาศสามารถให้ความอบอุ่นและกักเก็บความร้อนได้ดี แต่มีข้อจำกัดคือห้องคลอดโรงพยาบาลพระเจริญมีเสื้ออวกาศเหลือเพียง 1 ตัวและเริ่มชำรุดตามอายุการใช้งาน ซึ่งไม่เพียงพอต่อการใช้งานจากข้อมูลดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของภาวะ Hypothermia และเห็นถึงประโยชน์ของชุดอวกาศเพื่อให้ความอบอุ่นแก่ทารกแรกเกิดจึงได้เริ่มศึกษาเกี่ยวกับเนื้อผ้าประเภทต่าง ๆ และได้พบข้อดีของผ้านาโนซึ่งผลิตจากเส้นใยสังเคราะห์ขนาดนาโน ทำให้ผ้านาโนที่มีลักษณะผิวเนียนเรียบและละเอียด สามารถซึมน้ำไว้ได้ดีกว่าผ้าธรรมดาทั่วไปถึง 7 เท่า เมื่อผ้านาโนเปียกแล้วผ้านาโนจะสามารถแห้งเร็วกว่าผ้าปกติ ไม่เกิดเชื้อราและกลิ่นอับชื้น รวมทั้งลักษณะผ้านาโนจะไม่ขึ้นเป็นขน นอกจากนั้นแล้วผ้านาโนยังให้ความอบอุ่นสบายเทียบเท่ากับผ้าหม้ออื่น ๆ ในขนาดที่บางกว่าอีกด้วย และปัจจุบันพบว่า มารดาบางคนมีการนำผ้านาโนมาใช้ในการห่อตัวทารก พบว่าผ้านาโนจะให้ความอบอุ่นกับทารกมากกว่าผ้าธรรมดาที่มารดานำมาใช้ห่อตัวทารก ซึ่งเหมาะกับการห่อตัวทารกในระยะแรกคลอดเพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย จากข้อดีของผ้านาโนเกี่ยวกับการให้ความอบอุ่นทารกได้ดี ผิวเนียนเรียบ ละเอียด และแห้งเร็ว ผู้ศึกษาจึงได้เลือกผ้านาโนมาตัดเย็บเป็นชุดอวกาศ เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายทารกแรกเกิดในกลุ่มทารกคลอดก่อนกำหนด ทารกน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม หรือทารกที่คลอดก่อนถึงโรงพยาบาล เนื่องจากทารกกลุ่ม

นี้เสี่ยงต่อภาวะอุณหภูมิในร่างกายต่ำ อาจส่งผลให้ทารกมีอันตรายถึงชีวิตได้ จึงได้เกิดเป็นนวัตกรรม “ชุดอวกาศนาโน พิชิต Hypothermia”

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนานวัตกรรม

เพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมिर่างกายต่ำ (Hypothermia)

## 3. กลุ่มเป้าหมายในการใช้งานนวัตกรรม

ทารกแรกเกิดที่คลอด ณ ห้องคลอด โรงพยาบาลพระเจริญที่มีภาวะเสี่ยงดังต่อไปนี้

- ทารกแรกเกิดก่อนกำหนด
- ทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม
- ทารกแรกเกิดที่คลอดก่อนถึงโรงพยาบาล
- ทารกแรกเกิดที่มีภาวะ Birth Asphyxia
- ทารกที่มีภาวะอุณหภูมिर่างกายต่ำกว่า 36.5 องศาเซลเซียส
- ทารกที่มีความผิดปกติตั้งแต่กำเนิด

## 4. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรม

การศึกษาภาวะอุณหภูมिर่างกายต่ำ (Hypothermia) ของทารกแรกเกิด ผู้จัดทำได้ทบทวนวรรณกรรมจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดย มีดังนี้

แนวปฏิบัติการดูแลทารกแรกเกิดเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมिर่างกายต่ำ(Practice Guidelines for Prevention of Hypothermia Among Newborn Patient) โดยเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของแนวทางปฏิบัติการดูแลทารกแรกเกิดเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมिर่างกายต่ำ ประกอบไปด้วย 15 ข้อ และข้อที่ 15 คือการห่อตัวทารกด้วยผ้าอ้อมและผ้าขนหนูอีก 1 ชั้น ก่อนนำทารกออกจาก Radiant warmer ซึ่งจากการวิจัยมีข้อสรุปในการห่อตัวทารกก่อนนำออกจาก Radiant warmer หากทารกอุณหภูมิต่ำและต้องมีการ Transfer จะต้องใช้ Incubator จะควบคุมอุณหภูมิได้ดีกว่า(เอื้ออารีย์ สมุดจาง, 2559)

ผลของการป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการใช้ถุงพลาสติกและพลาสติกครอบเตียงทารกต่อการป้องกันอุณหภูมिर่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยการศึกษาวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยชุดประดิษฐ์จากพลาสติกสังเคราะห์และผ้าป่านโดยตัดเย็บเป็นชุด จากผลวิจัยพบว่าทารกที่ได้รับการสวมใส่ชุดพลาสติกหลังคลอดทันที ไม่มีอุบัติการณ์อุณหภูมिर่างกายต่ำ (รุ่งตวรรณ ช้อยจ้อห่อและคณะ, 2553)

ผ้านาโนผ้าหรือสิ่งทอนาโนนั้นมีความสมบัติหลากหลายแล้วแต่การออกแบบเพื่อให้เกิดคุณสมบัติแต่ละประเภท โดยคุณสมบัติที่เด่นๆ ของการใช้ผ้าหรือสิ่งทอนาโนมีหลากหลาย ตัวอย่างเช่นสามารถกันน้ำได้ด้วยคุณสมบัติการใช้สารเทฟลอนเคลือบบนเนื้อผ้าสามารถกันรังสียูวีจากการใส่อุณหภูมิขนาดเล็กป้องกันกลิ่นอับที่(ศูนย์ประสานการทดสอบสินค้า สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค)

## 5. วิธีดำเนินการพัฒนานวัตกรรม

### ▪ การดำเนินงาน

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม
มิ.ย.2560	ประชุมชี้แจงและปรึกษาเจ้าหน้าที่ห้องคลอด โรงพยาบาลพระเจริญ
มิ.ย.2560-ต.ค.2560	ศึกษาเกี่ยวกับสรีระของทารกแรกเกิดและระบบการทำงานของร่างกายทารก
มิ.ย.2560-ต.ค.2560	ศึกษาชนิดของผ้าเพื่อเปรียบเทียบการใช้งาน
ต.ค.2560	ออกแบบของชุด และปรึกษาการตัดเย็บกับช่างผู้ชำนาญ
ต.ค.2560	สร้างแบบเก็บข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิร่างกายทารก ก่อน-หลัง การใช้นวัตกรรม และสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานนวัตกรรม “ชุดอวกาศนาโน พิชิตHypothermia”
1 ต.ค. 2560 – ปัจจุบัน	เริ่มนำนวัตกรรมทดลองใช้
1 ต.ค. 2560 – ปัจจุบัน	ประเมินผลการดำเนินงาน

### ▪ อุปกรณ์

1. ผ้าห่มนาโนผืนความยาว 150cm x 200cm เมตรราคา 100 บาท
2. เสื้อรองพื้นผ้า 80 บาท ได้ 6 อันเฉลี่ยราคา อันละ 25 บาท
3. ค่าตัดเย็บ 100 บาท รวมทั้งสิ้น 240 บาท

## 6. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของนวัตกรรม

ตารางแบบแสดงความพึงพอใจของผู้ใช้กับมารดาที่ใช้นวัตกรรม

ความพึงพอใจ	ตุลาคม	พฤศจิกายน
1.ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่	80%	80%
2.ระดับความพึงพอใจของมารดาที่ใช้นวัตกรรม	90%	90%

ตารางแบบแสดงอุณหภูมิร่างกายของทารกหลังใช้นวัตกรรม

Case	วินิจฉัย	อุณหภูมิทารกแรกเกิด ก่อนห่อตัวด้วย “ชุดอวกาศนาโน พิซิต Hypothermia”	อุณหภูมิทารกแรกเกิด หลังห่อตัว 2 ชั่วโมง “ชุดอวกาศนาโน พิซิต Hypothermia”	อุณหภูมิหลังห่อตัว 24 ชั่วโมง “ชุดอวกาศนาโน พิซิต Hypothermia”
1.	NBB (GA 35+2 wks.)	36.5	36.9	-
2.	NBB	36.2	36.4	36.5-36.8

**7. อภิปรายผล**

จากการทดลองใช้นวัตกรรม “ชุดอวกาศนาโน พิซิตHypothermia” ซึ่งใช้เวลาในการทดลองใช้เป็นระยะเวลาตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2560-ปัจจุบัน พบว่า

- 1.ระดับอุณหภูมิร่างกายของทารกที่มีภาวะ Hypothermia เพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง3-4 องศาเซลเซียสใน 2 ชั่วโมงแรกและ 24 ชั่วโมงเพิ่มขึ้น 6 องศาเซลเซียส
- 2.ระดับความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ 80%
- 3.ระดับความพึงพอใจของมารดาที่ใช้นวัตกรรม 90%

**8. ประโยชน์ที่ได้จากนวัตกรรม**

ชุดอวกาศนาโน พิซิต Hypothermia ช่วยในการป้องกันภาวะ Hypothermia ในทารกแรกเกิด

**9. ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนานวัตกรรม**

- ตัวอย่างในการทดลองใช้ชุดอวกาศนาโน พิซิต Hypothermia ช่วยในการป้องกันภาวะ Hypothermia ในทารกแรกเกิดจึงทำให้ผลลัพธ์ในการใช้ยังไม่เห็นผลซึ่งนวัตกรรมอยู่ในช่วงทดลองใช้และยังไม่มีมีการทดลองใช้ในทารกที่มีการ Refer จึงควรทดลองใช้ต่อเนื่องเพื่อให้เห็นผลลัพธ์ของตัวนวัตกรรม
- ในทารกที่มีภาวะ Hypothermia บางราย การใส่ชุดอวกาศนาโน พิซิต Hypothermia ช่วยในการป้องกันภาวะ Hypothermiaอุณหภูมิทารกจะยังไม่เพิ่มขึ้นทันทีอาจจะต้องใช้ถุงผ้าห่มด้วยเพื่อเพิ่มความอบอุ่นให้ทารก

## 10. เอกสาร/แหล่งข้อมูลอ้างอิง

รุ่งตววรรณ ช้อยจthroatและคณะ.2553.ผลของการป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการใช้ถุงพลาสติกและพลาสติกครอบเตียงทารกต่อการป้องกันอุณหภูมิกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด <https://www.tci-thaijo.org>(10 ก.ค.60)

ศูนย์ประสานการทดสอบสินค้า สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค.ผ่านานโน <http://www.ocpb.go.th>(10ก.ค.60)

เอื้ออารีย์ สมุดจาง 2559.แนวปฏิบัติการดูแลทารกแรกเกิดเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิลำร่างกายต่ำ.

<https://www.tci-thaijo.org>(10ก.ค.60)

## 11. รูปภาพชิ้นงาน

