

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะฉุกเฉินใน
ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี



กันตินันท์ สอดสุข

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร
ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลเด็ก)
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2553

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำใน
ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

.....

นางสาวกันดินันท์ สอดสุข
ผู้ศึกษา

.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรณู พุกบุญมี, D.N.S.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

.....

อาจารย์ ทิพวัลย์ ดารามาศ, Ph.D.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม

.....

ศาสตราจารย์ บรรจง มไหสวริยะ,
พ.บ., ว.ว. ออร์โธปิดิกส์
คณบดี
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

.....

รองศาสตราจารย์ อรสา พันธุ์ภักดี, D.N.S.
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำใน
ทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลเด็ก)

วันที่ 8 เมษายน พ.ศ. 2553

นางสาวกันดินันท์ สอดสุข
ผู้ศึกษา

รองศาสตราจารย์ กัญญา ประจุศิลป์, Ph.D.
กรรมการสอบสารนิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จันทิมา ขนบดี, D.S.N.
ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

อาจารย์ ทิพวัลย์ ดารามาศ, Ph.D.
กรรมการสอบสารนิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรณู พุกบุญมี, D.N.S.
กรรมการสอบสารนิพนธ์

ศาสตราจารย์ บรรจง มไหสวริยะ,
พ.บ., ว.ว. ออร์โธปิดิกส์
คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ศาสตราจารย์ รัชตะ รัชตะนาวิน
M.D., F.A.C.E.

คณบดี

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำสารนิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจาก ผศ.ดร.เรณู พุกบุญมี อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก และดร.ทิพวัลย์ ดารามาศ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม ที่ให้เวลา ข้อคิดเห็น และคำแนะนำที่มีประโยชน์ ตรวจสอบแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ เพื่อให้การทำสารนิพนธ์สมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.จันทิมา ขนบดี ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ และ รศ.ดร. กัญญาดา ประจุศิลป์ กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์ และให้คำแนะนำในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ประชา นันทน์ฤมิต พญ.ประภัสสรี สันติปรารนต์ คุณวิมลวัลย์ วโรพาร คุณรวีวรรณ อัมมาชัย และคุณเอื้ออารี วงษ์สวัสดิ์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ และให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้ และเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอกราบขอบพระคุณ คุณรวีวรรณ อัมมาชัย หัวหน้าหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลนครปฐม ที่ให้โอกาส และสนับสนุนในการศึกษา และขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อนร่วมงานในโรงพยาบาลนครปฐม และเพื่อน ๆ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเด็ก ที่เป็นกำลังใจให้ประสบความสำเร็จในการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณคุณ คุณแม่และพี่สาว ที่สนับสนุนในการศึกษาคอยดูแล รับ-ส่ง ในการเดินทางมาศึกษา

สุดท้ายนี้คุณประโยชน์ที่เกิดจากการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ ขอมอบแด่บุพการี และอาจารย์ทุกท่าน

กัณดินันท์ สอดสุข

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (CLINICAL NURSING PRACTICE GUIDELINE FOR HYPOTHERMIA PREVENTION IN PRETERM INFANTS BY USING PLASTIC WRAP UNDER RADIANT WARMER)

กันตินันท์ สอดสุข 5136955 RAPN/M

พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: เรณู พุกบุญมี, พย.ค., ทิพวัลย์ คารามาศ, พย.ค.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ด้วยการทบทวนอย่างเป็นระบบ และใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ทั้งหมด 15 เรื่อง แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกที่พัฒนาขึ้นนี้ ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการดูแลทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยตรวจสอบในเรื่องความถูกต้องของเนื้อหา ความตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข ความน่าเชื่อถือและความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติ แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกที่สร้างขึ้นนี้จะช่วยให้พยาบาลสามารถป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณภาพการดูแลทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ประกอบด้วย 1) คุณลักษณะของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่สามารถใช้แนวปฏิบัตินี้ 2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ 3) แนวปฏิบัติในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

การศึกษานี้มีข้อเสนอแนะว่า ควรนำแนวทางปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ไปทดลองใช้ในหน่วยงาน โดยมีการประเมินและติดตามผล ตลอดจนปรับปรุงแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกให้เหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ: แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก / ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ / ทารกแรกเกิดก่อนกำหนด / การใช้พลาสติกห่อหุ้ม

CLINICAL NURSING PRACTICE GUIDELINE FOR HYPOTHERMIA PREVENTION IN PRETERM INFANTS BY USING PLASTIC WRAP UNDER RADIANT WARMER

KUNTINUN SODSUK 5136955 RAPN/M

M.N.S. (PEDIATRIC NURSING)

THEMATIC PAPER ADVISORY COMMITTEE: RENU POOKBOONMEE, D.N.S., TIPAWAN DARAMAS, Ph.D.

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop clinical nursing practice guidelines for hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under a radiant warmer, using evidence-based research. There were a total of 15 academic research publications related to hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under a radiant warmer. These guidelines was validated by five preterm infants' experts for accuracy in terms of content, clinical relevance, scientific merit, and potential for use in clinical practice. These guidelines can help nurses to develop their knowledge and increase their confidence to effectively and efficiently provide standard nursing care.

These guidelines present: 1) characteristics of preterm infants who fit the criteria of these guidelines, 2) equipment for hypothermia prevention, and 3) clinical nursing practice guidelines for hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under a radiant warmer.

It is recommended that these guidelines should be tested within the institutions' preterm infants units. Also, they should be evaluated for implementation outcomes, and subsequently revised and improved for suitability for actual nursing practice.

KEY WORDS: CLINICAL NURSING PRACTICE GUIDELINE /
HYPOTHERMIA / PRETERM INFANT / PLASTIC WRAP

229 pages

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญรูปภาพ	ญ
สารบัญแผนภูมิ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
ขอบเขตการศึกษา	6
กรอบแนวคิดในการศึกษา	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา	9
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	10
ทารกเกิดก่อนกำหนด	11
ลักษณะทารกเกิดก่อนกำหนด	11
การประเมินอายุครรภ์ (Assessment of gestational age)	12
เกณฑ์ในการแบ่งทารกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้น้ำหนัก	13
กลไกการปรับอุณหภูมิภายในทารกเกิดก่อนกำหนด	15
ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด	16
ชนิดของอุณหภูมิร่างกาย	16
ผลกระทบของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำแบ่งตามระบบ	18
ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การสูญเสียความร้อนของทารกเกิดก่อนกำหนด วิธีการป้องกันและแก้ไข	24
การนำความร้อน (conduction)	24
การพาความร้อน (convection)	24
การระเหย (evaporation)	26
การแผ่รังสี (radiation)	28
วิธีการจัดการกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด	30
การใช้ตู้อบทารกแรกเกิด (incubator) / เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีในการแก้ไข	
ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ	30
การใช้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่น transwarmer mattress	38
การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกแรกเกิดก่อนกำหนดภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี	39
วิธีวัดอุณหภูมิร่างกายทารกแรกเกิด และเครื่องมือวัดอุณหภูมิร่างกาย	47
การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก	49
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	52
การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	52
การวิเคราะห์และประเมินคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	56
การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแนวปฏิบัติ	57
บทที่ 4 ผลการศึกษา	59
บทที่ 5 อภิปรายผล	76
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	89
บทสรุปแบบสมบูรณ์ภาษาไทย	92
บทสรุปแบบสมบูรณ์ภาษาอังกฤษ	113
รายการอ้างอิง	133
ภาคผนวก	141
ภาคผนวก ก รูปแบบเอกสารขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบแนวปฏิบัติ	142
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก	143

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ก รูปภาพแสดงวิธีห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก และการใช้พลาสติก ชนิดต่าง ๆ ในการห่อหุ้มทารก	155
ภาคผนวก ง รูปภาพแสดงอุปกรณ์ให้ความอบอุ่น transwarmer mattress	159
ภาคผนวก จ เอกสารที่ใช้พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก	160
ภาคผนวก ฉ รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	163
ภาคผนวก ช ตารางแสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี	164
ประวัติผู้วิจัย	229

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าปกติของอุณหภูมิร่างกายจำแนกตามทางที่วัดอุณหภูมิ	17
2 เปรียบเทียบแสดงพื้นที่ผิวในผู้ใหญ่และทารกแรกเกิด (Body Surface Area to Body Mass Ratio)	21
3 อุณหภูมิห้องคลอดที่แนะนำตามน้ำหนักและอายุของทารกแรกเกิด	25
4 การตั้งอุณหภูมิผิวหนังบริเวณหน้าท้องเมื่อใช้ตู้อบ หรือเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี	32
5 อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับอายุและน้ำหนักของทารกแรกเกิด (Neutral thermal environment temperature)	33
6 จำนวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้รับคัดเลือกในการศึกษา	53
7 วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	164

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ	หน้า
1 แสดงกลไกการสร้างความร้อนในทารกเกิดก่อนกำหนด (non-shivering thermogenesis)	15
2 แสดงการใช้ถุงพลาสติก polyurethane ขนาด 19 X 18 นิ้ว ห่อตัวตั้งแต่เท้าถึงคอ ร่วมกับการใส่หมวก	155
3 แสดงการใช้พลาสติกห่อตัวและศีรษะทารก ยกเว้นเฉพาะบริเวณใบหน้า	155
4-5 แสดงวิธีการห่อตัวทารกด้วยพลาสติกสำหรับห่ออาหาร (wrap / film)	156
6-7 แสดงการใส่ชุดพลาสติกให้ทารก ร่วมกับการสวมถุงเย็น ขนาด 30 X 45 cms. ตั้งแต่ช่วงลำคอลงมาอีกชั้นหนึ่ง	157
8 แสดงการใช้พลาสติกห่อหุ้มอาหารชนิดโพลีเอทิลีนร่วมกับถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน	158
9 รูปภาพแสดงอุปกรณ์ให้ความอบอุ่น transwarmer mattress	159

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการศึกษาการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี	8
2 ผลทางสรีรวิทยาจากการที่มีอุณหภูมิร่างกายต่ำ	20
3 แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิด ก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี	62
4 อุปกรณ์ในการนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหผู้ป่วยหนัก ทารกแรกเกิด (NICU) / หออภิบาลทารกแรกเกิด	63

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) คือภาวะที่ทารกไม่สามารถรักษาสมดุลของการสร้างความร้อน และการสูญเสียความร้อนไปจากร่างกาย ทำให้อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 36.5 องศาเซลเซียส เมื่อวัดทางทวารหนักและรักแร้ หรือต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส เมื่อวัดทางผิวหนังหน้าท้อง (กฤษณา เฟื่องสา, 2540; WHO, 1996 อ้างใน Mance, 2008) ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยโดยเฉพาะในทารกเกิดก่อนกำหนด และเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ทารกมีอัตราการเกิดโรค (morbidity) และอัตราการตาย (mortality) ที่สูงขึ้น (กฤษณา เฟื่องสา, 2540; วิภา จิระแพทย์, 2543; Knobel & Davis, 2007) ทารกเกิดก่อนกำหนดเหล่านี้มักมีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดน้ำหนักตัวน้อย (Low Birth Weight : LBW) มีโอกาสติดเชื้อในกระแสเลือด (late-onset sepsis) เพิ่มขึ้น (Laptook, Salhab & Bhaskar, 2007) และทำให้ภาวะของโรคที่เป็นอยู่ เช่น ภาวะช็อค หรือ ภาวะขาดออกซิเจน รุนแรงขึ้น และนำไปสู่การเสียชีวิตในที่สุด (Mathur, Krishnamurthy, & Mishra, 2005)

จากสถิติของกลุ่มภารกิจด้านข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าปี พ.ศ. 2550 มีจำนวนทารกเกิดมีชีพจำนวน 797,588 ราย ในจำนวนเหล่านี้เป็นทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2,500 กรัม จำนวน 87,521 ราย คิดเป็นร้อยละ 11 ของจำนวนทารกเกิดมีชีพทั้งหมด และมีอัตราการตายของทารกเกิดก่อนกำหนด 691 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.9 และจากการศึกษาข้อมูลย้อนหลังของหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลนครปฐม ระหว่างเดือนตุลาคม 2550 - กันยายน 2551 พบว่ามีจำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดที่เข้ารับการรักษาจำนวน 118 ราย เฉลี่ย 9-10 ราย/เดือน เป็นทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,000 กรัม 19 ราย น้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม 50 ราย และน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม 49 รายทารกเหล่านี้มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 36.8 (7 ราย), 28 (14 ราย) และ 8 (4 ราย) ตามลำดับ จากการปฏิบัติงานทางคลินิกในหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลนครปฐมพบว่า มีอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนดตั้งแต่แรกรับจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ขณะทำหัตถการต่าง ๆ และในระหว่างการดูแลประจำวันในหอ

ผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม เดือนตุลาคม 2550 - กันยายน 2551 จำนวน 112 ครั้ง และมีทารกที่ต้องนอนในตู้อบจำนวน 221 คน พบว่ามีทารกบางรายยังเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ คิดเป็น 2.6 ครั้ง / คน ทำให้ทารกเหล่านี้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆตามมาได้ เช่น น้ำตาลในกระแสเลือดต่ำ น้ำหนักตัวลดหรือไม่เพิ่มขึ้น ปัสสาวะออกเพิ่มขึ้นทำให้เกิดภาวะขาดน้ำ ความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด หายใจลำบาก เลือดออกในโพรงสมอง เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน ภาวะกรดจากการเผาผลาญแบบไม่ใช้ออกซิเจน (methabolic acidosis) และภาวะกรดในร่างกายนี้อาจมีผลยับยั้งการสร้างสารลดแรงตึงผิวในปอดทำให้มีภาวะหายใจลำบากอย่างรุนแรง (กฤษณา เฟื่องสา, 2540; ประพุทธ ศิริบูรณ์, 2536; พิกุล จำศรีบุตร และคณะ, 2550; Mance, 2008) เป็นผลให้ต้องใช้ระยะเวลาในการรักษาพยาบาลและอยู่โรงพยาบาลนานขึ้นประมาณ 1 - 3 เดือน และต้องเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น โดยทารกกลุ่มนี้จะมีค่ารักษาระหว่างนอนรักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรมมากถึงรายละประมาณ 100,000 - 200,000 บาท (สถิติหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลนครปฐม, 2550)

ทารกเกิดก่อนกำหนดมีความสามารถจำกัดในการปรับตัวเพื่อให้อุณหภูมิร่างกายคงที่ (homeothermia) ส่งผลให้อุณหภูมิแกนกลางของทารก (core body temperature) มีการเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิร่างกายของทารกมีผลต่อการสร้างความร้อน (heat production) และการใช้ออกซิเจน ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนดมีหลายประการ ทั้งที่เกิดจากตัวทารกเองและจากสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวทารก ซึ่งเป็นไปได้ทั้งบุคลากรทางการแพทย์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ การทำหัตถการ และสถานที่ที่ทารกได้รับการดูแล หรือวิธีการที่บุคคลใช้ดูแลทารก (เครือวัลย์ ดิณสุตานนท์, 2546) เมื่อทารกสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมภายนอกครรภ์มารดาซึ่งมีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สภาพแวดล้อมที่หนาวเย็นของห้องคลอด ห้องผ่าตัด หออภิบาลทารกแรกเกิด หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ส่วนใหญ่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ทำให้อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าอุณหภูมิภายในครรภ์มารดา เป็นผลให้อุณหภูมิร่างกายทารกลดลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วง 15 - 30 นาทีแรกภายหลังคลอด โนเบิลและเดวิส (Knobel & Davis, 2007) ซึ่งพบว่าอุณหภูมิห้องคลอดที่เย็นทำให้มารดาและเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลรู้สึกสุขสบาย แต่สำหรับทารกพบว่าอุณหภูมิห้องคลอดที่ต่ำกว่า 26 องศาเซลเซียส ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดมีอุณหภูมิแรกเกิดที่หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดลดต่ำลง นอกจากนี้ศูนย์ควบคุมอุณหภูมิ (hypothalamus) ของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดยังทำงานได้ไม่สมบูรณ์ พื้นที่ผิวกว้างเมื่อเทียบกับสัดส่วนกับน้ำหนักตัวจึงทำให้สูญเสียความร้อนออกจากร่างกายได้มากกว่าผู้ใหญ่ 5 - 6 เท่า (Baumgarts, 1996) และไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous fat หรือ white fat) ซึ่งเป็นเสมือนฉนวนห่อหุ้มร่างกายในมีน้อย และมีไขมันสีน้ำตาล (brown fat) น้อย ทำให้การผลิตความร้อนเพื่อทดแทนความร้อนที่สูญเสียไปได้น้อยกว่าทารกแรกเกิดครบกำหนด นอกจากนั้นทารกยังมี

กล้ามเนื้อน้อยและยังไม่มีอาการสั่นของกล้ามเนื้อ (shivering) ความร้อนจึงผลิตได้น้อยกว่าผู้ใหญ่ ซึ่งในผู้ใหญ่การสั่นของกล้ามเนื้อช่วยเพิ่มความร้อนได้มากกว่าปกติ 4 - 5 เท่า ผิวหนังของทารกบางขาดสารเคลือบผิวเคอราตินทำให้น้ำสามารถซึมผ่านทางผิวหนังได้มากขึ้น ทำให้เกิดการระเหยของน้ำเพิ่มขึ้น สูญเสียความร้อนโดยการระเหยของน้ำทางผิวหนังมากกว่าผู้ใหญ่ 8 - 10 เท่า (Baumgarts, 1996) และทารกกลุ่มนี้มักจะนอนท่าเหยียดแขน - ขาตลอดเวลา ทำให้พื้นที่ผิวสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น (Knobel & Davis, 2007)

การสูญเสียความร้อนในทารกเกิดก่อนกำหนด เกิดได้จาก 4 กระบวนการ ได้แก่ การพาความร้อน (convection) การระเหย (evaporation) การแผ่รังสี (radiation) และการนำความร้อน (conduction) (กฤษณา เฟื่องสา, 2540; วิภา จีระแพทย์, 2543; นันทิกา มิตรสัมพันธ์, 2545; วิไล เลิศธรรมเทวี, 2552; Knobel & Davis, 2007) เนื่องจากการควบคุมอุณหภูมิภายในร่างกายของทารกเกิดก่อนกำหนดมีข้อจำกัดไม่เพียงพอต่อการควบคุมให้อุณหภูมิภายในปกติได้ ประกอบกับทารกเกิดก่อนกำหนดเหล่านี้มักมีปัญหาสุขภาพภายหลังคลอด ซึ่งต้องได้รับความช่วยเหลือและต้องมีการทำหัตถการหลายประการ เช่น การวัดสัญญาณชีพ การดูดเสมหะ การเจาะเลือดส่งตรวจ การเอ็กซเรย์ การใส่สายสวนสะดือ การใส่ท่อช่วยหายใจ รวมถึง การช่วยฟื้นคืนชีพ การทำหัตถการเหล่านี้มักทำให้มีการเปิดเผยร่างกายทารกเกิดก่อนกำหนดสู่สิ่งแวดล้อมในหออภิบาลทารกแรกเกิด ทำให้ทารกเหล่านี้มีโอกาสเกิดอุณหภูมิร่างกายต่ำได้มากขึ้น จากการศึกษาของม็อกและคณะ (Mok et al., 1991) พบว่าการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลประจำวันทุก 4 - 6 ชั่วโมง ในทารกที่อายุครรภ์ 24-31 สัปดาห์ น้ำหนัก 510 - 1,500 กรัม เช่น การทำความสะอาดปาก การวัดอุณหภูมิทางรักแร้ การเจาะเลือดที่สะดือ การเปลี่ยนตำแหน่ง probe สำหรับวัดอุณหภูมิ การเคาะปอดเพื่อระบายเสมหะ (physiotherapy) การดูดเสมหะ จะใช้ระยะเวลาในการทำกิจกรรมเหล่านี้รวม 15 - 45 นาที เฉลี่ย 20 นาที ทำให้ทารกมีอุณหภูมิส่วนกลาง (central temperature) ลดลงจากเดิมก่อนเริ่มทำกิจกรรมพยาบาลเฉลี่ย 0.7 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิส่วนปลาย (peripheral temperature) ลดลงเฉลี่ย 0.6 องศาเซลเซียส ดังนั้นการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ตลอดจนเข้าใจถึงกระบวนการสร้างและการสูญเสียความร้อน จึงเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกของการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด ตั้งแต่ระยะแรกหลังคลอด ระหว่างการส่งต่อทารกสู่หออภิบาลทารกแรกเกิด และขณะพักรักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วย และเป็นหน้าที่โดยตรงของพยาบาลในการป้องกันการสูญเสียความร้อนควบคู่ไปกับการให้การพยาบาลที่จำเป็นด้านอื่นๆ เพราะหากปล่อยทิ้งไว้ไม่ได้รับการดูแลที่ถูกต้องเหมาะสมก็จะก่อให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อให้ความอบอุ่น เพื่อลดการสูญเสียความร้อนจากร่างกายทารก และวิธีการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การควบคุม

อุณหภูมิห้อง การเช็ดตัวทารกแรกเกิดให้แห้งทันที การใช้เครื่องช่วยให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) การใช้ตู้ควบคุมอุณหภูมิ (incubator) การควบคุมอุณหภูมิกายขณะเคลื่อนย้าย การให้มารดาอุ้มสัมผัสทารกแรกเกิดแบบ skin to skin contact ภายใต้อาหุ้ม (Kangaroo care) การใช้ Plastic shield ครอบตัวทารก และ การใช้ Plastic wrap เป็นต้น การป้องกันการสูญเสียความร้อนที่ทำได้ในปัจจุบัน ซึ่งได้แก่ การเปิดเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด ก่อนที่ทารกจะเกิด การอุ่นผ้า (prewarm) ที่จะใช้สำหรับเช็ดตัวทารก และสำหรับห่อตัวทารกไว้ ก่อน การเช็ดตัวและสระให้แห้งโดยเร็ว แล้วห่อตัวทารกด้วยผ้าตั้งแต่ศีรษะถึงเท้าแล้ววางทารก ไว้ใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีในระหว่างรอนำทารกส่ง หออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด พบว่าการป้องกันการสูญเสียความร้อนแบบนี้ บางครั้งไม่เพียงพอที่จะทำ ให้ทารกในกลุ่มที่เกิดก่อนกำหนดน้ำหนักตัวน้อย (LBW) มีอุณหภูมิอยู่ในเกณฑ์ปกติได้ คือ 36.5-37.5 องศาเซลเซียส (WHO, 1996 อ้างใน Mance, 2008) จากการศึกษาแบบ systematic review เกี่ยวกับการป้องกันการสูญเสียความร้อนในช่วง 10 นาทีแรกของการเกิด ในกลุ่มทารกแรกเกิดที่ คลอดก่อนกำหนดและ/หรือ มีน้ำหนักตัวน้อย ของ แม็คคอลและคณะ (McCall et al., 2009) พบว่า การใช้พลาสติกห่อตัว (plastic wraps) การใช้ผ้าห่มให้ความร้อน (heated mattresses) และการให้ มารดาอุ้มสัมผัสทารกแบบ skin to skin contact ช่วยทำให้ทารกมีอุณหภูมิสูงกว่าการป้องกันการ สูญเสียความร้อนแบบที่ทำกันอยู่ในปัจจุบัน The American Academy of Pediatric and American Heart Association (2005) แนะนำให้ใช้ถุงโพลีเอทิลีน (polyethylene) ตั้งแต่ทารกเกิดในห้อง คลอด เป็นการช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนได้ โดยเฉพาะในกลุ่มทารกแรกเกิดที่น้ำหนัก ตัวน้อย (Very Low Birth Weight : VLBW) และ The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) (2006) แนะนำให้ห่อตัวทารกด้วยพลาสติก (plastic bags or plastic wrapping) ภายใต้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี เพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ระหว่างที่ทำการช่วยฟื้นคืนชีพทารกแรกเกิด (resuscitation) รวมถึงขณะใส่ท่อช่วยหายใจ (intubation) ขนวดหัวใจ (chest compression) และขณะให้สารน้ำ (insertion of lines) ในทารกที่ มีน้ำหนักตัวน้อย (VLBW)

จากการศึกษาพบว่า ในต่างประเทศมีการใช้พลาสติกห่อหุ้มตัวทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนัก ตัวน้อยภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด เพื่อป้องกัน ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ เป็นเวลานานกว่า 10 ปี และพลาสติกที่ใช้ห่อตัวทารก ได้แก่ Saran® (เป็น พลาสติกที่ห่อของกันกระแทก คือ พลาสติก 2 ชั้น ชั้นแรกเป็นพลาสติก polyethylene อีกชั้นเป็น polyvinylidene และระหว่างพลาสติกทั้ง 2 ชั้น จะมีฟองอากาศ), ถุงพลาสติกสำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจ (Lab specimen bag), พลาสติกห่ออาหาร, พลาสติกใส (clear plastic bag), polypropylene bag และ

ถุงพลาสติกที่มีเชือกร้อยที่บริเวณปากถุง (Knobel, Vohra & Lehmann, 2005) วิธีการห่อหุ้มตัวทารกด้วยพลาสติกมีหลายวิธี เช่น หลังเกิดไม่ต้องเช็ดตัว แล้วห่อตัวตั้งแต่เท้าถึงบริเวณคอ มีเพียงศีรษะเท่านั้นที่เช็ดให้แห้งแล้วใส่หมวกให้ทารก (Mathew et al., 2007) หรือใช้พลาสติกห่อตัวตั้งแต่เท้าถึงศีรษะเว้นเฉพาะบริเวณใบหน้า (Duman et al., 2006) และยังมีการใช้พลาสติกห่อตัวให้ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดร่วมกับการใช้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดอื่น ๆ เช่น transwarmer mattress (Singh et al., 2009) ถึงแม้ว่าการใช้พลาสติกห่อตัวให้ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี จะช่วยให้ทารกกลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัวมีอุณหภูมิกายสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้พลาสติกห่อตัว (Duman et al., 2006; Mathew et al., 2007; Newton & Watkinson, 2003) แต่พบว่าบางครั้งการใช้พลาสติกห่อหุ้มตัวทารกตั้งแต่แรกเกิด อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะอุณหภูมิกายสูง (hyperthermia) (Newton & Watkinson, 2003; Singh et al., 2009) และการนำพลาสติกออกในแต่ละโรงพยาบาลก็แตกต่างกัน เช่น นำออกทันทีที่ทารกถึงหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด / หออภิบาลทารกแรกเกิด (Knobel, Vohra & Lehmann, 2005) หรือจะนำพลาสติกออกก็ต่อเมื่อทำหัตถการต่าง ๆ เสร็จแล้ว เช่น ใส่สายให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ หรือเมื่อทารกมีอุณหภูมิเหมาะสมแล้ว (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005)

จากการศึกษาดังที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การใช้พลาสติกห่อตัวทารกเกิดก่อนกำหนดในช่วงตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ร่วมกับการป้องกันการสูญเสียความร้อนวิธีอื่น เช่น การสวมหมวกให้ทารก การใช้ transwarmer mattress สามารถช่วยป้องกันและลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ แต่พบว่าแต่ละโรงพยาบาลก็มีแนวทางและวิธีการใช้ที่หลากหลายและแตกต่างกัน ทั้งในเรื่องของชนิดของพลาสติกที่ใช้ ลักษณะการห่อตัว ระยะเวลาในการห่อตัวด้วยพลาสติก และพบว่าบางครั้งการใช้พลาสติกห่อตัวอาจทำให้ทารกมีภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะอุณหภูมิกายสูง (hyperthermia) การใช้พลาสติก เช่น โพลียูรีเทน (polyurethane) โพลีเอทิลีน (polyethylene) โพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride) โพลีเทน (polythane) เป็นต้น สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการระเหยและการพัดพา และพลาสติกเหล่านี้ยังมีคุณสมบัติให้ความร้อนจากเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ผ่านทะลุไปสู่ทารกได้ อีกทั้งพลาสติกยังเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย มีราคาถูกและปลอดภัย การนำพลาสติกมาใช้ห่อหุ้มร่างกายทารกก็ทำได้ง่าย และสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของทารกได้ดี จากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ยังไม่พบแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเรื่องนี้ในประเทศไทย และพบว่าการปฏิบัติการพยาบาลในเรื่องการใช้พลาสติกห่อตัวทารกแรกเกิดก่อนกำหนดตั้งแต่ในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิด

แฟร้งสี มีวิธีการที่หลากหลาย ไม่มีมาตรฐานไปในแนวทางเดียวกัน การมีปฏิบัติการพยาบาลที่มีมาตรฐานจะช่วยเพิ่มคุณภาพการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดและช่วยให้สามารถนำแนวทางปฏิบัตินี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถานบริการสาธารณสุขต่าง ๆ ได้ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแฟร้งสี โดยอาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Clinical Practice Guideline) เพื่อให้ได้แนวปฏิบัติทางคลินิกที่มีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่าคุ้มประโยชน์ ง่ายและสะดวกในการดูแลผู้ป่วย ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีความพึงพอใจ และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้ดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแฟร้งสี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแฟร้งสี และนำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกที่สร้างขึ้นมาใช้ ทำให้เพิ่มคุณภาพการพยาบาลในการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด

2. ข้อค้นพบจากการศึกษารั้วนี้ อาจช่วยในการส่งเสริมการทำวิจัยทางการแพทย์เกี่ยวกับการใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแฟร้งสี ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ต่อไปในอนาคต เช่น การทดลองเปรียบเทียบผลการใช้พลาสติกที่ต่างชนิดกัน กับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

ขอบเขตการศึกษา

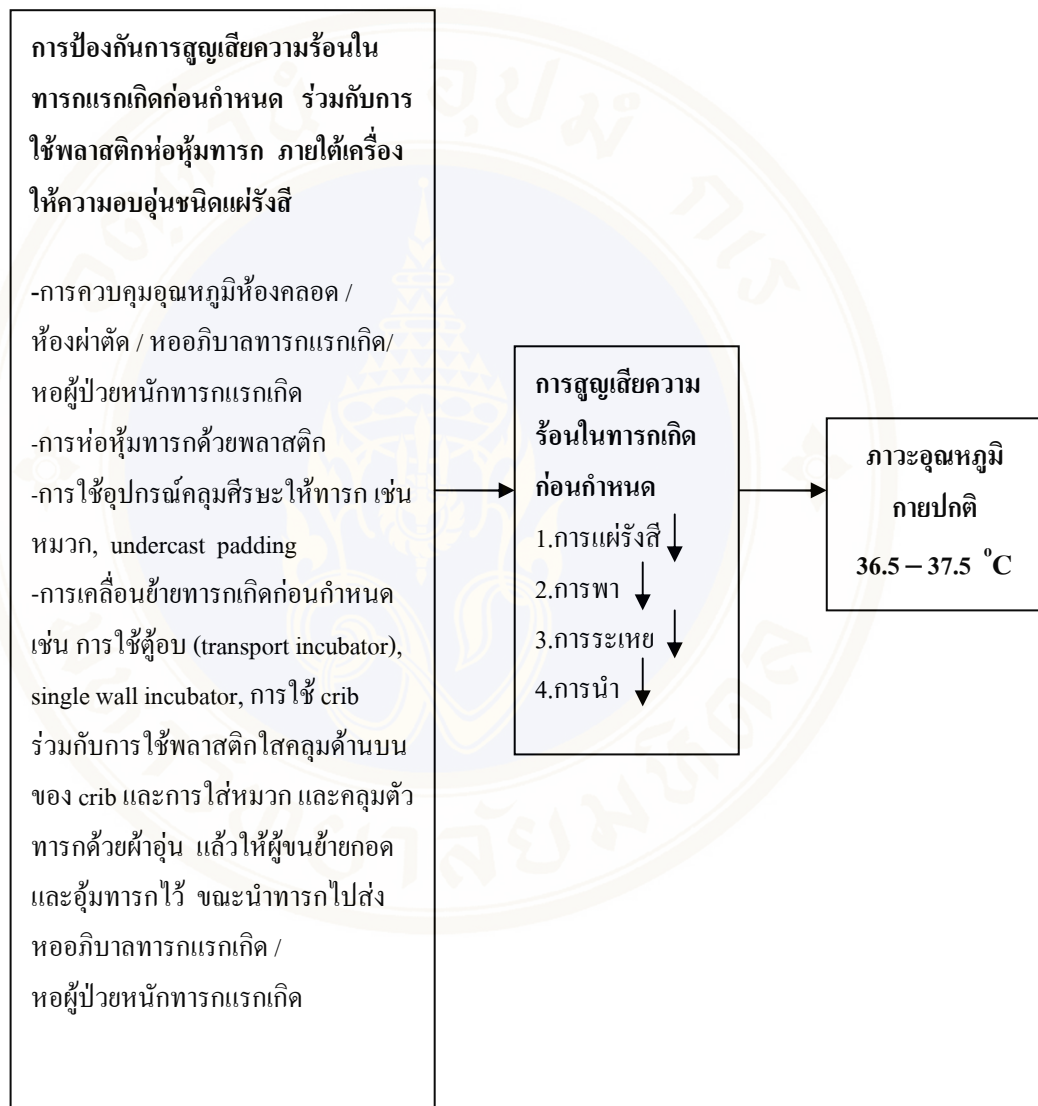
จุดประสงค์ของการศึกษารั้วนี้ เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยหลังเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ใช้พลาสติกชนิดต่าง ๆ เช่น โพลียูรีเทน (polyurethane) โพลีเอทธิลีน (polyethylene) โพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride) โพลีเทน (polythane) เป็นต้น มาห่อตัวทารกตั้งแต่เท้าถึงศีรษะ หรือห่อตัวทารกตั้งแต่เท้าถึงคอ ร่วมกับการใส่หมวก ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแฟร้งสี โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Clinical Practice Guideline) และใช้กระบวนการ

วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีครั้งนี้ ใช้หลักการเรื่องการควบคุมอุณหภูมิร่างกาย (Thermoregulation) ทารกจะมีการสูญเสียความร้อนจากผิวหนังได้ 4 วิธี ได้แก่ การพาความร้อน (convection) การระเหย (evaporation) การแผ่รังสี (radiation) และการนำความร้อน (conduction) การใช้พลาสติกห่อตัวให้ทารกภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการระเหยโดยการที่ห่อตัวทารกด้วยพลาสติกขณะที่ตัวทารกยังเปียกน้ำคร่ำอยู่ เป็นการเพิ่มความชื้น (humidity) ในอากาศภายในถุง ความชื้นในอากาศยิ่งมาก การสูญเสียความร้อนโดยการระเหยจะลดลง ทารกแรกเกิดยิ่งอายุครรภ์น้อยการสูญเสียความร้อนโดยการระเหยจะยิ่งมาก พลาสติกยังมีคุณสมบัติสามารถให้ความร้อนจากเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ผ่านทะลุไปสู่ตัวทารกได้ ทำให้ทารกได้รับความร้อนจากเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี นอกจากนี้การอุ่นพลาสติก (prewarm) ก่อนที่จะนำมาใช้ห่อตัวทารก และการที่ถุงสัมผัสกับทารกโดยตรง ยังเป็นการเพิ่มความร้อนให้กับทารกโดยการนำ (conduction) จากพลาสติกที่มีอุณหภูมิสูงกว่าตัวทารก การห่อตัวทารกด้วยพลาสติกทำให้ตัวทารกไม่เปิดเผยร่างกายโดยตรงต่ออุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ที่เย็น ไม่สัมผัสกับกระแสลมของเครื่องปรับอากาศ เป็นการป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการพา (convection) นอกจากการใช้พลาสติกห่อตัวให้ทารกแล้ว ยังมีการพยาบาลร่วมอื่น ๆ ที่ทำได้เพื่อให้ทารกมีอุณหภูมิร่างกายปกติ เช่น การควบคุมอุณหภูมิสถานที่ดูแลทารก ห้องคลอด ห้องผ่าตัด หออภิบาลทารกแรกเกิด หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด เพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการพา และการแผ่รังสี (radiation) การสวมหมวกให้ทารก การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเคลื่อนย้ายทารกเกิดก่อนกำหนด เช่น การใช้ตู้อบ (transport incubator), single wall incubator ,การใช้ crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใสคลุมด้านบนของ crib และการใส่หมวก และคลุมตัวทารกด้วยผ้าอุ่น แล้วให้ผู้นอนย้ายกอด และอุ้มทารกไว้ ขณะนำทารกไปส่งหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ดังแสดงในแผนภูมิที่

แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา : การป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี



คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา

ทารกเกิดก่อนกำหนด หมายถึง ทารกที่เกิดเมื่อมีอายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ โดยทารกกลุ่มนี้จะต้องไม่มีความผิดปกติ/รูเปิดของผิวหนัง (skin defect) เช่น Gastroschisis, Omphalocele, Meningomyelocele ผิวหนังพุพอง เป็นต้น

ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ หมายถึง อุณหภูมิกายต่ำกว่า 36.5 องศาเซลเซียสเมื่อวัดทางทวารหนักและรักแร้ โดยประเมินทันทีที่ทารก มาถึงหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด / หออภิบาลทารกแรกเกิด ด้วยเทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer)

การใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี หมายถึง ภายหลังทารกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ให้นำทารกมาวางไว้ใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีที่เปิดรอไว้ก่อนทารกเกิด โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด แล้วนำพลาสติกที่เตรียมไว้ มาใช้ห่อหุ้มตัวทารกเกิดก่อนกำหนดตั้งแต่แรกเกิด เช่น โพลียูรีเทน (polyurethane) โพลีเอทิลีน (polyethylene) โพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride) โพลีเทน (polythane) เป็นต้น โดยห่อตัวตั้งแต่เท้าถึงศีรษะเว้นเฉพาะบริเวณใบหน้า หรือ ห่อตัวทารกตั้งแต่เท้าถึงบริเวณคอ ส่วนบริเวณศีรษะอาจมีการใช้อุปกรณ์เพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ เช่น หมวก หรือ undercast padding เป็นต้น

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทบทวนอย่างเป็นระบบจากงานวิจัยวิทยานิพนธ์ ตำรา และเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งหัวข้อที่ศึกษา ดังนี้

ทารกเกิดก่อนกำหนด

- ลักษณะทารกเกิดก่อนกำหนด
- การประเมินอายุครรภ์ (Assessment of gestational age)
- เกณฑ์ในการแบ่งทารกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้น้ำหนัก

กลไกการปรับอุณหภูมิร่างกายในทารกเกิดก่อนกำหนด

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด

- ชนิดของอุณหภูมิร่างกาย
- ผลกระทบของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำแบ่งตามระบบ
- ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด
 - ปัจจัยด้านตัวทารก
 - ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

การสูญเสียความร้อนของทารกเกิดก่อนกำหนด วิธีการป้องกันและแก้ไข

- การนำความร้อน (conduction)
- การพาความร้อน (convection)
- การระเหย (evaporation)
- การแผ่รังสี (radiation)

วิธีการจัดการกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด

- การใช้ตู้อบทารกแรกเกิด (incubator) / เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ในการแก้ไขภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

-อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมอุณหภูมิทารกให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ / แก้ไขเมื่อทารกมีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

-อุณหภูมิแวดล้อมที่เหมาะสม (Neutral thermal environment : N.T.E.)

-วิธีการแก้ไขภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ
-การใช้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่น transwarmer mattress
-การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

วิธีวัดอุณหภูมิร่างกายทารกแรกเกิด และเครื่องมือวัดอุณหภูมิร่างกาย
การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

ทารกเกิดก่อนกำหนด (preterm infant)

ทารกเกิดก่อนกำหนด หมายถึง ทารกที่เกิดเมื่อมีอายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักตัว (กฤษณา เฟื่องสา, 2540; เครือวัลย์ ดิณสุตานนท์, 2551; ประพุทธ ศิริบุญย์, 2536)

ทารกเกิดก่อนกำหนด หมายถึง ทารกที่เกิดมาเมื่อมีอายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์เต็ม (วิไล เลิศธรรมเทวี, 2552)

ทารกเกิดก่อนกำหนด หมายถึง ทารกเกิดมีชีวิตที่เกิดก่อนอายุครรภ์ 37 สัปดาห์เต็ม หรือ 259 วัน นับจากวันแรกของการมีประจำเดือนครั้งสุดท้าย โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักตัว (WHO อ้างใน พรทิพย์ ศิริบุรณ์พัฒนา และศิริวรรณ ดันเลิศ, 2549)

สรุป ทารกเกิดก่อนกำหนด หมายถึง ทารกที่เกิดเมื่อมีอายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์เต็ม โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักตัว

ลักษณะทารกเกิดก่อนกำหนด ที่ปรากฏโดยทั่วไป ได้แก่ (เครือวัลย์ ดิณสุตานนท์, 2551; ประพุทธ ศิริบุญย์, 2536; วราภรณ์ แสงทวีสิน, 2550; วิไล เลิศธรรมเทวี, 2552)

1. สัดส่วน (body proportion) เส้นรอบศีรษะมักต่ำกว่า 33 เซนติเมตร ความยาวจะต่ำกว่า 47 เซนติเมตร เส้นรอบอกมักจะน้อยกว่า 29 เซนติเมตร น้ำหนักจะขึ้นกับอายุครรภ์ โดยทั่วไปน้ำหนักไม่เกิน 2,500 กรัม

2. ลักษณะทั่วไป ง่วงหลับอยู่เสมอ เคลื่อนไหวช้า ร้องเสียงเบา หายใจไม่สม่ำเสมอ

3. ผิวหนัง ผิวบาง ไขมันใต้ผิวหนังน้อย มองเห็นหลอดเลือดได้ง่าย ผิวจึงมีสีแดง มีขนอ่อน (lanugo) ตามตัว โดยเฉพาะหน้าผาก ไหล่และต้นแขน มีไขมันเคลือบตัว (vernix caseosa) น้อย

4. ศีรษะ ก่อนข้างใหญ่เมื่อเทียบกับลำตัว ผมสั้นยุ่งเป็นปุย (cotton wool) ใบหูนี้มน แบนราบ พับง่าย เนื่องจากมีกระดูกอ่อนน้อย

5. เต้านม หัวนมและฐานหัวนมแบนราบ เห็นไม่ชัด

6. แขน-ขา สั้นเมื่อเทียบกับลำตัว เขยียดตรง มักไม่ค่อยงอ กล้ามเนื้อมีกำลังน้อย มักจะนอนเหยียด แขน-ขา หรืออเพียงเล็กน้อย เล็บอ่อน งอยังไม่ถึงปลายนิ้ว ฝ่ามือ-เท้าไม่ชัดเจน

7. อวัยวะเพศ ในทารกเพศชายลูกอัณฑะ (testis) อาจจะยังไม่ลงสู่ถุงอัณฑะ และถุงอัณฑะมีรอยย่นน้อย สำหรับทารกเพศหญิง แคมใหญ่ (labia majora) จะปิดแคมเล็ก (labia minora) ไม่มี

8. ระบบย่อยอาหาร ความจุกระเพาะน้อย 5-12 ลูกบาศก์เซนติเมตรในทารกน้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,500 กรัม หารูกระเพาะอาหารพัฒนาไม่ดี ทารกจะสำรอกบ่อย การดูดซึมอาหารไม่ดี

9. รีเฟล็กซ์เกี่ยวกับการดูด การกลืน การจาม การไอ และอาการแสดงทางระบบประสาทอื่นๆ ไม่มี หรือมีน้อย

10. ทรวงอกนี้มน เนื้อปอดเจริญไม่สมบูรณ์ ศูนย์ควบคุมการหายใจทำงานได้ไม่สมบูรณ์ ทำให้ทารกมีลักษณะการหายใจแบบ periodic breathing ได้บ่อย

11. ความไม่สมบูรณ์ในการทำงานระบบต่างๆ เช่น การควบคุมอุณหภูมิร่างกาย การทำหน้าที่ของไตจำกัด ระบบภูมิคุ้มกันร่างกายยังทำงานได้ไม่สมบูรณ์ ทำให้ติดเชื้อได้ง่าย

การประเมินอายุครรภ์ (Assessment of gestational age) (วารสาร แสงทวีสิน, 2550)

การประเมินอายุครรภ์ในทารกมีความสำคัญมาก เพราะทารกที่มีน้ำหนักน้อยและคลอดก่อนกำหนดกับทารกที่มีน้ำหนักน้อยแต่คลอดครบกำหนด มีปัญหาบางอย่างที่เหมือนกัน ปัญหาบางอย่างแตกต่างกัน การประเมินอายุครรภ์สามารถทำได้โดย

1. คำนวณอายุครรภ์จากประจำเดือนครั้งสุดท้าย (Last Mensural Period : LMP)

2. การวัดขนาดของมดลูก

3. การตรวจอัลตราซาวด์วัด biparietal diameter (BPD), head circumference เป็นต้น

4. การตรวจร่างกายทารกหลังคลอด ซึ่งมีหลายวิธี แต่ที่นิยมมากที่สุด คือ การประเมินอายุครรภ์ทารก โดยใช้วิธีการประเมินคะแนนของบาลลาร์ด (Ballard's score) ซึ่งดัดแปลงจากวิธีของ Dobowitz ซึ่งจะเป็นการประเมินอายุครรภ์โดยใช้ลักษณะภายนอก 6 อย่าง ได้แก่ ผิวหนัง ขนอ่อน ลายฝ่าเท้า เต้านม ตา/หู อวัยวะเพศ และการตรวจทางระบบประสาท 6 อย่าง ได้แก่ ลักษณะท่าทาง มุมที่ข้อมือ กำถ้งกล้ามเนื้อแขน มุมที่หลังเข้า ดึงแขนไปไหล่ตรงข้าม และการนำสันเท้าจรดใบหู ต่อมาวิธีของ Ballard ได้มีการปรับปรุงเป็น New Ballard Score สามารถประเมินอายุครรภ์ได้ตั้งแต่ 20 สัปดาห์ โดยเพิ่มลักษณะที่มีคะแนนตั้งแต่ -1 และ -2 ถึง 5 ดังนั้นจึงมีคะแนนรวมได้ตั้งแต่ -10 ถึง 50 คะแนน การประเมินอายุครรภ์ตามวิธีของบาลลาร์ด ถ้าต้องการให้ได้ผลที่ถูกต้อง แน่น่อน ควรประเมินในช่วง 10 – 36 ชั่วโมงหลังคลอด นำคะแนนที่ได้จากการประเมินทั้ง 2 ลักษณะมารวมกัน แล้วเปรียบเทียบกับตารางบอกอายุครรภ์ การประเมินอายุครรภ์โดยใช้ Ballard's score สามารถบอกอายุครรภ์ได้ใกล้เคียง ± 2 สัปดาห์ (ประอร ชวลิตธารง, 2540 ; Leifer, 2005 อ้างใน วิไล เลิศธรรมเทวี, 2552)

เกณฑ์ในการแบ่งทารกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้น้ำหนัก (พรทิพย์ สิริบุรณ์พัฒนา และ สิริวรรณ ดันเลิศ, 2549)

เกณฑ์ในการแบ่งทารกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้น้ำหนักเป็นเกณฑ์ จะแบ่งทารกออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

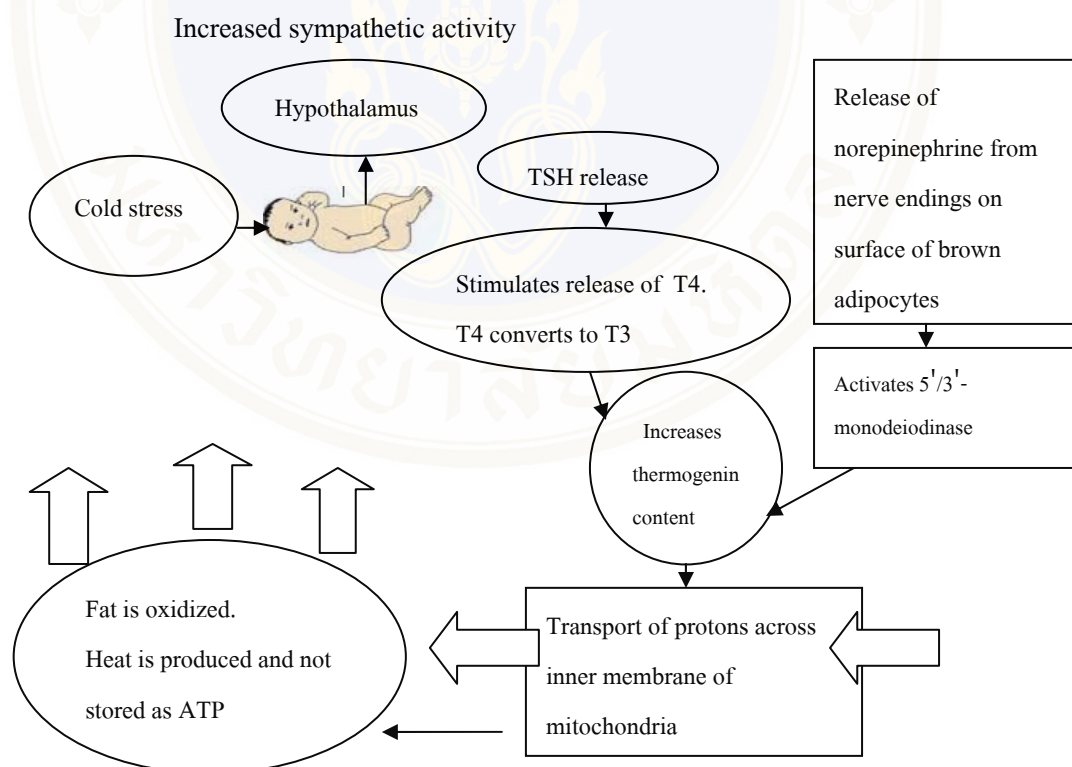
1. ทารกเกิดก่อนกำหนด น้ำหนักตัวน้อยมากๆ (Extremely Low Birth Weight : ELBW) คือทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่า 1,000 กรัม
2. ทารกเกิดก่อนกำหนด น้ำหนักตัวน้อยมาก (Very Low Birth Weight : VLBW) คือทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดอยู่ระหว่าง 1,000 – 1,500 กรัม
3. ทารกเกิดก่อนกำหนด น้ำหนักตัวน้อย (Low Birth Weight : LBW) คือทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดอยู่ระหว่าง 1,500 – 2,500 กรัม

กลไกการปรับอุณหภูมิภายในทารกเกิดก่อนกำหนด (กฤษณา เฟื่องสา, 2540; วิณา จีระแพทย์, 2543)

ในผู้ใหญ่โดยทั่วไปเมื่ออุณหภูมิร่างกายต่ำ ร่างกายจะมีการรักษาระดับอุณหภูมิ ได้ 2 วิธี คือการหดตัวของกล้ามเนื้อและการหนาวสั่น (shivering thermogenesis) และปฏิกิริยาทางเคมี (non

– shivering หรือ chemical thermogenesis) การรักษาอุณหภูมิของร่างกายโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อและการหนาวสั่นในผู้ใหญ่จะช่วยเพิ่มการผลิตความร้อนได้มากกว่าปกติ 4-5 เท่า ทารกครบกำหนดและทารกเกิดก่อนกำหนด จะสร้างความร้อนโดยอาศัยปฏิกิริยาเคมี (chemical thermogenesis) เนื่องจากยังไม่สามารถเคลื่อนไหวกลิ้มเนื้อ หรือทำอาการสั่น เพื่อสร้างความร้อนอย่างผู้ใหญ่ได้ แต่ทารกเกิดก่อนกำหนดจะมีไขมันสีน้ำตาลน้อยกว่าทารกครบกำหนด (ในทารกคลอดครบกำหนดจะมีไขมันสีน้ำตาลสะสมอยู่ประมาณ 2-6 % ของน้ำหนักตัว) ทำให้การผลิตความร้อนเพื่อทดแทนความร้อนที่สูญเสียไปได้้น้อยกว่าทารกครบกำหนด ทารกเกิดก่อนกำหนดรับรู้การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมภายนอกโดย thermal sensors ซึ่งอยู่ได้ผิวหนังทั่วร่างกาย บริเวณใบหน้าและมือ ที่ลิ้น ทางเดินหายใจ อวัยวะภายใน ไชสันหลัง เมื่ออุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมลดลงและทารกมีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย ร่างกายทารกเกิดก่อนกำหนด จะเพิ่มการผลิตความร้อนเพื่อทดแทนความร้อนที่สูญเสียไป โดยเพิ่มอัตราการเผาผลาญและอัตราการใช้ออกซิเจนของร่างกาย ทารกเกิดก่อนกำหนดจะใช้กลูโคสซึ่งมีอยู่น้อยก่อน หลังจากนั้นจึงใช้ไขมันสีน้ำตาล (brown fat) ที่มีอยู่บริเวณ ระหว่างกระดูกสะบัก รักแร้ ต้นคอ ทรวงอกบริเวณกระดูก sternum รอบๆไต และต่อมหมวกไต (adrenal glands) หลอดลม หลอดอาหาร หลอดเลือดใหญ่ ด้านหลังกระดูกสันหลัง ไขมันสีน้ำตาลนี้เริ่มสร้างเมื่ออายุครรภ์ 26-30 สัปดาห์ และต่อเนื่องจนถึงทารกครบกำหนดมีอายุ 2-5 สัปดาห์ (London, et al., 2003 อ้างใน วิไล เลิศธรรมเทวี, 2552) เซลล์ไขมันสีน้ำตาลจะประกอบด้วย mitochondria และ fat vacuoles เป็นจำนวนมาก รวมทั้งมีเลือดและเส้นประสาทมาเลี้ยงเป็นจำนวนมาก จึงเป็นแหล่งผลิตความร้อนมากกว่าไขมันปกติ เมื่อทารกเกิดก่อนกำหนดมีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะมีความเย็นมากกระทบ จะมีการกระตุ้นศูนย์ควบคุมอุณหภูมิที่สมองซึ่งอยู่ที่ posterior hypothalamus (Hypothalamus ส่วนหน้าควบคุมไม่ให้อุณหภูมิสูงเกินไป ส่วนหลังจะควบคุมไม่ให้อุณหภูมิต่ำเกินไป) และ กระตุ้น effector organ system ซึ่งตอบสนองโดยการหดตัวของหลอดเลือด และผ่านมาทางประสาท sympathetic ที่อยู่ในเนื้อเยื่อของไขมันสีน้ำตาล และจะกระตุ้น adrenal medulla และ adrenergic ending ทำให้ร่างกายมีการหลั่งสาร norepinephrin เกิดการเผาผลาญไขมันสีน้ำตาลให้เป็นพลังงาน โดยเปลี่ยน triglycerides ไปเป็น glycerol และ free fatty acid และนอกจากนี้ยังมีการเพิ่มการหลั่งฮอร์โมน ไทร็อกซิน (thyroxine) ซึ่งเป็นฮอร์โมนจากต่อมไทรอยด์ การเพิ่มไทร็อกซิน ทำให้เพิ่มอัตราการเผาผลาญภายในเซลล์มากขึ้น กระบวนการต่างๆเหล่านี้ทำให้เกิดความร้อนในร่างกายเพื่อทดแทนความร้อนที่สูญเสียไป กระบวนการนี้ต้องใช้พลังงานในการสร้างความร้อนประมาณ 150 กิโลแคลอรี / นาที (Soll RF., 2008) แต่โดยปกติทั่วไปแล้วทารกสร้างความร้อนได้ประมาณ 26-30 แคลอรี/กก./นาที และสร้างได้สูงสุด 75 แคลอรี/กก./นาที (กฤษณา เฟื่องสา, 2540) กระบวนการนี้ยังมีผลต่อ

หลอดเลือดแดงที่ปอดหดตัวเพิ่มขึ้น (pulmonary vascular resistance) ทำให้เลือดไปสู่ปอดน้อยลง เซลล์บุผนังหลอดเลือดและออกซิเจน ทำให้การสร้างสารลดแรงตึงผิว (surfactant) ลดลง และมี การไหลกลับของเลือดจากขวาไปซ้าย (right to left shunt) เป็นผลทำให้เลือดขาดออกซิเจนและมี ภาวะกรดตามมา วิธีนี้เรียกว่า non - shivering thermogenesis และการที่ความเย็นมากระทบตัวรับรู้ ความเย็นที่ผิวหนัง และส่งสัญญาณประสาทไปที่ posterior hypothalamus และส่งสัญญาณประสาท มากระตุ้นทาง sympathetic nerve ยังทำให้หลอดเลือดเกิดการหดตัว ความร้อนจากหลอดเลือดแดง ที่อุ่นกว่าจะถูกถ่ายเทให้หลอดเลือดดำที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า countercurrent heat exchange ปริมาณเลือดที่ไปที่ผิวหนังจะลดลง เลือดส่วนใหญ่จะไปที่อวัยวะภายใน จึงลดการ สูญเสียความร้อนออกนอกร่างกาย นอกจากจะใช้ขบวนการทางปฏิกิริยาทางเคมี (non - shivering หรือ chemical thermogenesis) ในการผลิตความร้อนเพื่อทดแทนความร้อนที่สูญเสียไปแล้ว ทารก เกิดก่อนกำหนดยังมีการปรับตัวโดยหยุดเคลื่อนไหวและจะงอแขนขาเข้าหาลำตัวมากขึ้น เพื่อลด พื้นที่ผิวของร่างกายที่จะสัมผัสกับอากาศเย็น ดังแสดงในรูปภาพที่ 1



Note: ATP = adenosine triphosphate; TSH = thyroid-stimulating hormone

รูปภาพที่ 1 แสดงกลไกการสร้างความร้อนในทารกเกิดก่อนกำหนด (non-shivering thermogenesis)
ที่มา : Knobel & Davis 2007 : 281

สรุป เมื่ออุณหภูมิร่างกายต่ำ ทารกเกิดก่อนกำหนดจะสร้างความร้อนโดยอาศัยปฏิกิริยาเคมี (chemical thermogenesis) และมีการเพิ่มการผลิตความร้อนเพื่อทดแทนความร้อนที่สูญเสียไป โดยการเพิ่มอัตราการเผาผลาญอาหาร โดยจะใช้กลูโคสที่มีอยู่น้อยก่อน แล้วจึงใช้ไขมันสีน้ำตาล (brown fat) และร่างกายยังมีการปรับตัวโดยการหดตัวของหลอดเลือด ทำให้มีปริมาณเลือดไปที่ผิวหนังลดลง ร่วมกับการปรับตัวโดยทารกจะหยุดเคลื่อนไหว และมีการออแกน-ขา เข้าหาลำตัวมากขึ้น เพื่อลดพื้นที่ผิวในการสัมผัสกับอากาศเย็น

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด

ชนิดของอุณหภูมิร่างกาย (สุรัสวดี มรรควัฒย์, 2549)

อุณหภูมิร่างกายของมนุษย์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ อุณหภูมิผิวและอุณหภูมิแกน อุณหภูมิร่างกายที่เรียกกันโดยทั่วไปมักจะหมายถึงอุณหภูมิแกนของร่างกาย ค่าอุณหภูมิทั้งสองชนิดจะต่างกันเล็กน้อย ดังรายละเอียดดังนี้

1. **อุณหภูมิผิว (surface temperature)** หมายถึง อุณหภูมิที่กัล้านเนื้อและผิวหนัง อุณหภูมิที่ผิวหนังจะมีค่าต่ำกว่าอุณหภูมิแกนกลาง เปลี่ยนแปลงได้มากตามอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม ผิวหนังเป็นบริเวณที่มีการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในร่างกายกับสิ่งแวดล้อม จึงเป็นอวัยวะที่สำคัญในการช่วยรักษาอุณหภูมิร่างกายให้คงที่ โดยการปรับปริมาณเลือดที่ไหลไปยังผิวหนัง ให้เพิ่มหรือลดตามการปรับเพิ่มหรือลดของอุณหภูมิร่างกาย เช่น หากอุณหภูมิร่างกายสูง หลอดเลือดบริเวณผิวหนังจะขยายตัวเพื่อเพิ่มเลือดไปที่ผิวหนังมากขึ้น จึงช่วยระบายความร้อนไปนอกร่างกายได้มากขึ้น

2. **อุณหภูมิแกน (core temperature)** หมายถึงอุณหภูมิภายในส่วนลึกของร่างกาย วัดจากอวัยวะภายใน ได้แก่ สมอง หัวใจ ปอด ตับ ไต และระบบทางเดินอาหาร เป็นต้น ซึ่งอวัยวะเหล่านี้มีอัตราการเผาผลาญสูง จึงมีความร้อนที่เกิดจากกระบวนการเมตาบอลิซึมเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา อุณหภูมิแกนกลางจึงถูกควบคุมให้มีค่าคงที่ มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง ± 1 องศาฟาเรนไฮต์ หรือ 0.6 องศาเซลเซียส สามารถวัดอุณหภูมิแกนกลางได้ 2 ทางคือ ทางปากและทางทวารหนัก ซึ่งจะมีค่าต่างกันเล็กน้อย

คำจำกัดความภาวะอุณหภูมิปกติ (normothermia)

-อุณหภูมิร่างกายที่ยอมรับว่าปกติ คือ 36.5 -37.5 องศาเซลเซียส

(WHO, 1996 อ้างใน Mance, 2008)

-อุณหภูมิที่วัดทางทวารหนัก 36.5 – 37.5 องศาเซลเซียส หรือวัดทาง
ผิวหนัง 36.0– 36.5 องศาเซลเซียส (กฤษณา เฟื่องสา, 2540)

ตารางที่ 1 ค่าปกติของอุณหภูมิร่างกายจำแนกตามทางที่วัดอุณหภูมิ

ที่มา : Carol et al. 1997 : 437 อ้างใน ยุพยงค์ ทังสุบุตร 2550 : 47

ทางที่วัด	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิ (องศาฟาเรนไฮต์)
ปาก	37	98.6
รักแร้	36.5	97.6
ทวารหนัก	37.5	99.5
หู	37.5	99.5
หน้าผาก	34.4	94

คำจำกัดความภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia)

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia) หมายถึง อุณหภูมิที่วัดทางทวารหนักหรือรักแร้
น้อยกว่า 36.5 องศาเซลเซียส หรืออุณหภูมิที่วัดทางผิวหนัง น้อยกว่า 36 องศาเซลเซียส (เกรียงศักดิ์
จิระแพทย์, 2545)

ระดับของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขององค์การอนามัยโลก (WHO, 1997 อ้างใน Bhatt et
al., 2007) แบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ

- 1.ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเล็กน้อย (mild hypothermia) คือ อุณหภูมิอยู่
ระหว่าง 36.0 - 36.4 องศาเซลเซียส
- 2.ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำปานกลาง (moderate hypothermia) คือ อุณหภูมิ
อยู่ระหว่าง 32.0 – 35.9 องศาเซลเซียส
- 3.ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำรุนแรง (severe hypothermia) คือ อุณหภูมิต่ำกว่า
32 องศาเซลเซียส

อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

จากการศึกษาภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของโอกันเลสและคณะ (Ogunlesi et al., 2008) ใน
ประเทศไนจีเรีย ได้ทำการศึกษาทารกแรกเกิดจำนวน 150 ราย พบว่ามีทารกจำนวน 93 รายที่เกิด
ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ทารก 44 ราย (47.3%) มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเล็กน้อย ทารก 49 ราย (52.7%)
มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำปานกลาง อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเพิ่มสูงขึ้น (72.4%) ในทารก
ที่อายุน้อยกว่า 24 ชั่วโมง การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำจะลดลงเมื่อทารกมีอายุมากขึ้น ทารกที่เกิด
ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำส่วนใหญ่เกิดในช่วง 3 วันแรกของการเกิด (early hypothermia) พบ 75 ราย
(67.6%) ทารก 18 ราย (46.2%) มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังอายุ 3 วัน (late hypothermia) ที่อายุหลัง

เกิดเท่ากัน ทารกที่เกิดในโรงพยาบาลจะมีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าทารกที่เกิดนอกโรงพยาบาล (บ้าน, ศูนย์สาธารณสุข) 61.1% และ 90.9% การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำลดลงเมื่อทารกมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น พบภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ 93.3 % (14/15) ในทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม 84.3% (43/51) ในทารกที่มีน้ำหนัก 1,500 – 2,490 กรัม และ 42.9% (36/84) ในทารกที่มีน้ำหนักมากกว่า 2,500 กรัม ทารกที่มีน้ำหนักตัวน้อยมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้มากกว่าทารกที่มีน้ำหนักตัวปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (2.4 ± 0.8 Kg. และ 2.8 ± 0.6 Kg., $t = 3.05$, $p = .003$) ทารกที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำจะมีอายุครรภ์น้อยกว่าทารกที่มีอุณหภูมิร่างกายปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (36.7 ± 3.2 สัปดาห์ และ 38.1 ± 2.5 สัปดาห์, $t = 3.0$, $p = .003$)

ผลกระทบของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำต่อทารกเกิดก่อนกำหนดแบ่งตามระบบ ดังนี้

(เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์, 2545; วิณา จีระแพทย์, 2543) ความรุนแรงขึ้นกับความสามารถในการปรับตัวของทารกเกิดก่อนกำหนด อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมต่ำมากเพียงใด ระยะเวลาที่ทารกเกิดก่อนกำหนดเผชิญกับความเย็น

ทั่ว ๆ ไป : น้ำหนักตัวไม่ขึ้น / น้ำหนักตัวลด เพราะต้องเสียพลังงานต่างๆ ไปในการสร้างความร้อน แทนที่จะนำไปใช้ในการเจริญเติบโต

ผิวหนัง : ใบหน้าอาจแดงจากฮีโมโกลบินไม่ปล่อยออกซิเจนให้เนื้อเยื่อ หรือซีด หรือเขียวคล้ำ อาจพบตัวเหลือง ไขมันใต้ผิวหนังแข็งตัว (sclerema)

ทางเดินอาหาร : อาเจียน ท้องอืด

ประสาท : ซึม คุณนมช้า หรือน้อยลง ชักจากน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) หรือเลือดออกในสมอง

ปอด : หลอดเลือดแดงที่ปอดหดตัวเพิ่มขึ้น (pulmonary vascular resistance) ทำให้เลือดไปสู่ปอดน้อยลง เซลล์บุถุงลมขาดเลือดและออกซิเจน ทำให้การสร้างสารลดแรงตึงผิว (surfactance) ลดลง ทำให้หายใจเร็ว หายใจลำบากอาจมีเลือดออกในปอด (pulmonary hemorrhage)

เมตาบอลิซึม : น้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) จากความเย็นทำให้ gluconeogenesis ที่ตับบกพร่อง และจากการเพิ่มอัตราการเผาผลาญอาหารเพื่อสร้างความร้อน ทารกจะใช้กลูโคสซึ่งมีอยู่น้อยก่อน หลังจากนั้นจึงเผาผลาญไขมันสีน้ำตาล (brown fat) ให้เป็นพลังงาน กระบวนการนี้ทำให้เกิดภาวะกรดจากการเผาผลาญแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Metabolic acidosis)

โลหิต : ตัวเหลือง ความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด พบมีเกล็ดเลือดต่ำจากเกล็ดเลือดถูกกักเก็บไว้ที่ตับและม้าม และจะต่ำอยู่หลายวัน แม้อุณหภูมิกลับสู่ปกติแล้ว Bleeding time นานขึ้นจากการที่ความเย็นยับยั้งการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด

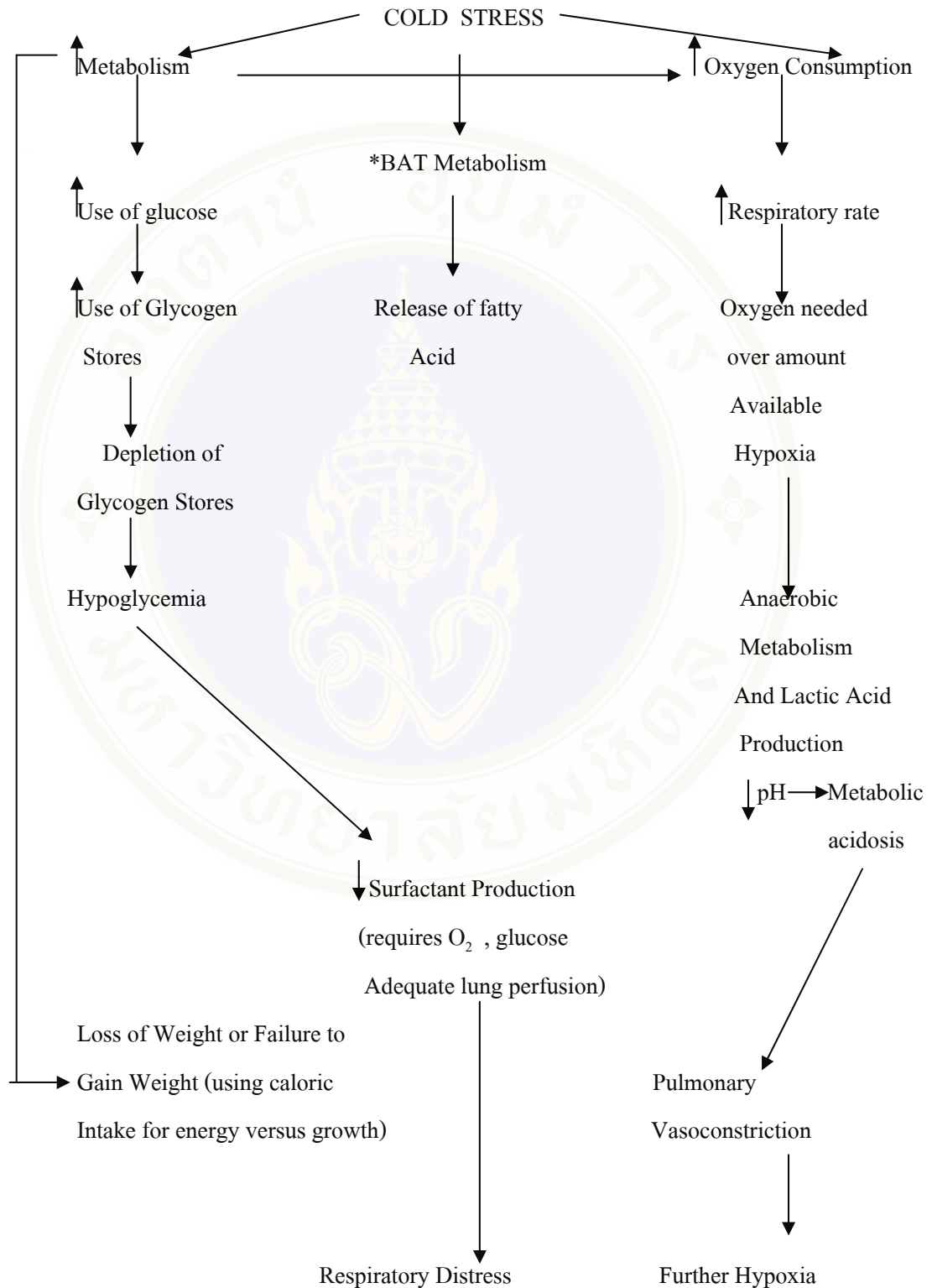
ทางเดินปัสสาวะ : ภาวะขาดน้ำ มีปัสสาวะออกเพิ่มขึ้น จากเคมีโคเลมินที่หลังเพิ่มขึ้น ทำให้ปัสสาวะออกมากขึ้นทำให้ขาดน้ำ บางรายปัสสาวะออกน้อย ไตวาย

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ : อาจพบสิ่งต่อไปนี้ น้ำตาลในเลือดต่ำ, BUN ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม กังในเลือด, ผลการตรวจก๊าซในเลือดแดง (arterial blood gas) พบภาวะเลือดเป็นกรด PaCO_2 สูง และ PaO_2 ต่ำ ตรวจเกล็ดเลือด พบว่าเกล็ดเลือดต่ำ Bleeding time นานขึ้น จากการที่ความเย็นไปยับยั้งการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด (platelet aggregation) มีconsumption coagulopathy แฟกเตอร์ I, II และ VII ต่ำ

แลพทูก แซลแฮบ และฮาสการ์ (Laptook, Salhab & Bhaskar, 2007) ได้ศึกษาพบว่า อุณหภูมิแรกเริ่มในทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัวน้อย (Low Birth Weight :LBW) ที่หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ที่ลดลง 1 องศาเซลเซียส ทำให้เพิ่มโอกาสการติดเชื้อในกระแสเลือด (late-onset sepsis) ร้อยละ 11 และเพิ่มอัตราการตาย ร้อยละ 28 และจากการศึกษาของ มาเฟอร์ คริสนาเมอร์ ไทน์ และ มิซาร์ (Mathur, Krishnamurthy, & Mishra, 2005) เรื่องผลของภาวะอุณหภูมิกายต่ำต่ออัตราการเสียชีวิตในทารกที่ถูกส่งตัวมารับการรักษาต่อพบว่า ทารกที่มีอุณหภูมิกายต่ำในระดับเล็กน้อย (mild hypothermia) ปานกลาง (moderate hypothermia) รุนแรง (severe hypothermia) มีอัตราการตายร้อยละ 39.3, 51.6 และ 80 ตามลำดับ ทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 2,000 กรัม และมีภาวะอุณหภูมิกายต่ำในระดับเล็กน้อยมีอัตราการตายมากกว่าร้อยละ 50 ทารกที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับปานกลางร่วมกับมีภาวะช็อค หรือ ภาวะขาดออกซิเจน จะมีอัตราการตายร้อยละ 83.3 และ 90.9 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาภาวะอุณหภูมิกายต่ำของโอกันเลซีและคณะ (Ogunlesi et al., 2008) ในประเทศไนจีเรีย พบว่า อัตราการเสียชีวิตกลุ่มทารกที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำ จะสูงกว่ากลุ่มที่มีอุณหภูมิปกติ (37.6% และ 16.7%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทารกที่เป็นโรค / ภาวะต่อไปนี้ได้แก่ ภาวะหายใจลำบากรุนแรง (severe RDS), เกิดก่อนกำหนด (preterm birth), ติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) และภาวะขาดออกซิเจน (asphyxia) ร่วมกับภาวะอุณหภูมิกายต่ำ จะทำให้อัตราการเสียชีวิตสูงขึ้น

แผนภูมิที่ 2 ผลทางสรีรวิทยาจากการที่มีอุณหภูมิร่างกายต่ำ

ที่มา : กฤษณา เฟื่องสา. คู่มือทารกแรกเกิด. 2540 : 32



*BAT : Brown Adipose Tissue

สรุป ผลกระทบของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดได้รับอันตรายตั้งแต่ระดับเล็กน้อย เช่น ชีมี ดุณมน้อยลง น้ำหนักตัวไม่ขึ้น / ลดลง เป็นต้น หากทารกไม่ได้รับการแก้ไขให้มีอุณหภูมิร่างกายกลับสู่ภาวะปกติ ก็จะทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนด ได้รับอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ เช่น หายใจลำบากมากขึ้น ไตวาย เกิดความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด เป็นต้น

ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด

1. ปัจจัยด้านตัวทารก

1.1 พื้นที่ผิวทารกเกิดก่อนกำหนด จะมีพื้นที่ผิวมากเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัวมากกว่าของผู้ใหญ่ ทารกที่มีน้ำหนัก 1,500 กรัม จะมีการสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายได้มากกว่าผู้ใหญ่ 5 เท่า (London et al., 2003 อ้างใน วิไล เลิศธรรมเทวี, 2552) ปีค.ศ. 2005 – 2007 American Academy of Pediatrics ได้ทำการสำรวจอุณหภูมิแรกเกิดที่หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดในประเทศอเมริกา 4 แห่ง หลังทารกเกิดภายใน 30 นาที พบว่า มีทารกที่น้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม อย่างน้อย 25 % ที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (อุณหภูมิต่ำกว่าหรือเท่ากับ 36.4 องศาเซลเซียส) และเพิ่มขึ้นเป็น 56% หรือมากกว่า ในทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 750 กรัม (Bhatt et al., 2007)

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบแสดงพื้นที่ผิวในผู้ใหญ่และทารกแรกเกิด (Body Surface Area to Body Mass Ratio)

ที่มา : Baumgart 1998 : 367

	น้ำหนัก (kg)	พื้นที่ผิว (m ²)	อัตราส่วน Ratio (cm ² /kg)
ผู้ใหญ่ (Adult)	70	1.73	250
ทารกเกิดก่อนกำหนด (Very premature infant)	1.5	0.13	870
ทารกเกิดก่อนกำหนด น้ำหนักตัวน้อยมาก (Extremely premature infant)	0.5	0.07	1400

1.2 การเปลี่ยนท่าทาง (posture) มีส่วนช่วยลดพื้นที่ผิวที่จะสูญเสียความร้อน ทารกเกิดก่อนกำหนดมักจะนอนท่าเหยียดตัว แขน และขาตลอดเวลา ซึ่งทำให้การสูญเสียความร้อนได้ เนื่องจากท่านอนทำให้พื้นที่ผิวสัมผัสสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การงอแขน-ขา ขึ้นกับอายุครรภ์ อายุครรภ์ยิ่งน้อย จะมีกล้ามเนื้ออ่อนแรงและแขน-ขาเหยียด ทารกที่มีอายุครรภ์ 36 สัปดาห์จะมีกำลังของกล้ามเนื้อและนอนในท่าแขน-ขางอ

1.3 ปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous fat หรือ white fat) ทารกเกิดก่อนกำหนดจะมีไขมันใต้ผิวหนังน้อย ไขมันใต้ผิวหนังจะเป็นตัวช่วยในการเป็นฉนวนในการป้องกันการสูญเสียความร้อนจากภายในร่างกายไปสู่ผิวหนัง ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดสูญเสียความร้อนได้ง่าย

1.4 ปริมาณไขมันสีน้ำตาล (Brown fat) น้อย ไขมันสีน้ำตาลจะสร้างเมื่ออายุครรภ์ 26-30 สัปดาห์ และต่อเนื่องจนถึงทารกครบกำหนดมีอายุ 2-5 สัปดาห์ ในระยะแรกเกิดเมื่อทารกเกิดก่อนกำหนดมีภาวะตัวเย็น จะมีการเผาผลาญไกลโคเจนและไขมันสีน้ำตาลที่มีอยู่จำนวนน้อยเพื่อสร้างความร้อนอย่างรวดเร็ว จึงไม่มีการสะสมสำหรับการเผชิญภาวะเครียดจากความเย็น (cold stress) (London, et al., 2003 อ้างใน วิไล เลิศธรรมเทวี, 2552)

1.5 ทารกเกิดก่อนกำหนดมีผิวหนังบางและขาดสารเคลือบผิวเคอราติน ซึ่งทำหน้าที่ขัดขวางการซึมผ่านของน้ำทางผิวหนัง ทำให้สูญเสียความร้อนโดยการระเหยของน้ำทางผิวหนังมาก ทารกที่มีอายุครรภ์ 25 สัปดาห์ จะสูญเสียน้ำได้มากกว่าทารกครบกำหนดถึง 15 เท่า (Soll, 2008) และระหว่างที่น้ำระเหยกลายเป็นไอน้ำทารกจะสูญเสียพลังงานความร้อน 0.6 กิโลแคลอรี ต่อ น้ำที่เสียไปจากร่างกาย 1 กรัม (Guyton & Hall, 2006 อ้างใน Soll, 2008)

1.6 ศูนย์ควบคุมอุณหภูมิ hypothalamus ของทารกเกิดก่อนกำหนด มีการเจริญเติบโตยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ ทำให้การควบคุมอุณหภูมิกายเป็นได้ไม่ดี เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้ง่าย

1.7 ทารกเกิดก่อนกำหนดมีการหดตัวของหลอดเลือด ที่ผิวหนังชั้นดีนไม่สมบูรณ์ จึงสูญเสียความร้อนได้ง่าย

1.8 ปัญหาสุขภาพทารก ทารกเกิดก่อนกำหนดเหล่านี้มักมีปัญหาสุขภาพภายหลังคลอด ซึ่งต้องได้รับความช่วยเหลือด้วยการทำหัตถการหลายประการ เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจ การช่วยฟื้นคืนชีพ การเจาะเลือดส่งตรวจ รวมถึงการใส่สายสวนสะดือ การทำหัตถการเหล่านี้ต้องมีการเปิดเผยร่างกายทารกเกิดก่อนกำหนดสู่สิ่งแวดล้อมในหออภิบาลทารกแรกเกิด ซึ่งมักมีอุณหภูมิห้องต่ำกว่าอุณหภูมิกายของทารกเกิดก่อนกำหนดมาก เนื่องจากส่วนใหญ่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ทำให้ทารกเหล่านี้มีอุณหภูมิกายต่ำได้มากขึ้น จากการศึกษาของ

ลาฟเฟนและคณะ (Laffan et al., 2009) ได้ศึกษาเรื่องจำนวนหัตถการที่ทำร่วมกับการใช้รังสีวินิจฉัย (interventional radiology) ที่ทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัมได้รับในช่วงอายุแรกเกิดเฉลี่ย 25.9 ± 9.9 วัน (0.5-102 วัน) จำนวน 116 ราย จำนวนหัตถการทั้งสิ้น 176 หัตถการ แบ่งเป็นหัตถการที่ทารกน้ำหนักน้อยกว่า 1,000 กรัมได้รับ 83 หัตถการ ในทารกที่น้ำหนัก 1,000 – 1,500 กรัมได้รับ 93 หัตถการ มีทารกจำนวน 29 รายได้รับการทำหัตถการคนละ 2 อย่าง ทารกจำนวน 6 รายได้รับหัตถการ 3 อย่าง ทารกจำนวน 4 รายได้รับหัตถการ 4 อย่าง ทารกจำนวน 2 ราย ได้รับหัตถการ 5 อย่าง จำนวนหัตถการ 176 หัตถการ แบ่งเป็นการใส่สายในเส้นเลือด (vascular access) 159 หัตถการ เช่น การใส่สายทางหลอดเลือดดำ (central venous line), PICC line, การเปลี่ยนถ่ายเลือด (exchange), การทำ venogram และการเปลี่ยนสายต่าง ๆ ที่ใส่ไปแล้วตำแหน่งไม่เหมาะสม (line removal) เป็นต้น และอีก 17 หัตถการ เป็นหัตถการชนิดที่ไม่ได้ใส่สายเข้าไปในเส้นเลือด (non vascular) เช่น การใส่สายทางจมูก (nasogastric tube insertion) , การใส่สายจากจมูกเข้าไปถึงลำไส้เล็ก (nasojejunal tube insertion), การเจาะท้อง (Abdominal aspiration), การใส่สายให้อาหารทางหน้าท้อง (gastrostomy) และการเจาะระบายต่าง ๆ (drainage procedure) เป็นต้น และในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษา ภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการเหล่านี้ด้วย และภาวะแทรกซ้อนที่พบอย่างหนึ่งก็คือ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (อุณหภูมิต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส) พบมีทารกจำนวน 33 ราย (28.4%) มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะทำหัตถการ

2. ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

2.1 อุณหภูมิในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด / หออภิบาลทารกแรกเกิด ส่วนใหญ่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ทำให้อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าอุณหภูมิผิวกายทารก ทารกจึงเกิดการแผ่รังสีไปยังสิ่งแวดล้อมที่เย็นกว่า ควรควบคุมอุณหภูมิห้องให้อยู่ระหว่าง 25-26 องศาเซลเซียส และควรมีการติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิห้อง (เกรียงศักดิ์ จิระแพทย์, 2546) จากการศึกษา ของสุริพร เกียรติวงศ์ครู (2546) พบว่าอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนดที่อยู่กับมารดาใน 24 ชั่วโมงแรกหลังคลอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยทารกที่อยู่กับมารดาที่มีอุณหภูมิต่ำมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำมากกว่าทารกที่อยู่กับมารดาในห้องที่มีอุณหภูมิไม่ต่ำ 0.33 เท่า (Odds ratio = 0.335)

2.2 ความชื้นสัมพัทธ์ ความชื้นสัมพัทธ์สูงทารกจะสูญเสียความร้อนโดยการระเหยน้อยกว่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมกับทารกแรกเกิดควรอยู่ระหว่าง 50-80 เปอร์เซ็นต์

สรุป ปัจจัยที่ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ มีปัจจัยหลักอยู่ 2 ประการ คือ ปัจจัยด้านตัวทารก ได้แก่ พื้นที่ผิวกายกว้างเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว ปริมาณไขมันใต้

ไขมันขาว (white fat) และไขมันสีน้ำตาล (brown fat) มีน้อย ไขมันบาง เป็นฉนวน และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิห้องของสถานที่ที่ดูแลทารก / ความชื้นสัมพัทธ์

การสูญเสียความร้อนของทารกเกิดก่อนกำหนด วิธีการป้องกันและแก้ไข

ทารกเกิดก่อนกำหนดจะสูญเสียความร้อนได้ 4 ทาง คือ การนำความร้อน (conduction) การพาความร้อน (convection) การระเหย (evaporation) และการแผ่รังสี (radiation) (กฤษณา เพ็งสา, 2540; วิณา จิระแพทย์, 2543; นันทิกา มิตรสัมพันธ์, 2545; Knobel & Davis, 2007)

1. การนำความร้อน (conduction) หมายถึง การสูญเสียความร้อนโดยการสัมผัสกับวัตถุที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิทารก เช่น ที่นอน ผ้าห่ม เครื่องชั่งน้ำหนัก film cassette ถ้าวัตถุที่สัมผัสทารกมีอุณหภูมิสูงกว่า ก็จะมีการถ่ายเทความร้อนจากวัตถุไปสู่ทารกได้เช่นเดียวกับการสูญเสียความร้อนวิธีนี้จะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับ

-ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิวัตถุกับอุณหภูมิผิวกายทารก ถ้าสัมผัสกับวัตถุที่มีอุณหภูมิสูงกว่า การสูญเสียความร้อนโดยการนำจะน้อย

-ขนาดของพื้นที่ผิวกายทารกที่สัมผัสกับวัตถุนั้นยิ่งสัมผัสมากการสูญเสียความร้อน โดยการนำก็ยิ่งมาก

-ชนิดของวัตถุที่สัมผัสกับทารก วัตถุที่เป็นโลหะเช่นเครื่องชั่งน้ำหนัก จะสูญเสียความร้อนได้มากกว่าวัตถุที่ทำด้วย ผ้า พลาสติก เนื่องจากสิ่งเหล่านี้เป็นตัวนำความร้อนที่ไม่ดี

การป้องกันและแก้ไขการสูญเสียความร้อนโดยการนำ

-ทำให้อุณหภูมิของวัตถุต่าง ๆ ที่จะสัมผัสกับทารกสูงขึ้นก่อน เช่น การเตรียมเตียงรับทารกในห้องคลอดให้อุ่นก่อนใช้งาน การอุ่นผ้าที่จะใช้เช็ดตัว / ห่อตัวทารกตอนแรกเกิด

-การปูผ้าที่อุ่นบนเครื่องชั่งที่เย็นก่อนชั่งน้ำหนักทารก

-เปลี่ยนผ้าอ้อมและผ้าปูที่นอนที่เปียกชื้น

-การให้ทารกอยู่ในอ้อมกอดมารดา

2. การพาความร้อน (convection) หมายถึง การสูญเสียความร้อนไปทางอากาศที่อยู่รอบตัวทารกที่เย็นกว่า การสูญเสียความร้อนโดยวิธีนี้จะเร็วหรือช้า มากหรือน้อย ขึ้นกับความเร็ว

ลมที่พัดผ่าน ความแตกต่างของอุณหภูมิผิวกายทารกกับอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม และความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่ต่ำ ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ กระแสลมพัดผ่านมาก อัตราการสูญเสียความร้อนโดยการพาความร้อนจะเกิดขึ้นได้มาก

การป้องกันและแก้ไขการสูญเสียความร้อนโดยการพาความร้อน

-ปรับอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด / หอผู้ป่วยทารกแรกเกิด ให้อุณหภูมิทารกอยู่ในตู้อบอุ่น ควรควบคุมอุณหภูมิห้องให้อยู่ระหว่าง 25- 26 องศาเซลเซียส หากทารกอยู่ใน crib ปรับอุณหภูมิห้อง 27-28 องศาเซลเซียส (เกรียงศักดิ์ จิระแพทย์ และ วิณา จิระแพทย์, 2549; วิณา จิระแพทย์, 2543)

ตารางที่ 3 อุณหภูมิห้องคลอดที่แนะนำตามน้ำหนักและอายุของทารกแรกเกิด

ที่มา: Bhatt, White, Martin, Marter, Finer, Goldsmith, et al. 2007 : S47

อายุครรภ์และ/หรือน้ำหนัก ที่ได้จากการประมาณ	อุณหภูมิห้องคลอด (องศาฟาเรนไฮต์)
≤ 26 สัปดาห์และ / หรือน้ำหนัก ≤ 750 กรัม	76 หรือมากกว่า; เป้าหมาย 78-80
27-28 สัปดาห์และ / หรือน้ำหนัก ≤ 1000 กรัม	74 หรือมากกว่า; เป้าหมาย 78-80
29-32 สัปดาห์และ / หรือน้ำหนัก 1001-1500 กรัม	72 หรือมากกว่า
33-36 สัปดาห์และ / หรือน้ำหนัก 1501-2500 กรัม	72 หรือมากกว่า
37-42 สัปดาห์และ / หรือน้ำหนัก ≥ 2501 กรัม	70 หรือมากกว่า

-สวมหมวกทันทีหลังทารกเกิด จากการศึกษาของชาร์พุท และคณะ (Chaput et al., 1979) พบว่าทารกครบกำหนดที่มีน้ำหนัก 2,180-4,560 กรัม หลังเกิดใส่หมวกให้ทารกภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) จะมีอุณหภูมิสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้สวมหมวก 0.2 องศาเซลเซียส ($p = .03$) การใส่หมวกช่วยลดการสูญเสียอุณหภูมิกายของทารก 0.42 องศาเซลเซียส / ชั่วโมง ($p < .005$)

-ไม่จัดตู้อบอุ่นไว้บริเวณที่มีลมพัดผ่าน เช่น ใกล้หน้าต่าง พัดลม แอร์

-เมื่อต้องการทำกิจกรรมทางการแพทย์กับทารก ควรใช้การเปิดหน้าต่าง (portholes) แทนการเปิดประตูตู้อบอุ่น ปิดหน้าต่างทันทีเมื่อเสร็จกิจกรรมพยาบาล

-ใช้ plastic wrap คลุมลำตัวและแขน-ขาทารก หรือใช้ plastic wrap กันขวางเหนือทารก

-ทารกที่ต้องการออกซิเจน ควรให้ออกซิเจนที่อุ่นและมีความชื้น กรณีทารกไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจควรปรับอุณหภูมิของก๊าซไว้ที่ 32-34 องศาเซลเซียส วางสาย

ออกซิเจนให้ห่างจากทารก โดยเฉพาะบริเวณใบหน้า ซึ่งมี cold receptor มากกว่าบริเวณอื่น ๆ หากทารกใส่ท่อช่วยหายใจควรปรับอุณหภูมิของก๊าซไว้ที่ 37 องศาเซลเซียส (เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์ และ วิภา จีระแพทย์, 2549; วิภา จีระแพทย์, 2543)

-เมื่อต้องการเคลื่อนย้ายทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด หรือส่งต่อไปรับการรักษาโรงพยาบาลอื่น ให้ใช้ตู้อบอุ่น (transport incubator) โดยตั้งอุณหภูมิตู้ไว้ที่ 36 องศาเซลเซียส (วิภา จีระแพทย์, 2543) หากไม่มีให้ใช้แหล่งให้ความร้อนที่มีความปลอดภัย เช่น ถุงผ้าบรรจุขี้ผึ้งที่อุ่นในเตาไมโครเวฟ 800 วัตต์ นาน 1 นาที

วิธีการใช้ถุงขี้ผึ้ง (พิศุล คำศรีบุตร และคณะ, 2550)

1. อุ่นถุงขี้ผึ้งในเตาไมโครเวฟ กำลัง 800 วัตต์ โดยตั้งอุณหภูมิสูงสุด (High) และตั้งเวลานาน 1 นาที
2. ขยำขี้ผึ้งในถุงผ้าให้เข้ากัน เพื่อให้อุณหภูมิกระจายทั่วทั้งถุงเท่ากัน
3. บรรจุถุงขี้ผึ้งไว้ในซองกระดาษ A4 สีน้ำตาล จะให้อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดที่ซองกระดาษเท่ากับ 42 องศาเซลเซียส และให้อุณหภูมิเฉลี่ยที่ 2 ชั่วโมง หลังออกจากเตาไมโครเวฟเท่ากับ 35.7 องศาเซลเซียส
4. ปูผ้าขนหนูบนของสีน้ำตาล 1 ชั้น
5. ห่อทารกด้วยผ้าขนหนูผืนที่ 2
6. แล้ววางทารกบนผ้าขนหนูผืนที่ 1 ที่มีถุงขี้ผึ้งอยู่ข้างใต้
7. ภายหลัง 35 นาที ให้นำผ้าขนหนูผืนที่ 1 ออกแล้วให้ทารกที่ห่อตัวด้วยผ้าขนหนูนอนบนของสีน้ำตาลต่อไป

หมายเหตุ วัสดุที่ใช้ทำถุงขี้ผึ้ง คือ ใช้เมล็ดถั่วเขียว หรือ เมล็ดข้าวโพดสำหรับเลี้ยงสัตว์ น้ำหนัก 1 กิโลกรัม บรรจุในถุงผ้าสำหรับตัดกางเกงยีนส์ ขนาดเท่ากระดาษ A4

3. การระเหย (evaporation) หมายถึง เป็นการสูญเสียความร้อนจากการเปลี่ยนสถานะของน้ำระเหยเป็นไอน้ำ ทารกจะสูญเสียความร้อนโดยวิธีนี้ได้ทั้งทางผิวหนัง และทางปอดจากลมหายใจ ระยะหลังเกิดทารกจะสูญเสียความร้อนจากการระเหยของน้ำคร่ำที่ผิวหนัง โดยทั่วไปทารกไทยเมื่อคลอดออกมาทันที จะมีอุณหภูมิกายเฉลี่ยสูง 37.6 องศาเซลเซียส (พิสัย 36.7 – 39.1 องศาเซลเซียส) หากปล่อยให้ผิวหนังที่เปียกน้ำคร่ำแห้งไปเอง อุณหภูมิจะลดลง 2- 3 องศาเซลเซียส (วิภา จีระแพทย์, 2543) ทารกที่อยู่ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ทารกที่ได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟ (phototherapy) จะสูญเสียความร้อนโดยการระเหยได้มาก ผิวหนังชั้นนอก (epidermis) ของทารกจะเริ่มพัฒนาในช่วงไตรมาสที่ 2 ของการตั้งครรภ์

และจะสมบูรณ์เมื่ออายุครรภ์ใกล้เคียงไตรมาสที่ 3 อย่างไรก็ตามหลังเกิดผิวหนังของทารกเกิดก่อนกำหนดจะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว พบว่าหลังเกิดแล้ว 2 สัปดาห์ผิวหนังของทารกเกิดก่อนกำหนดจะพัฒนาเทียบเท่ากับทารกครบกำหนด ผลของการพัฒนาผิวหนังทั้งในด้านโครงสร้างและหน้าที่ที่ยังไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดการสูญเสียน้ำผ่านทางผิวหนัง (Transepidermal water loss :TEWL) ทารกที่ยังมีอายุครรภ์น้อยจะยังมี TEWL มาก ผลของการเกิด TEWL ส่งผลให้เกิด การสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายและมีปัญหาเรื่องการควบคุมสมดุลของน้ำในร่างกาย (Rutter, 1996) การสูญเสียความร้อนออกจากร่างกายโดยการระเหยนั้น เกิดขึ้นโดยการสูญเสียความร้อนไปพร้อมกับการระเหยของน้ำออกจากร่างกาย ที่เรียกว่า insensible water loss การสูญเสียน้ำผ่านทางผิวหนัง (TEWL) ในทารกเกิดก่อนกำหนดคิดเป็น 2/3 ของ insensible water loss ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากทารกเกิดก่อนกำหนดมีพื้นผิวง่ายต่อสูญเสียและเส้นเลือดบริเวณผิวหนังมาก แต่ผิวหนังบางมีสารเคลือบผิว (keratin) ซึ่งขัดขวางการซึมผ่านของน้ำทางผิวหนังมีน้อย หรือไม่มีเลย (ปริศนา สุนทรไชย) ระหว่างที่น้ำระเหยกลายเป็นไอทารกจะสูญเสียพลังงานความร้อน 0.6 กิโลแคลอรี ต่อ น้ำที่สูญเสียไปจากร่างกาย 1 กรัม (Guyton & Hall, 2006 อ้างใน Soll , 2008) ทารกครบกำหนดจะสูญเสีย 0.3 mls/kg/hr. ทารกที่น้ำหนักน้อยกว่า 1 กิโลกรัม หรืออายุครรภ์น้อยกว่า 30 สัปดาห์ จะสูญเสีย น้ำ อย่างน้อย 4 mls/kg/hr. (Rutter & Hull, 1979) เด็กแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,000 กรัม (Extreamly Low Birth Weight :ELBW) จะสูญเสียความร้อนโดยวิธีการระเหยมากที่สุด โดยเฉพาะในช่วงสัปดาห์แรกของชีวิต ทารกที่มีอายุครรภ์ 25 สัปดาห์ จะสูญเสีย น้ำ ได้มากกว่าทารกครบกำหนดถึง 15 เท่า (Soll, 2008)

ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง (TEWL) ในทารกเกิดก่อนกำหนด (Gilliam & Williams, 2007)

1. อายุครรภ์ที่ลดลง : การสูญเสียน้ำทางผิวหนังจะเพิ่มขึ้นตามอายุครรภ์ที่ลดลง
2. อายุที่เพิ่มขึ้น (postnatal age) : การสูญเสียน้ำทางผิวหนังจะลดลงตามสภาพผิวหนังที่มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้นโดย ทารกเกิดก่อนกำหนดที่น้ำหนักมากกว่า 1000 กรัม ผิวหนังจะพัฒนาสมบูรณ์เมื่ออายุ 2-3 สัปดาห์ ส่วนทารกเกิดก่อนกำหนดที่น้ำหนักน้อยกว่า 1000 กรัม ผิวหนังจะพัฒนาสมบูรณ์เมื่ออายุ 4-8 สัปดาห์
3. อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้น : การสูญเสียน้ำทางผิวหนังจะเพิ่มขึ้นโดยสัมพันธ์ตามอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น
4. ความชื้นของสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้น (humidity) : การสูญเสียน้ำทางผิวหนังจะลดลงโดยสัมพันธ์ตามความชื้นที่เพิ่มขึ้น

5. เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (Radiant warmer) : การสูญเสียน้ำทางผิวหนังจะเพิ่มขึ้น 40–100% แต่ถ้าใช้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ร่วมกับมีที่ครอบกันความร้อน (Radiant warmer with heat shield) การสูญเสียน้ำทางผิวหนังจะลดลงเหลือ 20-40%

6. การส่องไฟ (Phototherapy) : การสูญเสียน้ำทางผิวหนังจะเพิ่มขึ้นมากกว่า 50 %

7. โรคทางผิวหนัง (Skin diseases) เช่นผิวหนังผดผื่น / ไม่มี : การสูญเสียน้ำทางผิวหนังจะเพิ่มขึ้น โดยขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรคและขนาดของพื้นที่ผิวที่เป็น

การป้องกันและแก้ไขการสูญเสียความร้อนโดยการระเหย

-การเช็ดตัวให้แห้งทันทีหลังเกิดด้วยผ้าที่อุ่น โดยเฉพาะศีรษะและผม เพราะเป็นบริเวณที่มีพื้นที่ผิวมากและเป็นแหล่งสูญเสียความร้อนมากที่สุด พื้นที่ผิวศีรษะคิดเป็น 20 % ของพื้นที่ผิวทั้งหมด (วีณา จิระแพทย์, 2543) จากการศึกษาของแดมและเจมส์ (Dahm & James, 1972) ได้ทำการศึกษาในทารกครบกำหนดที่มีสุขภาพแข็งแรง มีน้ำหนักเฉลี่ย 3.2 กิโลกรัม (2.6-3.9 กิโลกรัม) อายุครรภ์ 38-40 สัปดาห์ พบว่าหากหลังเกิดไม่ได้มีการเช็ดตัวทารกให้แห้งภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ทารกจะมีอุณหภูมิทางผิวหนังลดลง 4.6 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิทางทวารหนักลดลง 2.1 องศาเซลเซียส และทารกกลุ่มนี้จะสูญเสียความร้อนในช่วง 30 นาทีแรกหลังเกิด 100.5 cal / kg/min ส่วนทารกที่หลังเกิดเช็ดตัวให้แห้งภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ทารกจะมีอุณหภูมิทางผิวหนังลดลง 0.8 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิทางทวารหนักลดลง 0.7 องศาเซลเซียส และทารกกลุ่มนี้จะสูญเสียความร้อนในช่วง 30 นาทีแรกหลังเกิด 22.5 cal / kg/min

-เปลี่ยนผ้าที่เปียกทันที

-ไม่ควรอาบน้ำทารกจนกว่าทารกจะมีอุณหภูมิอยู่ในเกณฑ์ปกติ และคงที่

-ใช้ plastic wrap คลุมลำตัวและแขน-ขาทารก หรือใช้ plastic wrap กัน

ขวางเหนือทารก

4. การแผ่รังสี (radiation) หมายถึง การสูญเสียความร้อนจากผิวกายไปยังสิ่งแวดล้อมรอบกายที่มีอุณหภูมิเย็นกว่า โดยไม่มีการสัมผัสกับผิวกายโดยตรง เช่น การแผ่รังสีไปสู่ผนังตู้บ่มผนังห้อง ปัจจุบันมีการผลิตตู้บ่มที่มีผนัง 2 ชั้น (double wall incubator) เพื่อช่วยลดการสูญเสียความร้อนโดยวิธีนี้ ในทางตรงกันข้ามถ้าวัตถุนั้นมีอุณหภูมิสูงกว่า ทารกก็จะได้รับความร้อน เช่นการใช้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ให้ความอบอุ่นทารกขณะทำหัตถการต่าง ๆ การสูญเสียความร้อนวิธีนี้จะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับ

-ความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบกายทารก กับ อุณหภูมิผิวกายทารก ถ้าอุณหภูมิผิวกายทารกสูงกว่าก็จะเกิดการแผ่รังสีไปยังสิ่งแวดล้อมที่เย็นกว่าได้มาก

-พื้นที่ผิวกายทารกที่เปิดเผยต่อสิ่งแวดล้อมทารกที่นอนหงายและนอนคว่ำจะมีการแผ่รังสีร้อยละ 30 และ 17 ตามลำดับ

-ระยะห่างระหว่างผิวกายทารกกับผิวของสิ่งแวดล้อม ยิ่งอยู่ใกล้กันมาก จะสูญเสียความร้อนโดยการแผ่รังสีได้มาก

การป้องกันและแก้ไขการสูญเสียความร้อนโดยการแผ่รังสี

- รักษาอุณหภูมิในห้องทารกให้อุ่น แม้ทารกจะอยู่ในตู้อบ
- วางทารกให้ห่างจากหน้าต่างหรือผนังที่เย็น โดยเฉพาะถ้าทารกอยู่ในเตียงนอนทารก (crib) หรือตู้อบผนังชั้นเดียว (single wall incubator)
- ใช้เครื่องแผ่รังสีความร้อน (radiant warmer) ต่อบนทารกทุกครั้ง เมื่อเปิดตู้อบเพื่อให้การรักษาพยาบาล หรือทำหัตถการให้แก่ทารก
- ใช้ plastic shield วางครอบตัวทารก หากใช้ตู้อบผนังชั้นเดียว (single wall incubator) เพื่อลดการแผ่รังสีจากตัวทารกไปสู่ฝาครอบตู้อบ
- ใช้ตู้อบที่มีผนัง 2 ชั้น (double wall incubator) ตู้อบ 2 ชั้น จะช่วยลดการสูญเสียความร้อนโดยการแผ่รังสีได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะ อากาศอุ่นที่แทรกอยู่ระหว่างชั้น จะทำให้ผนังด้านในของตู้อบมีอุณหภูมิที่เหมาะสมกับทารก (Neutral thermal environment) ขณะที่ผนังด้านนอกจะมีความเย็นมากกว่า

จากการศึกษาของ มาเฟอร์ คริสนาเมอร์ไทน และมิซาร์ (Mathur, Krishnamurthy, & Mishra, 2006) ระยะเวลาที่ใช้ในการทำให้ทารกที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำในระดับต่างๆ มีอุณหภูมิกลับสู่ภาวะอุณหภูมิกายปกติ (rewarming) โดยใช้เครื่องช่วยให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) และใช้ skin mode พบว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการทำให้ทารกมีอุณหภูมิกายกลับสู่ภาวะปกติ ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ทารกที่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำระดับเล็กน้อย (mild hypothermia) ปานกลาง (moderate hypothermia) รุนแรง (severe hypothermia) จะใช้เวลา 4.9 ± 0.8 นาที, 17.5 ± 9.5 นาที และ 42 ± 7.9 นาที ($p = .021$) ตามลำดับ

สรุป การสูญเสียความร้อนในทารกเกิดก่อนกำหนดเกิดได้ 4 ทาง คือ การนำความร้อน (conduction) การพาความร้อน (convection) การระเหย (evaporation) และการแผ่รังสี (radiation) การเข้าใจกระบวนการสูญเสียความร้อน จะทำให้พยาบาลผู้ดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด สามารถ

ป้องกันและแก้ไขภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำที่เกิดขึ้นกับทารกเกิดก่อนกำหนด ได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ

วิธีการจัดการกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด

โดยแบ่งหัวข้อในการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. การใช้ตู้อบทารกแรกเกิด (incubator) / เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ในการแก้ไขภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมอุณหภูมิทารกให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ / แก้ไขเมื่อทารกมีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

1.2 อุณหภูมิแวดล้อมที่เหมาะสม (Neutral thermal environment : N.T.E.)

1.3 วิธีการแก้ไขภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

2. การใช้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่น transwarmer mattress / transport mattress / transport thermal mattress

3. การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกแรกเกิดก่อนกำหนดภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

1. การใช้ตู้อบทารกแรกเกิด (incubator) / เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ในการแก้ไขภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

1.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมอุณหภูมิทารกให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ / แก้ไขเมื่อทารกมีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ (กฤษณา เฟื่องสา, 2540; เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์, 2545; วิณา จีระแพทย์, 2543)

1.1.1 ตู้อบทารกแรกเกิด (infant incubator) สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการพัดพาและการแผ่รังสี ตู้อบชนิดที่มีเครื่องทำความชื้นสามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการระเหย

หลักการใช้ตู้อบ จำแนกตามระบบควบคุมได้ 2 ชนิด

1. ชนิดปรับตั้งอุณหภูมิด้วยมือ (manual control) การปรับตั้งอุณหภูมิด้วยมือ ให้เริ่มจากการปรับตั้งตามน้ำหนักและอายุของทารก ซึ่งเป็น neutral thermal environment (ตารางที่ 5) ระยะแรกควรติดตามอุณหภูมิทุก ½

ชั่วโมง จนอุณหภูมิคงที่ทารกมีอุณหภูมิอยู่ที่ 37 องศาเซลเซียส 2 ครั้งติดกัน หลังจากนั้นวัดอุณหภูมิทุก 4 ชั่วโมง เพราะหากมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิที่ตัวที่ตั้งไว้จะเปลี่ยนแปลงด้วย ดังนั้นจึงต้องมีการควบคุมอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมให้คงที่ด้วย การใช้ผ้าคลุมตัว จะช่วยให้อุณหภูมิตัวคงที่มากขึ้น (เกรียงศักดิ์ จิระแพทย์, 2546)

2. ชนิดปรับตั้งอุณหภูมิตัวอัตโนมัติ

(servo control) แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดควบคุมด้วยการตั้งอุณหภูมิผิวหนัง (skin servo control mode) ให้ติด skin probe ให้แนบสนิทกับผิวหนัง และคิดบริเวณที่ไม่มีอาการกดทับ เช่นถ้าทารกนอนหงายให้ติดบริเวณ หน้าท้อง หากทารกนอนคว่ำให้ติดที่บริเวณหลัง ตั้งอุณหภูมิควบคุมไว้ที่ 36.2-36.8 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิเฉลี่ย 36.5 องศาเซลเซียส) แล้วติดตามอุณหภูมิทางทวารหนัก เป็นระยะเช่นเดียวกับการปรับด้วยมือ จนทารกมีอุณหภูมิอยู่ที่ 37 องศาเซลเซียส 2 ครั้งติดกัน หากอุณหภูมิทางทวารหนักสูง หรือ ต่ำ กว่านี้ให้ปรับเพิ่ม-ลด อุณหภูมิผิวหนังครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียส (วิณา จิระแพทย์, 2543) หากจำเป็นต้องเปิดตู้อบ เช่น การให้นมจากเต้า การทำหัตถการต่าง ๆ ขณะที่ทารกอยู่นอกตู้อบ หากใช้ skin servo control mode ให้ปรับเป็น air servo control mode ชั่วคราว โดยตั้งอุณหภูมิตัวให้เท่ากับอุณหภูมิในตู้ก่อนที่นำทารกออกนอกตู้อบ และชนิดควบคุมด้วยการตั้งอุณหภูมิอากาศในตู้อบ (air servo control mode) ให้เริ่มจากการปรับตั้งตามน้ำหนักและอายุของทารก ซึ่งเป็น neutral thermal environment (ตารางที่ 5) ติดตามอุณหภูมิเป็นระยะช่วงแรกทุก 15-30 นาที จนทารกมีอุณหภูมิคงที่อยู่ที่ 37 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิทารกสูง-ต่ำกว่า 37 องศาเซลเซียส ให้ลดอุณหภูมิตัวครั้งละ 0.2 – 0.3 องศาเซลเซียส หลังปรับลด-เพิ่มอุณหภูมิ 15 นาที ให้วัดอุณหภูมิทางทวารหนัก จนอุณหภูมิอยู่ที่ 37 องศาเซลเซียส 2 ครั้งติดกัน จึงติดตามอุณหภูมิทุก 4 ชั่วโมง

1.1.2 เครื่องให้ความอบอุ่นโดยการแผ่รังสี (radiant warmer)

สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนจากผิวกายทารกโดยการแผ่รังสีเท่านั้น หากต้องป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการพัดพา ต้องคอยระวังอย่าให้มีลม หรืออากาศเย็นจากเครื่องปรับอากาศพัดถูกทารก ร่วมกับใช้ plastic wrap คลุมลำตัวและแขน-ขาทารก หรือใช้ plastic wrap กันขวางเหนือทารก ข้อดีคือ ไม่กีดขวางหนทางเข้าสู่ทารกเวลาต้องให้การพยาบาล หลายอย่างพร้อมกัน เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีมี 2 ชนิดเช่นเดียวกับตู้อบ คือ ชนิดปรับด้วยมือ และชนิดปรับอุณหภูมิอัตโนมัติ โดยมีวิธีการปรับเช่นเดียวกับตู้อบ เมื่อใช้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ต้องใช้ plastic wrap กันขวางเหนือทารก เพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง หากทารกมีอาการคงที่ควรย้ายทารกเข้าตู้อบ เพราะการที่ทารกอยู่ใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

อุณหภูมิของทารกจะสูญเสียและเปลี่ยนแปลงไปกับอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมได้ง่าย เนื่องจากเป็นระบบเปิด

ข้อควรระวังในการใช้ตู้อบทารกแรกเกิดและเครื่องให้ความอบอุ่นโดยการแผ่รังสีชนิด

servo control

1. การติด skin probe ต้องติดให้แนบสนิทกับผิวหนัง เพราะการรับรู้ อุณหภูมิจะผิดพลาด หาก skin probe ไม่แนบสนิทกับผิวหนัง อาจทำให้ทารกเกิดภาวะอุณหภูมิ ภายสูง

2. ไม่ควรติด skin probe ไว้ในตำแหน่งที่ทารกนอนทับหรือถูกกดทับ เพราะผิวหนังส่วน ที่มีการกดทับจะมีอุณหภูมิสะสมสูงกว่าปกติ ทำให้ตู้อบหรือเครื่องให้ความ อบอุ่นโดยการแผ่รังสี รับสัญญาณและทำงานลดลง ส่งผลให้ทารกมีภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

3. ไม่ควรให้ความร้อนจากเครื่องให้อบอุ่นโดยการแผ่รังสีหรือเครื่อง

phototherapy

กระแทก skin probe โดยตรง ต้องมี aluminum patch ปิดทับ

1.2 อุณหภูมิแวดล้อมที่เหมาะสม (Neutral thermal environment : N.T.E.)

อุณหภูมิแวดล้อมที่เหมาะสม (Neutral thermal environment : N.T.E.) หมายถึง สภาวะแวดล้อมที่ทารกต้องใช้ออกซิเจน และพลังงานน้อยที่สุด ที่จะทำให้อุณหภูมิของร่างกายอยู่ในระดับ ปกติ อุณหภูมิแวดล้อมที่เหมาะสมของทารกแต่ละคนจะแตกต่างกันตามน้ำหนัก และอายุของทารก “ทารกที่อยู่ในตู้อบตาม N.T.E. ควรมีอุณหภูมิวัดทางผิวหนังที่ 36.5 องศาเซลเซียส และวัดทางทวาร หนัก หรือทางรักแร้ที่ 37 องศาเซลเซียส” (ชมรมเวชศาสตร์ทารกแรกเกิดแห่งประเทศไทย, 2552, หน้า 14)

ตารางที่ 4 การตั้งอุณหภูมิผิวหนังบริเวณหน้าท้องเมื่อใช้ตู้อบ หรือเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ที่มา : เครือวัลย์ ดิณสุตานนท์ 2551 : 74

น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)	อุณหภูมิผิวหนัง (องศาเซลเซียส)
< 1,000	36.9
1,000 – 1,500	36.7
1,500 – 2,000	36.5
2,000 – 2,500	36.3
> 2,500	36.0

ตารางที่ 5 อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับอายุและน้ำหนักของทารกแรกเกิด (Neutral thermal environment temperature)

ที่มา : วิชา จีระแพทย์ 2543 : 101

อายุ	น้ำหนัก (กรัม)	อุณหภูมิ (°C)(พิสัย)
0-6 ชั่วโมง	ต่ำกว่า 1200	34.0 - 35.4
	1200 - 1500	33.9 - 34.4
	1501 - 2500	32.8 - 33.8
	เกิน 2500 (และ > 36 สัปดาห์)	32.0 - 33.8
6-12 ชั่วโมง	ต่ำกว่า 1200	34.0 - 35.4
	1200 - 1500	33.5 - 34.4
	1501 - 2500	32.2 - 33.8
	เกิน 2500 (และ > 36 สัปดาห์)	31.4 - 33.8
12-24 ชั่วโมง	ต่ำกว่า 1200	34.0 - 35.4
	1200 - 1500	33.3 - 34.3
	1501 - 2500	31.8 - 33.8
	เกิน 2500 (และ > 36 สัปดาห์)	31.0 - 33.7
24-36 ชั่วโมง	ต่ำกว่า 1200	34.0 - 35.0
	1200 - 1500	33.1 - 34.2
	1501 - 2500	31.6 - 33.6
	เกิน 2500 (และ > 36 สัปดาห์)	30.7 - 33.5
36-48 ชั่วโมง	ต่ำกว่า 1200	34.0 - 35.0
	1200 - 1500	33.0 - 34.1
	1501 - 2500	31.4 - 33.5
	เกิน 2500 (และ > 36 สัปดาห์)	30.5 - 33.3
48-72 ชั่วโมง	ต่ำกว่า 1200	34.0 - 35.0
	1200 - 1500	33.0 - 34.0
	1501 - 2500	31.2 - 33.4
	เกิน 2500 (และ > 36 สัปดาห์)	30.1 - 33.2

ตารางที่ 5 อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับอายุและน้ำหนักของทารกแรกเกิด (Neutral thermal environment temperature) (ต่อ)

ที่มา : วิชา จีระแพทย์ 2543 : 101

อายุ	น้ำหนัก (กรัม)	อุณหภูมิ (°C)(ฟิลล์)
72-96 ชั่วโมง	ต่ำกว่า 1200	34.0 - 35.0
	1200 - 1500	33.0 - 34.0
	1501 - 2500	33.1 - 33.2
	เกิน 2500 (และ > 36 สัปดาห์)	29.8 - 32.8
4-12 วัน	ต่ำกว่า 1500	33.0 - 34.0
	1501 - 2500	31.0 - 33.2
	เกิน 2500 (และ > 36 สัปดาห์)	
4-5 วัน		29.5 - 32.6
5-6 วัน		29.4 - 32.3
6-8 วัน		29.0 - 32.2
8-10 วัน		29.0 - 31.8
10-12 วัน		29.0 - 31.4
12-14 วัน	ต่ำกว่า 1500	32.6 - 34.0
	1501 - 2500	31.0 - 33.2
	เกิน 2500 (และ > 36 สัปดาห์)	
4-5 วัน		29.5 - 32.6
5-6 วัน		29.4 - 32.3
6-8 วัน		29.0 - 32.2
8-10 วัน		29.0 - 31.8
10-12 วัน		29.0 - 31.4
12-14 วัน	ต่ำกว่า 1500	32.6 - 34.0
	1501 - 2500	31.0 - 33.2
	เกิน 2500 (และ > 36 สัปดาห์)	29.0 - 30.8
2-3 สัปดาห์	ต่ำกว่า 1500	32.2 - 34.0
	1501 - 2500	30.5 - 33.0

ตารางที่ 5 อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับอายุและน้ำหนักของทารกแรกเกิด (Neutral thermal environment temperature) (ต่อ)

ที่มา : วิชา จีระแพทย์ 2543 : 101

อายุ	น้ำหนัก (กรัม)	อุณหภูมิ (°C)(ฟิล์ม)
3-4 สัปดาห์	ต่ำกว่า 1500	31.6 - 33.6
	1501 - 2500	30.0 - 32.7
4-5 สัปดาห์	ต่ำกว่า 1500	31.2 - 33.0
	1501 - 2500	29.6 - 32.2
5-6สัปดาห์	ต่ำกว่า 1500	30.6 - 32.3
	1501 - 2500	29.0 - 31.8

จากการศึกษาของซอเออร์ แดนนี และวิสเซอร์ (Sauer, Dane, & Visser, 1984) ได้ทำการศึกษาเพื่อหาอุณหภูมิที่เหมาะสม (Neutral thermal environment : N.T.E) สำหรับทารกแรกเกิดที่มีสุขภาพแข็งแรง อายุครรภ์ 29-35 สัปดาห์ น้ำหนัก 0.81-2.05 กิโลกรัม โดยพบว่าในช่วงสัปดาห์แรกของการเกิด (postnatal age) ค่าอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับทารกขึ้นอยู่กับอายุครรภ์ และอายุของทารก ($r = 0.82, p < .001$) และเมื่อทารกอายุ 7 วันขึ้นไป ค่าอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับทารกขึ้นอยู่กับน้ำหนัก และอายุของทารก ($r = 0.72, p < .001$)

1.3 วิธีการแก้ไขภาวะอุณหภูมิกายต่ำ

ปัจจุบันแนวทางการแก้ไขภาวะอุณหภูมิกายต่ำมี 2วิธี (เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์, 2546; วิชา จีระแพทย์, 2543)

1.3.1 การเพิ่มอุณหภูมิกายอย่างช้า (slow rewarming)

แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดปรับอุณหภูมิอัตโนมัติ (servo control) และชนิดปรับอุณหภูมิด้วยมือ (Manual control) แนวทางการเพิ่มอุณหภูมิกายขึ้นกับชนิดของตู้บ่มที่ใช้ในการดูแลทารก โดยปฏิบัติดังนี้

1.3.1.1 ชนิดปรับอุณหภูมิอัตโนมัติ (servo control)

มีวิธีการดังนี้

1. ติด probe ไว้ที่ผิวหนังหน้าท้องในตำแหน่งที่ไม่ถูกกดทับ

2.ปรับอุณหภูมิผิวหนังของตู้บ่มไว้ที่

36.8 องศาเซลเซียส

ทารก

3. สวมหมวกที่มีความหนา 2 ชั้นให้

4. กรณีใช้ตู้อบผนังชั้นเดียวใช้ plastic shield วางครอบตัวทารก เพื่อลดการสูญเสียความร้อนโดยการแผ่รังสี

5. ทารกที่ต้องการออกซิเจน ควรให้ออกซิเจนที่อุ่นและมีความชื้น กรณีทารกไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจควรปรับอุณหภูมิของก๊าซไว้ที่ 32-34 องศาเซลเซียส วางสายออกซิเจนให้ห่างจากทารก โดยเฉพาะบริเวณใบหน้า ซึ่งมี cold receptor มากกว่าบริเวณอื่น ๆ หากทารกใส่ท่อช่วยหายใจควรปรับอุณหภูมิของก๊าซไว้ที่ 37 องศาเซลเซียส

6. ควบคุมการสูญเสียความร้อนของตู้อบให้กับสิ่งแวดล้อมโดย ใช้ผ้าคลุมตู้อบ อย่าให้ลมเย็นจากเครื่องปรับอากาศหรือพัดลม พัดตู้อบ และตั้งตู้อบทารกให้ห่างจากกระจกหน้าต่างและผนังห้องประมาณ 2 ฟุต

7. ปรับอุณหภูมิห้องให้อยู่ระหว่าง 25 – 26 องศาเซลเซียส หากทารกในห้องทุกคนอยู่ในตู้อบ

8. วัดอุณหภูมิกายทุก 15 นาที จนอุณหภูมิกายปกติ (37.0 องศาเซลเซียส)

9. เมื่ออุณหภูมิทารกหนักถึง 37.0 องศาเซลเซียส ปรับปุ่มควบคุมอุณหภูมิผิวหนังของตู้อบไว้ที่ 36.5 องศาเซลเซียส

10. ภายหลังทารกอยู่ในอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเหมาะสม แต่อุณหภูมิกายยังไม่คงที่ (น้อยกว่า 36.5 องศาเซลเซียส และ มากกว่า 37.0 องศาเซลเซียส) เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในเลือด

1.3.1.2 ชนิดปรับอุณหภูมิตู้อบด้วยมือ (Manual control) (วินา จีระแพทย์, 2543) มีวิธีการดังนี้

1. ปรับอุณหภูมิตู้อบให้อยู่ที่ 36 องศาเซลเซียส

2. กรณีใช้ตู้อบผนังชั้นเดียวให้ใช้ plastic shield วางครอบตัวทารก เพื่อลดการสูญเสียความร้อนโดยการแผ่รังสี

3. ปรับอุณหภูมิของเครื่องทำความชื้น (Humidifier) ของออกซิเจน และเครื่องช่วยหายใจให้เหมาะสมความชื้น กรณีทารกได้รับออกซิเจน

ไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจควรปรับอุณหภูมิของก๊าซไว้ที่ 32-34 องศาเซลเซียส หากทารกใส่ท่อช่วยหายใจควรปรับอุณหภูมิของก๊าซไว้ที่ 37 องศาเซลเซียส

4. ควบคุมการสูญเสียความร้อนของตัวกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้ผ้าคลุมตัว อย่าให้ลมเย็นจากเครื่องปรับอากาศหรือพัดลม พัดตัว และตั้งตัวทารกให้ห่างจากกระจกหน้าต่างและผนังห้องประมาณ 2 ฟุต

5. ปรับอุณหภูมิห้องให้อยู่ระหว่าง 25 – 26 องศาเซลเซียส หากทารกในห้องทุกคนอยู่ในตัว

6. หลังจากทารกอยู่ในอุณหภูมิตัวที่ 36 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที วัดอุณหภูมิซ้ำกรณีอุณหภูมิกายคงที่หรือค่อยๆ เพิ่มขึ้นให้คงอุณหภูมิตัวไว้ที่ 36 องศาเซลเซียส และกรณีอุณหภูมิกายยังลดลงอีก ให้เพิ่มอุณหภูมิตัวเป็น 37 องศาเซลเซียส และค้นหาสาเหตุว่าทารกมีการสูญเสียความร้อนทางใดและให้การแก้ไข

7. หลังจากทารกอยู่ในอุณหภูมิตัวที่ 37 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที วัดอุณหภูมิซ้ำ กรณีอุณหภูมิกายยังลดลงหรือไม่เพิ่มขึ้น เพิ่มอุณหภูมิตัวเป็น 38 องศาเซลเซียส และกรณีอุณหภูมิกายยังไม่เพิ่มขึ้น ให้ห่อตัว สวมหมวกที่มีความหนา 2 ชั้นให้ทารก หรือใช้เครื่องแผ่รังสีความร้อนส่องตัว หากอุณหภูมิกายเพิ่มขึ้น ให้วัดอุณหภูมิทางทวาร-หนักทุก 15 นาทีจนทารกมีอุณหภูมิกายถึง 36.5 องศาเซลเซียส จึงลดอุณหภูมิตัว โดยปรับให้อยู่ใน neutral thermal environment ต่อไป

8. ภายหลังกทารกอยู่ในอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมเหมาะสม แต่อุณหภูมิกายยังไม่คงที่ (น้อยกว่า 36.5 และมากกว่า 37 องศาเซลเซียส) เป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในกระแสเลือด

นอกจากนี้กิจกรรมการพยาบาลต่อเนื่องเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำซ้ำหลังจากที่มีการปรับเพิ่มอุณหภูมิอย่างช้า ได้แก่

- การให้การพยาบาลทารกทางช่องหน้าต่างตัว โดยเปิดเท่าที่จำเป็นและรีบปิด
- การใช้เครื่องแผ่รังสี (radiant warmer) ส่องทารกทุกครั้งเมื่อเปิดตัวเพื่อทำหัตถการ
- การเปลี่ยนผ้ารองก้นทารกทุกครั้งที่เปียก โดยควรอุ่นผ้าก่อนนำมาใช้
- การประเมินอาการแสดงเริ่มแรกของภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ได้แก่ ตัวลาย (mottling) ซึม

ไม่ดูนม

- การวัดอุณหภูมิกายทุก 4 ชั่วโมง

1.3.2 การเพิ่มอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว (rapid rewarming)

ทำโดยวางทารกใต้เครื่องให้ความอบอุ่นโดยการแผ่รังสี ชนิดที่มี servo control ติด skin probe ไว้ที่ผนังหน้าท้อง และตั้งปั๊มปรับอุณหภูมิผิวหน้าไว้ที่ 36.5 องศาเซลเซียส วัดอุณหภูมิทวารหนักทุก 15 ถึง 30 นาทีจนกว่าอุณหภูมิสูงถึง 36.5 องศาเซลเซียส จึงย้ายทารกเข้าไว้ในตู้อบโดยปรับอุณหภูมิตู้อบให้อยู่ใน neutral thermal environment temperature

สิ่งที่ต้องเฝ้าติดตามขณะแก้ไข ให้ติดตามอาการแสดงของภาวะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งพบได้ร้อยละ 40-50
- ภาวะความดันเลือดต่ำ อาจเกิดจากมี peripheral vasodilation
- ทารกหยุดหายใจ จากอุณหภูมิกายทวารเพิ่มขึ้นเร็วไป

2 การใช้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่น transwarmer mattress / transport mattress / transport thermal mattress

ในต่างประเทศมีการใช้ transwarmer mattress เป็นแหล่งให้ความอบอุ่นแก่ทารก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ โดยเฉพาะในกลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนด โดยมีการนำ transwarmer mattress มาใช้ในช่วงตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด ระหว่างทำ resuscitation ระหว่างนำทารกส่งจากห้องคลอดไปหน่วยทารกแรกเกิด และใช้ในช่วงระหว่างนำทารกส่งต่อไปรับการรักษาโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า เฮอวาร์ท พิทรอฟ และ เจฟเฟอรี (Herault, Petroff & Jeffrey., 2001) ศึกษาผลการใช้ transport thermal mattress ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ / เพื่อควบคุมอุณหภูมิระหว่างส่งต่อทารกเกิดก่อนกำหนดอายุครรภ์ 25 – 30 สัปดาห์ น้ำหนัก 750 – 1,400 กรัม จำนวน 100 ราย ไปรับการรักษาที่หอผู้ป่วยทารกหนักแรกเกิดในโรงพยาบาลระดับ 3 (tertiary care) เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ใช้ transport thermal mattress จำนวน 91 ราย ผลการศึกษาพบว่าทารกกลุ่มที่ใช้ transport thermal mattress มีอุณหภูมิแรกรับที่โรงพยาบาลระดับ 3 สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้ transport thermal mattress อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (37.12 ± 0.82 และ 36.07 ± 1.06 °C ; $t = 5.1$, $p < .0001$) และอัลไมดา (Almeida et al., 2009) ได้ศึกษาผลการใช้ transport mattress ร่วมกับเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ในการช่วยลดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักน้อยกว่ามาก (VLBW) อายุครรภ์ 26 ± 2.3 สัปดาห์ น้ำหนัก 876 ± 234 กรัม จำนวน 40 ราย เปรียบเทียบกับทารกที่ได้รับการดูแลแบบปกติ ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิด

แผ่รังสี อายุครรภ์ 28.15 ± 4.4 สัปดาห์ น้ำหนัก $1,091 \pm 307$ กรัม จำนวน 73 ราย ผลการศึกษาพบว่า ทารกกุ่มที่ใช้ transport mattress จะเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (อุณหภูมิน้อยกว่า 97.4 องศาฟาเรนไฮต์ ซึ่งเท่ากับ 36.33°C) น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (52.5% และ 77.3% , $p = .006$)

3 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกแรกเกิดก่อนกำหนดภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

การใช้พลาสติกห่อหุ้มตัวให้ทารกภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการระเหยโดย การที่ห่อตัวทารกด้วยพลาสติก ขณะที่ตัวทารกยังเปียกน้ำคร่ำอยู่ เป็นการเพิ่มความชื้น (humidity) ในอากาศภายในถุง ความชื้นในอากาศยิ่งมาก การสูญเสียความร้อนโดยการระเหยจะลดลง พลาสติกยังมีคุณสมบัติสามารถให้ความร้อนจากเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีผ่านทะลุไปสู่ตัวทารกได้ ทำให้ทารกได้รับความร้อนจากเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี และการอุ่นพลาสติก (prewarm) ก่อนที่จะนำมาใช้ห่อตัวทารก การที่ถุงสัมผัสกับทารกโดยตรง ยังเป็นการเพิ่มความร้อนให้กับทารกโดยการนำ (conduction) จากพลาสติกที่มีอุณหภูมิสูงกว่าตัวทารก การห่อตัวทารกด้วยพลาสติกทำให้ตัวทารกไม่เปิดเผยร่างกายโดยตรงอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ที่เย็น ไม่สัมผัสกับกระแสลมของเครื่องปรับอากาศ เป็นการป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการพา (convection)

จากการสำรวจของโนเบล โวราห์ และเลแมน (Knobel, Vohra & Lehmann, 2005) โดยส่งอีเมลล์ (E-mail) ไปสอบถามตามหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) โรงพยาบาลในรัฐแคโรไลนา (North Carolina) ประเทศสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับเรื่องการใช้พลาสติกห่อตัวทารกเกิดก่อนกำหนดตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด มีโรงพยาบาลที่ตอบกลับมาทั้งหมด 121 โรงพยาบาล พบว่ามีโรงพยาบาล 24 แห่ง (20%) ที่ใช้พลาสติกห่อตัวให้ทารกตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด พลาสติกที่ใช้ได้แก่ Saran® (เป็นพลาสติกที่ห่อของกันกระแทก คือพลาสติก 2 ชั้น ชั้นแรกเป็นพลาสติก polyethylene อีกชั้นเป็น polyvinylidene และระหว่างพลาสติกทั้ง 2 ชั้น จะมีฟองอากาศ), ถุงพลาสติกสำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจ (Lab specimen bag), พลาสติกห่ออาหาร, พลาสติกใส (clear plastic bag), polypropylene bag และถุงพลาสติกที่มีเชือกร้อยที่บริเวณปากถุง มีโรงพยาบาล 7 แห่ง ที่ใส่สายสวนสะดือขณะที่ยังห่อตัวด้วยพลาสติก มีโรงพยาบาล 11 แห่ง (48%) ที่เอาพลาสติกออกทันทีที่มาถึงห้องผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด และมีโรงพยาบาล 15 แห่ง (63%) จะเอาพลาสติกออกเมื่อทารกอายุอย่างน้อย 60 นาที จากการศึกษาของ โวราห์และคณะ (Vohra et al., 1999) พบว่า กลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนดอายุครรภ์ น้อยกว่า 31 สัปดาห์ ที่หลังเกิดไม่ต้องเช็ดตัว มีเพียงสี่ระยะ

เท่านั้นที่จะใช้ได้ให้แห้ง แล้วใช้ถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน ซึ่งจะต้องมีการ prewarm พลาสติกไว้ได้ เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ก่อนที่ทารกจะเกิด ห่อตัวทารกตั้งแต่เท้าจนถึง หัวไหล่ จะมีอุณหภูมิแรกเริ่มที่หน่วยทารกแรกเกิดสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้ถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน ห่อตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยอุณหภูมิกลุ่มที่ใช้ถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนห่อตัว สูงกว่ากลุ่มไม่ได้ใช้เท่ากับ 0.7 องศาเซลเซียส, $p = .005$ และไม่พบภาวะแทรกซ้อนจากการห่อตัว ด้วยพลาสติก เช่น ภาวะอุณหภูมิกายสูง (hyperthermia) จากการศึกษาของแมทธิวและคณะ (Mathew et al., 2007) ในกลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนดที่อายุครรภ์ 26-27 สัปดาห์ น้ำหนัก 800-900 กรัม หลังเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด นำทารกมาวางไว้ใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ซึ่ง เปิดรอไว้ก่อนที่ทารกจะเกิด ไม่ต้องเช็ดตัวทารก แล้วนำทารกใส่ถุงไวนิล (Vinyl Bags) ตั้งแต่เท้า ถึงบริเวณคอ ส่วนศีรษะเช็ดให้แห้ง แล้วใส่หมวกให้ทารก พบว่าทารกที่ห่อตัวด้วยถุงไวนิลจะมี อุณหภูมิแรกเริ่มที่ห้องผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้พลาสติกห่อตัวอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (35.9 ± 0.3 และ 34.9 ± 0.24 °C , $p = .002$)

ดูแมนและคณะ (Duman et al., 2006) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบอุณหภูมิแรกเริ่มที่หอ ผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) ในทารกเกิดก่อนกำหนดน้ำหนักตัวน้อย (very low birth weight) อายุครรภ์ 25-31 สัปดาห์ น้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม (480-1,500 กรัม) ที่อายุ 1 และ 2 ชั่วโมงหลัง เกิด ระหว่างกลุ่มทารกที่ใช้พลาสติกโพลีเอทิลีนฟิล์ม (polyethylene film) ห่อตัว ศีรษะโดยเว้น เฉพาะบริเวณใบหน้า ตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด กับทารกกลุ่มที่ไม่ใช้พลาสติกห่อตัว พบว่าเมื่อ ทารกอายุ 1 ชั่วโมง และ 2 ชั่วโมง อุณหภูมิในกลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัว สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้พลาสติก ห่อตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การห่อตัวด้วยพลาสติกช่วยให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น 1.3 องศาเซลเซียส เมื่ออายุ 1 ชั่วโมงแรกเกิด และ 0.9 องศาเซลเซียส เมื่อทารกอายุ 2 ชั่วโมง นิวตันและวัตกินสัน (Newton & Watkinson, 2003) ได้ทำการศึกษาโดยใช้ถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน (polythene bags) ใน ทารกเกิดก่อนกำหนดจำนวน 48 ราย อายุครรภ์เฉลี่ย 28 สัปดาห์ (23 -29 สัปดาห์) น้ำหนักเฉลี่ย 1,027 กรัม (500 – 1,000 กรัม) หลังเกิดไม่ต้องเช็ดตัวให้แห้งแล้วห่อตัวด้วยพลาสติก เมื่อนำมา เปรียบ เทียบกับกลุ่มทารกที่เกิดในช่วงปี ค.ศ. 1996 – 2000 จำนวน 230 ราย อายุครรภ์เฉลี่ย 27.5 สัปดาห์ (23-29 สัปดาห์) ที่หลังเกิดไม่ได้ใช้พลาสติกห่อตัว พบว่าทารกกลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัว ทำให้อุณหภูมิแรกเริ่มที่หน่วยทารกแรกเกิดเพิ่มขึ้น 0.35 องศาเซลเซียส (0.09 - 0.62 องศาเซลเซียส) (coefficient, 95% CI) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, น้ำหนักแรกเกิดที่เพิ่มขึ้น 100 กรัม อุณหภูมิแรกเริ่ม ที่หน่วยทารกแรกเกิดเพิ่มขึ้น 0.07 องศาเซลเซียส (0.02-0.1 องศาเซลเซียส) และพบว่าอายุครรภ์ ที่เพิ่มขึ้น 1 สัปดาห์ อุณหภูมิแรกเริ่มที่หน่วยทารกแรกเกิดเพิ่มขึ้น 0.0007 องศาเซลเซียส (0.0002- 0.001 องศาเซลเซียส) การใช้พลาสติกห่อตัวช่วยลดอุบัติการณ์ภาวะอุณหภูมิกายต่ำจาก 42% เป็น

25 % อย่างไรก็ตามการใช้พลาสติกห่อตัว ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (hyperthermia) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่ามีทารกจำนวน 6 ราย (12%) ที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงในขณะที่ใช้พลาสติกห่อตัว และจากการศึกษาของซิงค์และคณะ (Singh et al., 2009) ได้ทำการศึกษาในทารกที่อายุครรภ์น้อยกว่า 30 สัปดาห์ หลังเกิดห่อตัวด้วยถุงพลาสติกสำหรับห่ออาหาร (food standard polythene bag) ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี แล้ววางทารกไว้บน transwarmer mattress ที่ห่อด้วยผ้าอุ่น 1 ผืน ในระหว่างที่ทำการช่วยฟื้นคืนชีพทารกแรกเกิด (resuscitation) และระหว่างที่นำทารกส่งหน่วยทารกแรกเกิด พบว่าภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในกลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัวร่วมกับ transwarmer mattress น้อยกว่ากลุ่มที่ใช้พลาสติกอย่างเดียว (26 และ 69 %) การใช้ transwarmer mattress ทำให้อุณหภูมิแรกเกิดที่หน่วยทารกแรกเกิดเพิ่มสูงขึ้น 1.04 องศาเซลเซียส และทารกกลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัวร่วมกับ transwarmer mattress จะมีภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (hyperthermia) ได้มากกว่ากลุ่มที่ใช้พลาสติกอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (28 และ 4%)

จากการศึกษาของเรแมน และชาร์ลา (Raman & Shahla, 1992) ได้ทำการศึกษาผลของการนำพลาสติก (ไม่ได้บอกชนิดของพลาสติกที่ใช้) มาใช้ห่อหุ้มให้ทารกแรกเกิดครบกำหนดเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด ของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในกัวดาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นทารกแรกเกิดครบกำหนด ที่คลอดปกติ จำนวน 141 ราย สุ่มแบ่งทารกออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ทารกเกิดครบกำหนดจำนวน 62 ราย น้ำหนักเฉลี่ย 3,098 กรัม หลังเกิดจะเช็ดตัวให้แห้ง แล้วห่อตัวด้วยผ้าลินินตั้งแต่เท้าจนถึงศีรษะ กลุ่มที่ 2 ทารกเกิดครบกำหนดจำนวน 37 ราย น้ำหนักเฉลี่ย 3,220 กรัม หลังเกิดไม่ต้องเช็ดตัวแล้วห่อตัวทารกด้วยพลาสติก ยกเว้นบริเวณศีรษะ โดยเปิดรูพลาสติกบริเวณรูกันไว้สำหรับวัดอุณหภูมิ แล้วห่อตัวด้วยผ้าอีกชั้นโดยคลุมถึงบริเวณศีรษะ กลุ่มที่ 3 ทารกเกิดครบกำหนดจำนวน 41 ราย น้ำหนักเฉลี่ย 3,103 กรัม หลังเกิดเช็ดตัวให้แห้งแล้วห่อตัวด้วยพลาสติก และผ้าเช่นเดียวกับทารกกลุ่มที่ 2 วัดอุณหภูมิทางทวารหนักติดตามอุณหภูมิหลังทารกเกิด 4 ครั้ง คือ อุณหภูมินาทีแรกเกิด 5 นาทีหลังเกิด 15 นาทีหลังเกิด และ 75 นาทีหลังเกิด ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีน้ำหนักเฉลี่ย $3,132 \pm 434$ กรัม จากการทดสอบทางสถิติพบว่าน้ำหนักทารกทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ทารกทั้ง 3 กลุ่มจะมีอุณหภูมิต่ำมากที่สุดในช่วง 15 นาทีหลังเกิด และหลังจากนั้นอุณหภูมิจะลดลงอย่างต่อเนื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ในภาพรวมทารกกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีอุณหภูมิหลังเกิดลดต่ำลง 0.98 องศาเซลเซียส แต่ทารกในกลุ่มที่ 3 มีอุณหภูมิหลังเกิดลดต่ำลง 0.8 องศาเซลเซียส (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) อุณหภูมิห้องคลอดขณะที่ทำการศึกษา 26 ± 0.9 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 61.1 ± 5.9 เปอร์เซ็นต์

สำหรับประเทศไทย จากการศึกษาของ อาริยา ดีสมโชค (2546) พบว่าในโรงพยาบาลรามาริบัติ ได้มีการนำพลาสติกชนิดห่อหุ้มอาหารมาห่อตัวทารกเกิดก่อนกำหนดตั้งแต่แรกเกิด เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ แต่พบว่ายังไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาโดยใช้พลาสติกห่อหุ้มอาหารร่วมกับถุงพลาสติกชนิดเดียวกันในการห่อหุ้มตัวทารกตั้งแต่แรกเกิด กลุ่มตัวอย่างเป็นการกคลอดก่อนกำหนดอายุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32 สัปดาห์ที่เกิดในช่วงเดือน มิถุนายน 2545 ถึงเดือน สิงหาคม 2546 ในโรงพยาบาลรามาริบัติ แบ่งทารกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่ม กลุ่มแรก คือ ทารกที่ได้รับการห่อตัวด้วยพลาสติกร่วมกับถุงพลาสติก (wrap & bag group) จำนวน 18 ราย กลุ่มที่สอง คือ ทารกที่ได้รับการห่อตัวด้วยพลาสติกชั้นเดียว (wrap group) จำนวน 15 ราย ทารกทั้ง 2 กลุ่ม จะถูกเคลื่อนย้ายไปยังหอผู้ป่วยด้วย transport incubator ทำการวัดอุณหภูมิร่างกายเมื่อแรกจับทางทวารหนัก เพื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิร่างกายทางทวารหนักเมื่อแรกจับและอุบัติการณ์ของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเมื่อแรกจับ ผลการศึกษาพบว่าทารกในกลุ่ม wrap & bag พบมีอุณหภูมิเฉลี่ยที่วัดทางทวารหนักเมื่อแรกจับสูงกว่าในกลุ่ม wrap อย่างเดียว (36.4°C และ 35.8°C , $p = .003$) อุบัติการณ์ของภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเมื่อแรกจับในกลุ่ม wrap & bag เกิดน้อยกว่าในกลุ่ม wrap อย่างเดียว (39% และ 86.7%, $p = .01$) ในการวิจัยนี้ไม่พบผลข้างเคียงของการใช้พลาสติกและถุงพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีนในการห่อตัวทารก และหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) โรงพยาบาลรามาริบัติ (2550) ได้มีการทำโครงการพัฒนาคุณภาพเรื่อง การใช้พลาสติกเพื่อป้องกันภาวะตัวเย็นในทารกแรกเกิด โดยนำพลาสติกโพลีเอทิลีนมาใช้ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอดในขณะกู้ชีพ (resuscitation) และใช้พลาสติกเจาะกลางขณะทำหัตถการใส่สายสวนสะดือ (umbilical catheterization) ผลการดำเนินการพบว่า ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดที่รับไว้รักษาที่หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดในระหว่างปี 2546 – 2547 ลดลงจากร้อยละ 86.7 เป็นร้อยละ 39 หรือลดความเสี่ยงลงประมาณร้อยละ 55 (Relative risk reduction = 0.55) และในระหว่างปี 2548 – 2549 ผลการใช้พลาสติกเจาะกลางขณะทำหัตถการใส่สายสวนสะดือ ทำให้ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำลดลงเหลือร้อยละ 5

สรุป การป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ในต่างประเทศมีการนำมาใช้กันค่อนข้างแพร่หลาย แต่สำหรับประเทศไทยการใช้วิธีนี้ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำให้ทารกแรกเกิดยังมีอยู่น้อย พลาสติกที่นำมาใช้มีได้หลากหลายชนิด และหลากหลายรูปแบบ ทั้งชนิดที่มีลักษณะเป็นถุง และชนิดที่มีลักษณะเป็นแผ่นพลาสติก เช่น ถุงไวนิล (Vinyl Bags) ถุงพลาสติกสำหรับห่ออาหาร (food standard polythene bag) ถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน (polythene bags) ถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนฟิล์ม (polyethylene

film) เป็นต้น และพบว่าการใช้พลาสติกห่อหุ้มให้ทารกตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด สามารถช่วยป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ดีในทารกกลุ่มที่เกิดก่อนกำหนดน้ำหนักตัวน้อยมาก ๆ (Extremely Low Birth Weight : ELBW) และทารกเกิดก่อนกำหนดน้ำหนักตัวน้อยมาก (Very Low Birth Weight : VLBW) สำหรับทารกเกิดครบกำหนดพบว่าการใช้พลาสติกห่อหุ้มให้ทารกตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ช่วยลดการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้เพียงเล็กน้อย การใช้พลาสติกห่อหุ้มให้ทารกเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอสำหรับทารกเกิดก่อนกำหนด อาจต้องมีการใช้วิธีการอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น การใส่หมวกให้ทารกเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ การใช้ transwarmer mattress ร่วมกับการห่อตัวด้วยพลาสติก เป็นต้น แต่ก็พบว่ากลุ่มทารกที่ใช้พลาสติกห่อหุ้มตั้งแต่แรกเกิด อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้พลาสติกได้ เช่น ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (hyperthermia) ดังนั้นจึงต้องมีการเฝ้าระวังติดตามอุณหภูมิอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน

พลาสติก

พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์จำพวกโพลิเมอร์ ประกอบด้วยสารหลายอย่าง โดยใช้กรรมวิธีเคมีดัดแปลงให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับงานที่ใช้ เช่น กันการซึมของอากาศ น้ำ หรือไขมัน ทนต่อความร้อนหรือเย็น ทนกรดหรือด่าง ลักษณะแข็งหรือเหนียว ฯลฯ โดยทั่วไปพลาสติกมีน้ำหนักเบา ไม่นำความร้อน ไม่นำไฟฟ้าและทำให้มีรูปร่างและขนาดต่างๆ ได้ พลาสติกผลิตได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น ผลิตผลทางการเกษตร ได้แก่ เซลลูโลสจากพืช ปิโตรเลียม ถ่านหินและสินแร่ส่วนมากใช้ผลิตกันท์จากปิโตรเลียม (<http://www.doae.go.th/LIBRARY/html/detail/big/big7.htm>, December, 24, 2009)

ประเภทของพลาสติก (รุ่งกานต์ บุญนากร)

(<http://pirun.ku.ac.th/~csnrkb/powerpoint/packaging/plastic.pdf> , December, 24, 2009)

แบ่งตามโครงสร้างและสมบัติทางความร้อน (Structure and Thermal Properties) สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ พลาสติกเทอร์โมเซต (Thermosetting Plastic) และพลาสติกเทอร์โมพลาสติกหรือเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic)

1. พลาสติกเทอร์โมพลาสติกหรือเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic)

หมายถึงพลาสติกที่สามารถอ่อนตัวเมื่อได้รับความร้อนและเปลี่ยนกลับเป็นสภาพเดิมเมื่อเย็นตัวลง จึงสามารถนำมาใช้ใหม่ได้ พลาสติกชนิดนี้จัดเป็นวัสดุประเภท “รีไซเคิลได้” เพราะความร้อนไม่

ทำให้โครงสร้างของพลาสติกเปลี่ยนไป เช่น Polyethylene (PE), Polypropylene (PP), Polyvinyl chloride (PVC), Polyamide (PA), Polyester (PET) และ Polystyrene (PS)

2. พลาสติกเทอร์โมเซต (Thermosetting Plastic) หมายถึงพลาสติกที่เมื่อนำขึ้นรูปโดยใช้ความร้อนและความดันแล้ว จะไม่อ่อนตัวลงอีก เนื่องจากความร้อนทำให้โครงสร้างของพลาสติกเปลี่ยนแปลงไป จึงไม่สามารถนำมาหลอมใช้ใหม่ได้ พลาสติกในกลุ่มนี้ จึงจัดเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภท “รีไซเคิลไม่ได้” เช่น ฟีนอลฟอร์มาดีไฮด์ (Phenol formaldehyde :PF), อีพอกซี(Epoxy), เมลามีน (Melamine), ยูเรีย (Urea), ฟีนอลิก (Phenolic), โพลีเอสเตอร์ (Polyester), ยูรีเทน (urethane), โพลียูรีเทน (polyurethane) เป็นต้น

วัตถุดิบหลักในการผลิตพลาสติกคือเม็ดพลาสติก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ขั้นปลายจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เม็ดพลาสติกที่ใช้มากในประเทศไทยมีอยู่ด้วยกัน 4 ประเภทคือ โพลีเอทิลีน (Polyethylene - PE) โพลีโพรพิลีน (Polypropylene - PP) โพลีสไตรีน (Polystyrene - PS) และ โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride - PVC) โดยเม็ดพลาสติกแต่ละประเภทมีความแตกต่างกันในด้านคุณสมบัติ การใช้และการบริโภค ดังนี้

1. โพลีเอทิลีน (Polyethylene – PE) เป็นเม็ดพลาสติกที่มีคุณสมบัติแข็งแรง เหนียว ทนทาน ป้องกันความชื้นมิให้ผ่านเข้าออกได้ แต่ให้ก๊าซต่างๆ ซึมผ่านได้ ทนกรดและด่างอ่อน ไม่ทนน้ำมันและไขมัน โดยเฉพาะน้ำมันก๊าดและน้ำมันเบนซิน มีน้ำหนักเบา ความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 0.93 ในรูปแผ่นบาง สามารถพับงอได้ดี มีความยืดตัวได้สูง ฉีกขาดยาก เป็นฉนวนไฟฟ้าดีมาก ไม่สามารถทนความร้อนสูง แต่ทนความเย็นได้ถึง -100 องศาฟาเรนไฮต์ (-37.77 องศาเซลเซียส) เม็ดพลาสติก PE แบ่งได้ตามเกรดเป็น 3 ชนิด คือ

1.1) โพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (Low-Density Polyethylene - LDPE) มีคุณสมบัติเหนียวและมีความยืดหยุ่นสูง ทนทานต่อแรงดึงขาดได้ดี ป้องกันการซึมผ่านของน้ำและไอน้ำได้ดี กันก๊าซได้ไม่ดี ไม่ทนต่อไขมัน ทนอุณหภูมิได้ระหว่าง -60 องศาเซลเซียส ถึง 100 องศาเซลเซียส ใช้ผลิต เช่น ถุงเย็น ถุงสำหรับใส่อาหารแช่แข็ง ซองใส่ของ กระสอบ ของเล่นเด็ก และฉนวนหุ้มสายไฟ เป็นต้น

1.2) โพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (High-Density Polyethylene - HDPE) มีคุณสมบัติมีความเหนียวแข็งแรงกว่า LDPE ป้องกันการซึมผ่านของก๊าซ ไอน้ำได้ดีกว่า ทนทานต่อไขมันได้ดีกว่า ทนต่ออุณหภูมิสูงได้ดีกว่า ด้านทานการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดี ใช้ผลิต เช่น ถุงร้อน (แบบขุ่น) ขวดนมพาสเจอร์ไรส์และขวดนมเปรี้ยว น้ำส้ม น้ำ ภาชนะใส่น้ำยาซักผ้า ของเล่นเด็ก เครื่องใช้ต่างๆ ภายในบ้าน แผ่นฟิล์ม เชือก ฉนวนหุ้มสายไฟ ท่อ และรางน้ำ ทั้งนี้

ท่อที่ทำจาก HDPE สามารถใช้แทนท่อที่ทำจากพีวีซี เนื่องจากมีความทนทานใกล้เคียงกัน แต่มีราคาถูกกว่า

1.3) โพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น (Linear Low-Density Polyethylene - LLDPE) เป็นวัสดุใช้ผสมกับ LDPE เพื่อเพิ่มความเหนียวให้กับตัวผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติหลายประการที่ดีกว่า LDPE เช่น ทนต่อสารเคมี แข็งแรง และมันวาวมากกว่า แต่ไม่ถึง HDPE ทนความร้อนได้ถึง 121 องศาเซลเซียส นิยมใช้แทน LDPE เมื่อต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีความเหนียวและความแข็งแรงมาก เช่น ถังบรรจุข่าวสาร ถังบรรจุน้ำแข็ง ฟิล์มยืดห่ออาหาร ชั้นปิดผนึกด้วยความร้อน

2. โพลีโพรพิลีน (Polypropylene - PP) เป็นเม็ดพลาสติกที่มีคุณสมบัติคล้ายโพลีเอทิลีน ยอมให้แสงผ่านได้ดี สามารถมองเห็นอาหารที่บรรจุอยู่ภายในได้ เป็นพลาสติกที่มีความมันวาวสูง ทนความร้อนได้สูงกว่า PE ถึง 300 องศาฟาเรนไฮต์ รับแรงดึงได้ถึง 100,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และมีความเหนียวทนทานกว่า ทนต่อความร้อนและสารเคมี ป้องกันการซึมผ่านของความชื้นได้ดี แต่ทนต่อแรงกระแทกได้น้อย ในประเทศไทยใช้เม็ดพลาสติกโพลีโพรพิลีนเป่าเป็นถุงบรรจุเอนกประสงค์ ทั้งถุงร้อนและถุงเย็น ขวดซอสมะเขือเทศ ถ้วยไอศกรีม รวมทั้งทำเป็นเชือก กระสอบ พื้นพรม สนามหญ้าเทียม ชิ้นส่วนรถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และเครื่องใช้ภายในบ้าน เป็นต้น

3. โพลีสไตรีน (Polystyrene - PS) เป็นเม็ดพลาสติกที่ไม่มีสีใส ทนต่อแรงดึงได้สูงเปราะ แตกหักง่าย ไม่สามารถทนต่อแรงกระแทกได้ แต่มีลักษณะโปร่งใส ทนกรด ทนด่าง กันก๊าซ และไอน้ำได้ดี ทนความร้อนได้ต่ำ (< 90 องศาเซลเซียส) ส่วนใหญ่ใช้ผลิตเป็นเครื่องใช้ไฟฟ้า ฟิล์มพลาสติก สามารถทำบรรจุภัณฑ์ที่เป็นโฟมได้ การประยุกต์ใช้เป็นโฟมใส่อาหาร ถ้วยนมเปรี้ยว และของใช้พลาสติกประจำวันทั่วไปที่ไม่ต้องการความทนทานมาก เป็นต้น

4. โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride - PVC) เป็นเม็ดพลาสติกที่มีคุณสมบัติแข็งแรงมีความหนาแน่นสูง มีความใสสูง เหนียว ทนต่อไขมันป้องกันการซึมผ่านไขมันได้ดีมาก ยืดหยุ่นได้ดี กันความชื้นได้ดีต่ำกว่า PP และ PE ใช้ผลิตภาชนะที่ต้องการความใสเป็นพิเศษ เช่น ขวดน้ำมันพืช และขวดต่างๆ อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้าง เช่น ข้อต่อ บานประตู ท่อ พลาสติกแผ่น วัสดุปูพื้น ฉนวนหุ้มสายไฟ และอะไหล่รถยนต์ เป็นต้น

ประเภทของถุงพลาสติก (ณรงค์ศักดิ์ อังคะสุวพลา, 2552; ศิริวรรณ อุดมเวชภัณฑ์, 2552) <http://www.doae.go.th/LIBRARY/html/detail/big/big7.htm>, December, 24, 2009
http://www.thaifita.com/thaifita/Portals/0/File/vol4Ch_9_plastic.doc, December, 24, 2009
 โดยทั่วไปสามารถจำแนกประเภทถุงพลาสติกตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ถุงพลาสติกเย็น เป็นถุงที่ใช้บรรจุสิ่งของที่มีอุณหภูมิปกติหรือมีความเย็น ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิดโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) ชนิดความหนาแน่นต่ำ (Low density polyethylene: LDPE) มีลักษณะค่อนข้างใส นิ่ม ยืดหยุ่นพอสมควร ใช้บรรจุอาหารแช่แข็ง ทนความเย็นได้ถึง -70 องศาเซลเซียส แต่ทนความร้อนได้ไม่มาก และมีคุณสมบัติป้องกันความชื้น และของเหลวซึมผ่านเข้าออกได้ แต่ไม่สามารถป้องกันอากาศผ่านเข้าออกได้ ใช้บรรจุอาหารทั่วไป ที่มีอุณหภูมิปกติ เช่น ผักสด ผลไม้ และอาหารสด **ถุงซิป** (zip lock bag) เป็นถุงที่ปากถุงมีล็อกเพื่อความสะดวกในการเปิดและปิด ใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูปประเภทของแห้งและเยลลี่ ส่วนมากทำจากโพลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE)

2. ถุงพลาสติกร้อน เป็นถุงที่ใช้บรรจุอาหารและของร้อน ส่วนใหญ่ผลิตจากเม็ดพลาสติกโพลิโพรพิลีน (Polypropylene: PP) มีลักษณะใสมาก กระด้างกว่าถุงเย็น ไม่ยืดหยุ่น ถ้าทำจากเม็ดพลาสติก HDPE จะมีลักษณะขุ่นมัว สามารถ บรรจุของร้อนและอาหารที่มีไขมัน ทนความร้อนได้ถึง 100-120 องศาเซลเซียส

3. ถุงพลาสติกชนิดมีหูหิ้ว ผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิดโพลิเอทิลีน (Polyethylene: PE) โดยส่วนใหญ่มักนำพลาสติกที่ใช้แล้วมาหลอมละลายใหม่ (Recycle) มาผสมด้วย ใช้บรรจุสิ่งของทั่วไป ไม่ปลอดภัยกับการบรรจุอาหารและของร้อนทุกชนิด เช่น ถ้วยแยก ปาท่องโก๋ ฯลฯ แม้แต่จะมีกระดาษรองอีกชั้นก็ตาม เพราะสารโลหะหนักอาจละลายออกมาปนเปื้อนได้

4. ลามิเนต (laminate) เป็นถุงพลาสติกที่เกิดจากการนำแผ่นพลาสติกต่างชนิดมาประกบกัน หรือระหว่างพลาสติกกับวัสดุอื่น เช่น กระดาษ แผ่นพลาสติกเหนียว เป็นต้น ใช้บรรจุอาหารเพื่อเก็บถนอมอาหารไว้เป็นเวลานานโดยไม่ให้คุณภาพเปลี่ยนแปลงไป แบ่งได้อีกหลายชนิด ได้แก่

4.1 ถุงพลาสติกที่ดื่มได้ ทำจากแผ่นประกบของแผ่นโพลีเอสเตอร์ และแผ่นโพลิเอทิลีน

4.2 ถุงพลาสติกสำหรับบรรจุอาหารแบบสุญญากาศทำจากแผ่นประกบของแผ่นไนลอน (Nylon-6) และแผ่นโพลิเอทิลีน

4.3 ถุงพลาสติกที่ใช้สำหรับบรรจุอาหารแห้ง ทำจากแผ่นประกบของแผ่นอลูมิเนียมและแผ่นไวนิลอะซิเตท (Vinyl Acetate)

4.4 ถุงพลาสติกที่ใช้สำหรับบรรจุอาหารที่ทำให้แห้งโดยวิธีเยือกแข็งแบบสุญญากาศ (Freeze Drying) ทำจากแผ่นไมลาร์ (Mylar) แผ่นอลูมิเนียมบาง และแผ่นโพลิเอทิลีน

4.5 ถูพลาสติกชนิดคัมในน้ำเดือดและทำให้เป็นสูญญากาศได้ ทำจากแผ่นโพลีเอธิลีน เคลือบด้วยสารานประกบแผ่นโพลีเอสเตอร์ ใช้กับอาหารที่ไม่ต้องการสัมผัสอากาศ และใช้ถนอมอาหารได้โดยไม่ต้องถ่ายใส่ภาชนะอื่นก่อน

4.6 ถูพลาสติกชนิดกันแสงสว่าง ความชื้น และก๊าซ ทำจากแผ่นโพลีเอธิลีนประกบกับแผ่นอลูมิเนียมบาง และแผ่นโพลีเอธิลีน รวมเป็น 3 ชั้น ใช้บรรจุอาหารสำเร็จรูปพวกซูปแห้งหรืออาหารผงอื่นๆ

หมายเหตุ ถูประเภทหลายชั้นไม่สามารถแยกชนิดและชั้นได้ด้วยสายตา

ทั้งนี้ หากจำแนกถูตามชนิดของพลาสติกที่ใช้ในการผลิตจะสามารถจำแนกประเภทของถูพลาสติกเป็น 6 ประเภท ได้แก่

- 1) Low Density Polyethylene (LDPE) ความหนาแน่น 0.918-0.924 g/cm³
- 2) High Density Polyethylene (HDPE) ความหนาแน่น 0.918-0.924 g/cm³
- 3) Polyethylene (PP)
- 4) Polyvinyl Chloride (Hard and Soft) (PVC)
- 5) Polyamide (PA)
- 6) Polystyrene (PS) ชนิดทนแรงกระแทก (SB) และ โฟม PS (EPS)

วิธีวัดอุณหภูมิร่างกายทารกแรกเกิด และเครื่องมือวัดอุณหภูมิร่างกาย

ความน่าเชื่อถือของอุณหภูมิของทารกที่วัดได้จากตำแหน่งต่าง ๆ ของร่างกาย ขึ้นกับ

1. ระยะเวลาในการวัด /วิธีการวัด : สอดเครื่องมือเข้าไปลึกเพียงพอ และใช้เวลาวัดนานพอ

2. อุปกรณ์ : ต้องใช้อุปกรณ์การแพทย์ที่วัดค่าได้แม่นยำ และเชื่อถือได้ อุปกรณ์ที่ใช้ติดตามอุณหภูมิในทารกแรกเกิดมีดังนี้ (ยุพยงค์ ทั้งสุขบุตร, 2550)

2.1 เทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer) มีลักษณะเป็นแท่งแก้ว ปลายข้างหนึ่งโป่งเป็นกระเปาะ (bulb) ข้างในบรรจุปรอท ซึ่งจะมีขีดบอกอุณหภูมิข้าง ๆ แท่งแก้วเป็น องศาเซลเซียส และ องศาฟาเรนไฮต์ เมื่อได้รับความร้อนปรอทจะขยายตัวขึ้นไปตามหลอดแก้ว ซึ่งมีขีดบอกอุณหภูมิอยู่ข้าง ๆ ความสูงของปรอทที่ขยายขึ้นไปเป็นการวัดค่า

อุณหภูมิของร่างกาย เทอร์โมมิเตอร์ที่มีกระเปาะยาวใช้วัดอุณหภูมิทางปาก กระเปาะกลมใช้วัดอุณหภูมิทางทวารหนัก

2.2 เทอร์โมมิเตอร์ชนิดอัตโนมัติ (digital thermometer) วัดอุณหภูมิโดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่หรือไฟฟ้า ใช้ระยะเวลาในการวัด ประมาณ 25-50 วินาที จะบอกค่าอุณหภูมิที่วัดได้เป็นตัวเลข

2.3 เทอร์โมมิเตอร์ชนิดไฟฟ้า (Electronic thermometer) มีทั้งชนิดที่วัดอุณหภูมิทางปากหรือรักแร้ และทางทวารหนัก ประกอบด้วยส่วนสำหรับวัดอุณหภูมิ (Probe and sheath) ซึ่งต่อกับขดลวดและจอแสดงค่าอุณหภูมิ (Display unit) เทอร์โมมิเตอร์ชนิดนี้สามารถเคลื่อนย้ายได้และสามารถเพิ่มกระแสไฟฟ้าสำรองเมื่อไม่ใช้งานได้

สูตร การเปลี่ยนจากองศาฟาเรนไฮต์เป็นองศาเซลเซียส $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) (5/9)$

3. ประเภทของทารก : ทารกเกิดก่อนกำหนด และทารกครบกำหนด ความลึกของปรอทและระยะเวลาในการวัดอุณหภูมิจะแตกต่างกัน

เมื่อวัดและบันทึกอุณหภูมิกายทารก ต้องบันทึกอุณหภูมิคู่อบ และอุณหภูมิห้องหรืออุณหภูมิสิ่งแวดล้อมในตำแหน่งที่ทารกนอนอยู่ร่วมด้วย เพื่อช่วยวินิจฉัยสาเหตุ ที่ทำให้อุณหภูมิทารกเปลี่ยนแปลง

วิธีการวัดอุณหภูมิร่างกายในทารกเกิดก่อนกำหนด มี 3 วิธีที่เป็นที่ยอมรับ ได้แก่ การวัดอุณหภูมิทางทวารหนัก ทางรักแร้ และทางผิวหนัง

1. การวัดอุณหภูมิทางทวารหนัก (Rectal) เป็นวิธีที่นิยมใช้วัดอุณหภูมิทารกตอนแรกเกิด เป็นอุณหภูมิที่ใกล้เคียงกับอุณหภูมิแกนกลางของร่างกาย เพราะเป็นการประเมินอุณหภูมิจากส่วนในของร่างกายทารก หรือเรียกว่า core temperature นอกจากนี้ยังเป็นการตรวจสอบความผิดปกติของทวารหนักด้วย การวัดอุณหภูมิทางทวารหนักอาจทำให้เกิดการทะลุของลำไส้ใหญ่จากการกระตุ้นเส้นประสาทเวกัส หรือทำให้ระบบหัวใจและการหายใจไม่คงที่ จึงไม่แนะนำให้ทำบ่อยหรือทำเป็นประจำในการประเมินสัญญาณชีพ สำหรับทารกเกิดก่อนกำหนดให้สอดปรอทในทวารหนักลึก 2.5 เซนติเมตร ทารกครบกำหนดให้สอดปรอทลึก 3 เซนติเมตร ใช้เวลานาน 3 นาที (วีณา จีระแพทย์, 2543) ไม่ควรใช้กับทารกที่มีอาการท้องเดิน มีแผลผ่าตัด หรือมีความผิดปกติบริเวณทวารหนัก มีลำไส้กลืนกัน เป็นต้น

2. การวัดอุณหภูมิทางรักแร้ (Axillary) ค่าอุณหภูมิที่ได้เป็นค่าอุณหภูมิบริเวณผิวหนังภายนอกของร่างกาย เป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะวัดอุณหภูมิกายทารก ขณะวัดให้ใส่กระเปาะปรอทให้อยู่กลางรักแร้ จับแขนทารกให้แนบกับลำตัวมากที่สุด ใช้เวลา 5-7 นาที จึงนำมาอ่านค่า

(ถ้าเบี่ยงเบนจากอุณหภูมิร่างกายปกติ ควรวัดให้ครบ 7 นาที) (เกรือวัลย์ คิมสุตานนท์, 2546) หรือให้วัดนาน 5 นาทีในทารกเกิดก่อนกำหนด และนาน 8 นาทีในทารกครบกำหนด (วิณา จีระแพทย์, 2543)

3. การวัดอุณหภูมิทางผิวหนัง (Skin) เป็นวิธีที่สะดวกในการวัดอุณหภูมิทางทารกโดยใช้แผ่นตรวจรับความร้อนที่ผิวหนัง เช่นการใช้กับระบบ servo control ในตู้อบทารก หรือเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) อุณหภูมิทางผิวหนังจะต่ำกว่าอุณหภูมิที่วัดได้จากทางทวารหนักและทางรักแร้ ดังนั้นจึงควรวัดอุณหภูมิทางทวารหนัก หรือทางรักแร้เป็นครั้งคราวอุณหภูมิที่วัดจากผิวหนังต้องบวกค่าที่วัดได้อีก 0.3 องศาเซลเซียสในทารกก่อนกำหนด และ 0.2 องศาเซลเซียส ในทารกครบกำหนด (วิณา จีระแพทย์, 2543)

จากการศึกษาของ พัชร จันทรอินทร์ (2540) ศึกษาเรื่องการวัดอุณหภูมิทางรักแร้และทางทวารหนักในทารกเกิดก่อนกำหนด (อายุครรภ์ 30-36 สัปดาห์) พบว่าผลต่างของอุณหภูมิสูงสุดของร่างกายที่วัดได้จากทางทวารหนักและทางรักแร้อยู่ระหว่าง 0.0- 0.2 องศาเซลเซียส (ค่าเฉลี่ย 0.11 องศาเซลเซียส) ระยะเวลาต่ำสุดที่จะได้อุณหภูมิทางทวารหนักและทางรักแร้สูงสุดคือ 3 นาที

สรุป การวัดอุณหภูมิในทารกเกิดก่อนกำหนด การวัดอุณหภูมิทางทวารหนักควรทำเฉพาะตอนแรกเกิด ไม่ควรทำเป็นประจำ เพราะอาจทำให้เกิดลำไส้ทะลุได้ ให้สอดปรอทในทวารหนักลึก 2.5 เซนติเมตร ใช้เวลานาน 3 นาที การวัดอุณหภูมิทางรักแร้เป็นวิธีที่ดีที่สุด ขณะวัดให้กระเปาะปรอทอยู่กลางรักแร้ จับแขนทารกให้แนบลำตัวมากที่สุด ใช้เวลานาน 5 นาที การวัดอุณหภูมิทางผิวหนัง เป็นวิธีที่สะดวก แต่ค่าของอุณหภูมิที่วัดได้จะต่ำกว่าอุณหภูมิที่วัดทางทวารหนักและทางรักแร้ จึงควรวัดอุณหภูมิทางทวารหนักและทางรักแร้เป็นครั้งคราว อุณหภูมิที่วัดจากผิวหนังต้องบวกค่าที่วัดได้อีก 0.3 องศาเซลเซียส

การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก (ฟองคำ ดิลกสกุลชัย, 2551)

แนวปฏิบัติทางคลินิก (Clinical Practice Guidelines) หมายถึง เอกสาร / ข้อความ ที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ เพื่อช่วยนักปฏิบัติทางคลินิก / ผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพ ในการตัดสินใจอย่างเหมาะสม เกี่ยวกับการดูแลและสุขภาพของผู้ป่วย / ผู้รับบริการ ในปัญหาทางคลินิกที่เฉพาะเจาะจง (คณะอนุกรรมการ Evidence-Based Medicine & Clinical Practice Guideline, ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์, 2544; Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2004; The National Guideline Clearinghouse, 2006 อ้างใน ฟองคำ ดิลกสกุลชัย, 2551) จุดเริ่มต้นของการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกมาจากวิชาชีพแพทย์ ระยะต่อมาวิชาชีพการพยาบาลได้เริ่มสนใจในการพัฒนา

“แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก” (Clinical Nursing Practice Guidelines) ในอดีตแนวปฏิบัติทางคลินิกส่วนใหญ่มาจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ต่อมาในยุคของการปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ เรียกว่า “แนวปฏิบัติทางคลินิกตามหลักฐานเชิงประจักษ์” (Evidence-Based Clinical Practice Guidelines) ซึ่งต้องระบุที่มาของหลักฐานเชิงประจักษ์อย่างชัดเจน แนวปฏิบัติทางคลินิกสามารถใช้ลดความหลากหลายของการปฏิบัติ หรือเพื่อส่งเสริมการให้บริการที่มีคุณภาพ

การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก มีขั้นตอนดังนี้ (คณะอนุกรรมการ Evidence-Based Medicine & Clinical Practice Guideline, ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์, 2544; จิตร สิทธิอมร, 2543; อนุวัฒน์ สุภษุติกุล, 2543; Carnett, 2002; Dickson, 1996; Lewis, Pearson, & Ward, 2003; Melnyk, & Fineout-Overholt, 2005; Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2004; Thomas, 1999; Thomas & Hotchkiss, 2002 อ้างใน ฟองคำ ดิลกสกุลชัย, 2551)

1. การกำหนดประเด็นหรือเลือกเรื่องที่จะพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก
2. การคัดเลือกและแต่งตั้งคณะทำงานพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก
3. การสืบค้นหาข้อมูล และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
4. การวิเคราะห์และประเมินข้อมูลที่ค้นมาได้
5. การสังเคราะห์และพัฒนาวิธีปฏิบัติที่แนะนำ จากข้อมูลที่สืบค้นหาได้
6. การทบทวนและวิพากษ์วิจารณ์โดยผู้เชี่ยวชาญ
7. การทดลองใช้ / โครงการนำร่อง
8. การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปสู่การปฏิบัติ
9. การเผยแพร่และการนำไปใช้
10. ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข

จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นได้ว่า ทารกเกิดก่อนกำหนดเป็นกลุ่มที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอ้วนหุ้มกายดำได้ง่าย สาเหตุเกิดจากปัจจัยด้านตัวทารก เช่น พื้นที่ผิวผิวกว้าง เมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว ปริมาณไขมันใต้ผิวหนัง (white fat) และไขมันสีน้ำตาล (brown fat) มีน้อย ผิวหนังบาง เป็นต้น และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิห้องของสถานที่ที่ดูแลทารก / ความชื้นสัมพัทธ์ ผลกระทบของภาวะอ้วนหุ้มกายดำทำให้ทารกได้รับอันตรายตั้งแต่ระดับเล็กน้อย เช่น ชีมี คุณคนน้อยลง น้ำหนักตัวไม่ขึ้น / ลดลง เป็นต้น หากทารกไม่ได้รับการแก้ไขให้มีอ้วนหุ้มกายกลับสู่ภาวะปกติ ก็จะส่งผลให้ทารกเกิดก่อนกำหนด ได้รับอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ เช่น หายใจลำบากมากขึ้น ไตวาย เกิดความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด เป็นต้น ภาวะอ้วนหุ้มกายดำทำให้ทารกมีอัตราการเกิดโรค (morbidity) และอัตราการตาย (mortality) ที่สูงขึ้น การป้องกัน

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเป็นสิ่งสำคัญในการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด การที่พยาบาลผู้ดูแลมีความเข้าใจกลไกการสร้างและการสูญเสียความร้อน จะช่วยให้สามารถดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การป้องกันการสูญเสียความร้อนในทารกเกิดก่อนกำหนดทำได้หลายวิธี การใช้พลาสติกห่อหุ้มให้ทารกเกิดก่อนกำหนดภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ง่ายสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของทารกได้ดี มีราคาถูก ปลอดภัย และพลาสติกยังเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย การใช้พลาสติกห่อหุ้มตัวให้ทารกภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการระเหยได้ การที่ห่อตัวทารกด้วยพลาสติกขณะที่ตัวทารกยังเปียกน้ำคร่ำอยู่ เป็นการเพิ่มความชื้น (humidity) ในอากาศภายในถุง ทำให้การสูญเสียความร้อนโดยการระเหยจะลดลง พลาสติกยังมีคุณสมบัติสามารถให้ความร้อนจากเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ผ่านทะลุไปสู่ตัวทารกได้ ทำให้ทารกได้รับความร้อนจากเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี และการอุ่นพลาสติก (prewarm) ก่อนที่จะนำมาใช้ห่อตัวทารก การที่ถุงสัมผัสกับทารกโดยตรง ยังเป็นการเพิ่มความร้อนให้กับทารกโดยการนำ (conduction) จากพลาสติกที่มีอุณหภูมิสูงกว่าตัวทารก การห่อตัวทารกด้วยพลาสติกทำให้ตัวทารกไม่เปิดเผยร่างกายโดยตรงอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ที่เย็นไม่สัมผัสกับกระแสลมของเครื่องปรับอากาศ เป็นการป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการพา (convection) จากการศึกษาพบว่ายังไม่มีแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีที่มีมาตรฐานในประเทศไทย ผู้ศึกษาจึงได้นำหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Clinical Practice Guideline) มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อสร้างเป็นแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี เพื่อให้พยาบาลผู้ดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้องเหมาะสม ส่งผลให้เกิดคุณภาพทางการพยาบาล ทารกเกิดก่อนกำหนดได้รับการดูแลที่มีมาตรฐานไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดไว้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกในการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางทันตกรรมที่อาจเกิดก่อนกำหนด โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence – based nursing practice) ได้แก่ เอกสาร ตำรา วารสาร และโดยเฉพาะความรู้ที่ได้จากงานวิจัย ในบทความนี้ได้รวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ หลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นฐานในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
2. วิเคราะห์และประเมินผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
3. พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก และตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม

ของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

1. รวบรวมผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

แหล่งที่มาของข้อมูล

เริ่มต้นจากการสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางทันตกรรมที่อาจเกิดก่อนกำหนดจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ พับเมด (PubMed), ไวลีย์ อินเตอร์ไซน์ (Wiley InterScience), ชินาล (CINAHL), ไซน์ไดเรกต์ (ScienceDirect) และ สปริงเกอร์ลิงก์ (Springer Link) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลทางสุขภาพด้านวิทยาศาสตร์ และด้านการพยาบาล และที่ค้นได้จากทางอินเทอร์เน็ต (internet) ได้แก่ Google คำสำคัญ (keyword) ที่ใช้ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6 นอกจากนี้ยังได้ใช้วิธีการสืบค้นจากเอกสารอ้างอิงของงานวิจัยที่ค้นได้ และวิทยานิพนธ์ บทความวิชาการและตำราที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

การคัดเลือกข้อมูล

เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกเลือกงานวิจัยคือ เลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดูแลเพื่อการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางทันตกรรมที่อาจเกิดก่อนกำหนด โดยเนื้อหางานวิจัยกล่าวถึงวิธีการดูแลเพื่อป้องกันภาวะฉุกเฉินทางทันตกรรมในช่วงตั้งแต่ก่อนการเกิดในห้องคลอด/ห้องผ่าตัด การดูแลหลังเกิดในห้องคลอด/ห้องผ่าตัด การดูแลขณะนำทารกส่งที่หออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนัก

ทารกแรกเกิด (NICU) และระหว่างที่ดูแลทารกอยู่ที่หออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด คัดเลือกข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่ตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 1999- 2009 หากมีงานวิจัยซ้ำกันอยู่ในฐานข้อมูลมากกว่า 1 ฐานข้อมูล ผู้ศึกษาจะเลือกมาเพียงหนึ่งฐานข้อมูล

นอกจากนี้ ได้นำเนื้อหาฉบับสมบูรณ์ (full text) ที่ค้นได้จากทางอินเทอร์เน็ต (internet) จากวารสารทางการแพทย์ วิทยานิพนธ์ และตำราที่เกี่ยวข้อง ภาษาอังกฤษและภาษาไทย หากงานวิจัยใดไม่มีเนื้อหาฉบับสมบูรณ์ จะถูกคัดออก จำนวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับแนวทางการศึกษาครั้งนี้ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 1999 - 2009 ที่ได้รับคัดเลือกในการศึกษา แบ่งตามแหล่งของฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ คำสำคัญ

ฐานข้อมูล	คำสำคัญ (keyword)	จำนวนงานวิจัย	จำนวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
PubMed	Hypothermia and preterm	108	5(3)
	Hypothermia and Low Birth weight	196	4(4)
	Hypothermia and Newborn	2,139	6(4)
	Hypothermia and plastic wrap	12	4(4)
	Hypothermia and preterm and polyethylene	8	3(3)
	Hypothermia and preterm and polyurethane	116	6(5)
	Hypothermia and preterm and polyvinyl chloride	0	0
	Hypothermia and skin wrapping	7	5(3)
	Hypothermia and preterm	2	1(1)
Wiley InterScience	Hypothermia and Low Birth weight	3	1(1)
	Hypothermia and Newborn	8	2(2)
	Hypothermia and plastic wrap	1	2(2)
	Hypothermia and preterm and polyethylene	0	0
	Hypothermia and preterm and polyurethane	0	0
	Hypothermia and preterm and polyvinyl chloride	0	0
	Hypothermia and skin wrapping	0	0
	Hypothermia and preterm	0	0
	Hypothermia and Low Birth weight	0	0

หมายเหตุ : จำนวนตัวเลขในวงเล็บ เป็นจำนวนงานวิจัยที่ซ้ำกับฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อื่น

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ตีพิมพ์ในปีค.ศ. 1999 - 2009 ที่ได้รับคัดเลือกในการศึกษา แบ่งตามแหล่งของฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ คำสำคัญ (ต่อ)

ฐานข้อมูล	คำสำคัญ (keyword)	จำนวนงานวิจัย	จำนวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
CINAHL	Hypothermia and preterm	42	2(1)
	Hypothermia and Low Birth weight	49	3(3)
	Hypothermia and Newborn	343	1(1)
	Hypothermia and plastic wrap	2	1(1)
	Hypothermia and preterm and polyethylene	4	1(1)
	Hypothermia and preterm and polyurethane	1,088	5(3)
	Hypothermia and preterm and polyvinyl chloride	1,388	0
	Hypothermia and skin wrapping	2	2(2)
ScienceDirect	Hypothermia and preterm	1,563	1(1)
	Hypothermia and Low Birth weight	206	3(3)
	Hypothermia and Newborn	294	3(3)
	Hypothermia and plastic wrap	307	5(4)
	Hypothermia and preterm and polyethylene	218	4(4)
	Hypothermia and preterm and polyurethane	0	0
	Hypothermia and preterm and polyvinyl chloride	0	0
	Hypothermia and skin wrapping	305	2(1)
Springer Link	Hypothermia and preterm	243	1(1)
	Hypothermia and Low Birth weight	513	3(3)
	Hypothermia and Newborn	749	1(1)
	Hypothermia and plastic wrap	49	1(1)
	Hypothermia and preterm and polyethylene	35	1(1)
	Hypothermia and preterm and polyurethane	10	1(1)
	Hypothermia and preterm and polyvinyl chloride	11	0

หมายเหตุ : จำนวนตัวเลขในวงเล็บ เป็นจำนวนงานวิจัยที่ซ้ำกับฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อื่น

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ตีพิมพ์ในปีค.ศ. 1999 - 2009 ที่ได้รับคัดเลือกในการศึกษา แบ่งตามแหล่งของฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ คำสำคัญ (ต่อ)

ฐานข้อมูล	คำสำคัญ (keyword)	จำนวนงานวิจัย	จำนวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
Springer Link(ต่อ)	Hypothermia and skin wrapping	76	1(1)
Google	Hypothermia and preterm	1,060	3(3)
	Hypothermia and Low Birth weight	1,545	4(4)
	Hypothermia and Newborn	2,540	5(5)
	Hypothermia and plastic wrap	1,930	7(4)
	Hypothermia and preterm and polyethylene	1,360	5(5)
	Hypothermia and preterm and polyuerthane	855	3(3)
	Hypothermia and preterm and polyvinyl chloride	1,583	1(1)
	Hypothermia and skin wrapping	1,350	1(1)
Manual search		3	3
	รวม		15

หมายเหตุ : จำนวนตัวเลขในวงเล็บ เป็นจำนวนงานวิจัยที่ซ้ำกับฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อื่น

การคัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (ตารางที่ 6) โดยกำหนดปีของผลงานวิจัยที่นำมาใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติตั้งแต่ปี ค.ศ. 1999 – 2009 โดยมีการสืบค้นและคัดเลือก ดังนี้

อันดับที่ 1 จากฐานข้อมูลPubMed พบว่ามีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2,586 เรื่อง สามารถนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ 4 เรื่อง

อันดับที่ 2 จากฐานข้อมูลไวลีย์ อินเตอร์ไซน์ซ์ (Wiley InterScience) พบว่ามีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 14 เรื่อง สามารถนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ 2 เรื่อง

อันดับที่ 3 จากฐานข้อมูลซินาล (CINAHL) พบว่ามีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2,918 เรื่อง สามารถนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ 2 เรื่อง

อันดับที่ 4 จากฐานข้อมูลไซน์ไดเรกต์ (ScienceDirect) พบว่ามีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2,893 เรื่อง สามารถนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ 1 เรื่อง

อันดับที่ 5 จากฐานข้อมูลสปริงเกอร์ลิงก์ (Springer Link) พบว่ามีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 1,686 เรื่อง สามารถนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ 1 เรื่อง

อันดับที่ 7 จากฐานข้อมูล Google พบว่ามีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 12,223 เรื่อง สามารถนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ 2 เรื่อง

จากการสืบค้นข้อมูลมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด จากฐานข้อมูล 7 ฐาน พบผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวน 22,320 เรื่อง สามารถนำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ 12 เรื่อง นอกจากนี้ยังสืบค้นข้อมูลงานวิจัยและบทความทางวิชาการจากแหล่งประโยชน์อื่น ๆ จำนวน 3 เรื่อง สรุปงานวิจัยที่คัดเลือกมาได้ทั้งหมด 15 เรื่อง ที่สามารถนำมาศึกษาเพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

2. วิเคราะห์และประเมินคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

พิจารณาความเป็นไปได้ในการไปใช้ทางคลินิก จากเกณฑ์ ดังนี้ (Polit & Hungler, 1997)

1. ผลงานวิจัยที่สืบค้นมาได้ มีความสัมพันธ์ ตรงกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข (clinical relevance)

2. งานวิจัยมีความน่าเชื่อถือเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติได้ (scientific merit) ดูว่าข้อสรุปของการศึกษามีความถูกต้อง มีหลักการ จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อจำแนกคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ โดยมีการแบ่งระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ (level of evidence) ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย (2544) แบ่งระดับหลักฐานอ้างอิงเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 หรือ ระดับ A คือ หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็น meta-analysis ของงานวิจัยที่เป็น randomized controlled trials หรืองานวิจัยเดี่ยวที่เป็น randomized controlled trials

ระดับที่ 2 หรือ ระดับ B คือ หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็นงานวิจัยที่เป็น meta-analysis ของงานวิจัยที่เป็น randomized controlled trials อย่างน้อย 1 เรื่อง และหลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็นงานวิจัยที่มีการออกแบบรัดกุม แต่เป็นงานวิจัยกึ่งทดลองหรือ งานวิจัยเชิงทดลองที่ไม่มีการสุ่มตัวอย่าง

ระดับที่ 3 หรือ ระดับ C คือ หลักฐานที่ได้จากงานวิจัยที่เป็นการศึกษาเปรียบเทียบ การหาความสัมพันธ์ หรืองานวิจัยเชิงบรรยายอื่น ๆ

ระดับที่ 4 หรือ ระดับ D คือ หลักฐานที่ได้จากฉันทามติ (consensus) ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากในการปฏิบัติการนั้น ๆ ยังไม่มีข้อค้นพบจากการวิจัยทางคลินิกเลย หรือมีงานวิจัยแต่เมื่อพิจารณาแล้วไม่มีความสอดคล้องกับบริบทของการปฏิบัติ

3. แนวโน้มหรือความเป็นไปได้ในการนำผลงานวิจัยไปใช้ในการปฏิบัติ (implementation potential) โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

3.1 ผลการวิจัยที่จะนำไปใช้มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้ป่วย เหมาะกับหน่วยงานและปรัชญาในการดูแล (transferability of implementation)

3.2 ความเป็นไปได้ในการนำสู่การปฏิบัติ โดยพยาบาลมีสิทธิโดยชอบในการปฏิบัติ ผู้ร่วมงานให้ความร่วมงานในการปฏิบัติ วิธีการปฏิบัติไม่ยุ่งยาก (feasibility of implementation)

3.3 ความคุ้มค่า คำนวณ ในการนำไปใช้ ก่อให้เกิดประโยชน์ ลดภาวะแทรกซ้อน ลดค่าใช้จ่าย (cost-benefit ratio)

เมื่อนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้จำนวน 15 เรื่อง มาวิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพ และพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 7 (ภาคผนวก ข)

3. พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก และตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

เมื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกแรกเกิด ก่อนกำหนด โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์เป็นฐานในการพัฒนาแนวปฏิบัติ ได้มีการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา โดย 5 ผู้เชี่ยวชาญ ในสาขาทางการพยาบาลและการแพทย์ ดังนี้

1. กุมารแพทย์ (อาจารย์แพทย์หน่วยทารกแรกเกิด)
2. กุมารแพทย์
3. พยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด
4. ผู้ตรวจการพยาบาล ผู้มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทางการดูแลทารกแรกเกิดวิกฤต และอดีตหัวหน้าหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด

5. พยาบาลผู้มีความรู้ความชำนาญด้านการดูแลทารกวิกฤตแรกเกิด
โดยประเมินแสดงความคิดเห็นตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับเนื้อหาในแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก ให้ผู้เชี่ยวชาญ ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เขียนว่า “เห็นด้วย”
2. ถ้าผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยกับเนื้อหาในแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก ให้ผู้เชี่ยวชาญ ใส่เครื่องหมาย ✗ ลงในช่องที่เขียนว่า “ไม่เห็นด้วย”

3. ถ้าผู้เชี่ยวชาญมีคำแนะนำอื่น ๆ ผู้เชี่ยวชาญสามารถเขียนข้อเสนอแนะลงในช่องที่เขียนว่า “ความคิดเห็น และ ความคิดเห็นเพิ่มเติม”

หลังผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ได้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา และได้ให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำเพิ่มเติมต่าง ๆ หากข้อเสนอแนะใดที่ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นแตกต่างกัน ผู้ศึกษาจะทำการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence – based nursing practice) ได้แก่ เอกสาร ตำรา วารสาร และงานวิจัย มาใช้ประกอบการพิจารณาในการปรับปรุงแก้ไขแนวปฏิบัติการพยาบาลตามข้อเสนอแนะ จนได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญว่าแนวปฏิบัติมีความถูกต้องเหมาะสม จึงสามารถนำแนวปฏิบัติการพยาบาลไปใช้ในคลินิก

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีจุดประสงค์ เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด ในช่วงตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ร่วมกับการให้การพยาบาลอื่น ๆ เช่น การควบคุมอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด การใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ เช่น หมวก เพื่อให้ทารกมีอุณหภูมิร่างกายปกติ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ ใช้กระบวนการนำผลงานวิจัยไปใช้เพื่อที่จะให้พยาบาลผู้ปฏิบัติงาน ได้นำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกที่สร้างขึ้นมานี้ ไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด ส่งเสริมคุณภาพการพยาบาล เกิดความคุ้มค่า คำนึงทุนเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทารก ไม่ก่อให้เกิดอันตราย / ภาวะแทรกซ้อนกับทารก ในบทนี้ได้แสดงถึงผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ค้นพบดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ส่วนประกอบของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี
2. การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

1. ส่วนประกอบของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

แนวปฏิบัตินี้ประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์ คำจำกัดความ แผนภูมิ และแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยให้พยาบาลผู้ให้การดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด สามารถปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำให้แก่ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ทั้งในเรื่องการเลือกกลุ่มทารกที่เหมาะสมกับการใช้แนวปฏิบัตินี้ การเตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้กับทารก เช่น พลาสติกที่จะนำมาใช้ห่อหุ้มทารก อุปกรณ์สำหรับนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ ได้แก่ undercast padding หมวกที่มีขนาดที่เหมาะสมกับทารก เป็นต้น การเช็ดตัว / ศีรษะ ให้ทารกก่อนห่อหุ้มด้วยพลาสติก วิธีการห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก วิธีปฏิบัติการพยาบาลขณะที่ทารกถูกห่อหุ้มด้วยพลาสติก เช่นการใส่สายสวนสะดือ (umbilical catheterization) การให้สารน้ำทางหลอดเลือด (vascular access) หรือนำทารกไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ตลอดจนระยะเวลาที่เหมาะสมในการนำพลาสติกออก เพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก เช่น ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (hyperthermia)

คำจำกัดความ

ทารกเกิดก่อนกำหนด หมายถึง ทารกที่เกิดเมื่อมีอายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ โดยทารกกลุ่มนี้จะต้องไม่มีความผิดปกติ / รูปร่างของผิวหนัง (skin defect) เช่น Gastroschisis, Omphalocele, Meningomyelocele และ ผิวหนังพุพอง เป็นต้น

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ หมายถึง อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 36.5 องศาเซลเซียส เมื่อวัดทางทวารหนักและรักแร้ โดยประเมินทันทีที่ทารก มาถึงหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด / หออภิบาลทารกแรกเกิด ด้วยเทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer)

การใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี หมายถึง ภายหลังทารกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัดให้นำทารกมาวางไว้ใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีที่เปิดรอไว้ก่อนทารกเกิด โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด แล้วนำพลาสติกที่เตรียมไว้ มาใช้ห่อหุ้มตัวทารกเกิดก่อนกำหนดตั้งแต่แรกเกิด เช่น โพลียูรีเทน (polyurethane) โพลีเอทิลีน (polyethylene) โพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride) โพลีเทน (polythane) เป็นต้น โดยห่อตัวตั้งแต่เท้าถึงศีรษะเว้นเฉพาะบริเวณใบหน้า หรือ ห่อตัวทารกตั้งแต่เท้าถึงบริเวณคอ ส่วนบริเวณศีรษะอาจมีการใช้อุปกรณ์เพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ เช่น หมวก หรือ undercast padding เป็นต้น

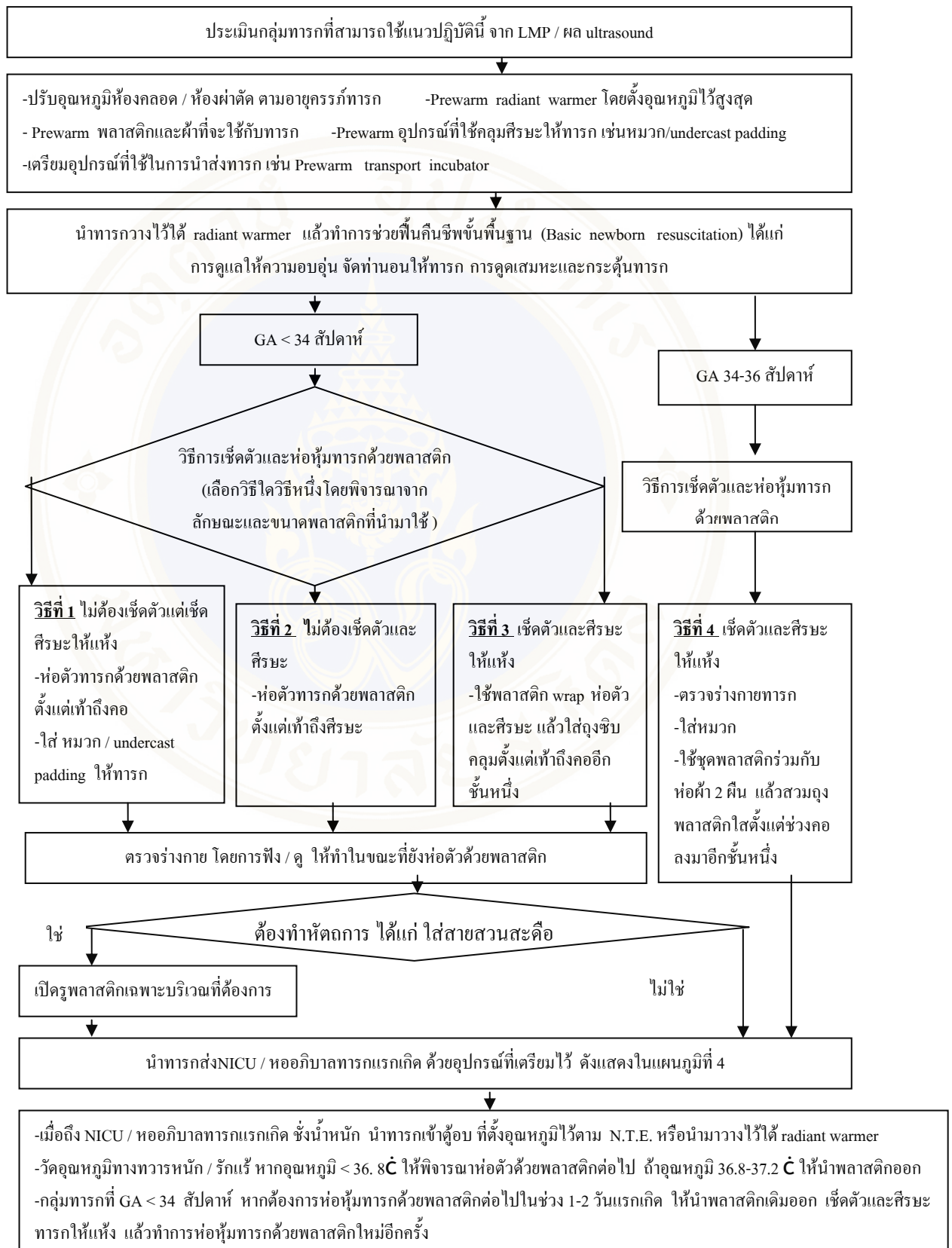
Transport incubator หมายถึง ตู้อบสำหรับขนย้ายทารก โดยสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ สามารถทำงานได้โดยใช้แบตเตอรี่ ใช้ปรับตั้งอุณหภูมิด้วยมือ มีไฟส่องสว่าง

ภายในตู้ทำให้เห็นอาการเปลี่ยนแปลงของทารกได้ง่าย พื้นที่ใต้ Transport incubator มีที่สำหรับไว้
แทงค์ออกซิเจน

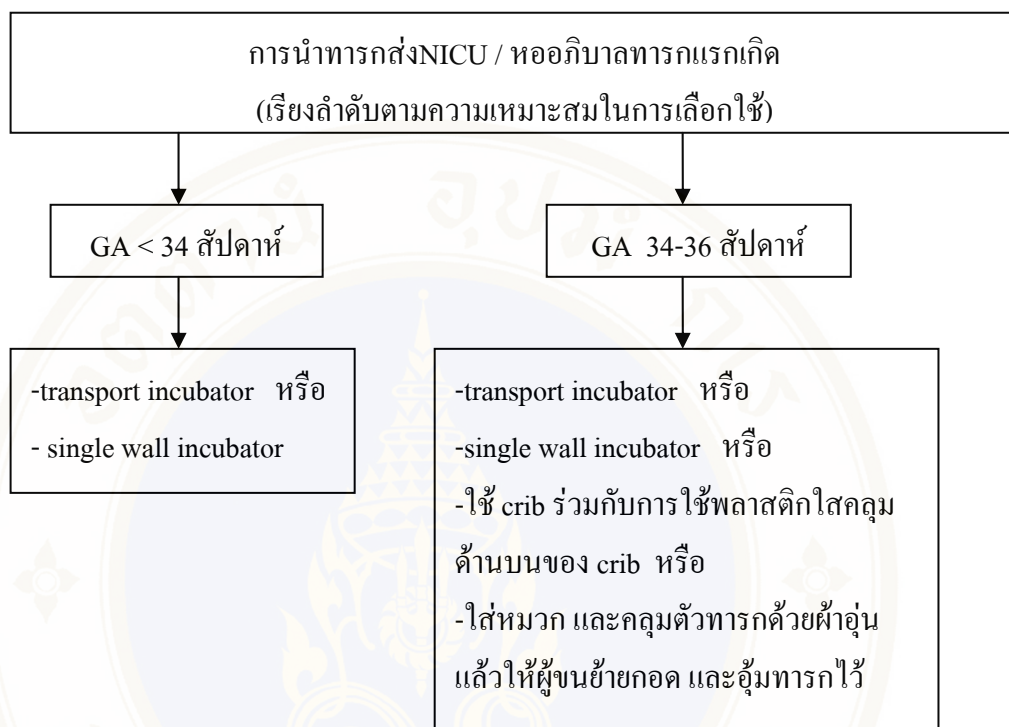
Single wall incubator หมายถึง ตู้สำหรับให้ความอบอุ่นแก่ทารก ทำงานโดยใช้
ไฟฟ้า (ไม่มีแบตเตอรี่) สามารถปรับตั้งอุณหภูมิด้วยมือ (manual control) หรือปรับตั้งอุณหภูมิ
ด้วยอัตโนมัติ (servo control) ไม่มีไฟส่องสว่างภายในตู้ ไม่มีพื้นที่สำหรับไว้แทงค์ออกซิเจน มี
ขนาดใหญ่กว่า Transport incubator



แผนภูมิที่ 3 แสดงแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี



แผนภูมิที่ 4 แสดงอุปกรณ์ในการนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) / หออภิบาลทารกแรกเกิด



แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดย
ใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

กลุ่มทารกที่ใช้แนวปฏิบัตินี้

ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ ไม่มีรูเปิดที่ผิวหนัง (skin defect) เช่น Meningomyelocele, Gastroschisis , Omphalocele และผิวหนังพุพอง เป็นต้น

อุปกรณ์

1. พลาสติกที่สามารถนำมาใช้สำหรับห่อหุ้มทารก มี 3 ลักษณะ ได้แก่

1.1 ถุงพลาสติก ได้แก่

1.1.1 ถุงพลาสติกที่ผลิตจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน (polyethylene) เช่น ถุงร้อน (แบบขุ่น) / ถุงเย็น สำหรับใส่อาหาร ขนาด 20 X 50 cms. (Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004 : Level A) หรือขนาด 24 X 30 cms. (Blghazi, Tourneux, Elabbassi,

Ghyselen, Delanaud &Libert, 2006 : Level A) (Lenclen et al., 2002 : Level B) หรือ **ถุงซิป** (ziplock) ขนาด 26 X 27 cms. (อารียา ดีสมโชค, 2003 : Level A)

1.1.2 ถุงพลาสติกที่ผลิตจากพลาสติกชนิดโพลียูรีเทน (polyurethane bag) ขนาด 19 x 18 นิ้ว (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005 : Level A)

1.2.3ถุงพลาสติกสำหรับห่ออาหารที่ผลิตจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน (food grade polythene bag) (Lbrahim & Yoxall, 2008; Lyon & Stenson, 2004 : Level B)

1.2 แผ่นพลาสติก ได้แก่ พลาสติกสำหรับห่ออาหาร (wrap / film) ที่ผลิตจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน (polyethylene) (อารียา ดีสมโชค, 2003; Meyer & Bold, 2007 : Level A) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005; Duman et al., 2006; Kent & Williams, 2007 : Level B) (Lee , Ho & Rhine, 2008 : Level C) เช่น ขนาด 45 X 300 cms. หรือ ที่ผลิตจากพลาสติกชนิดโพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride) (Cramer et al., 2005 : Level A)

1.3 ชุดพลาสติก ซึ่งเป็นชุดที่มีลักษณะคล้ายชุดหมี มีแขนยาวถึงข้อมือ และขายาวถึงข้อเท้า เป็นชุดที่มีลักษณะ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นพลาสติกประเภท Non-waven ชนิดเคลือบฟิล์ม ชั้นในจะเย็บบุด้วยผ้าป่านเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้ทารก ซึ่งสามารถนำกลับมาซักแล้วใช้ใหม่ได้ ประมาณ 7-10 ครั้ง จนกว่าพลาสติกจะขาด (ศศิธร เหลี่ยมพชร และคณะ, 2010 : Level B)

หมายเหตุ

-พลาสติกสำหรับห่ออาหาร (wrap / film) จะมีความใสและนุ่มกว่า ถุงร้อน ถุงเย็น และถุงพลาสติกสำหรับใสอาหารแช่แข็งที่ทำจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน

-ชุดพลาสติกแนะนำให้ใช้กับทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์ และทารกมีอาการคงที่ (stable)

2. อุปกรณ์สำหรับป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ (เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง) ได้แก่

2.1 หมวก เช่น หมวกถักที่ทำจากขนสัตว์ (knitted woolen hat, woolen hat) (Lbrahim & Yoxall, 2008 : Level C) ซึ่งควรมีหลายขนาดเพื่อให้เหมาะสมสำหรับทารกแต่ละราย (ศศิธร เหลี่ยมพชร และคณะ 2010; Mathew et al., 2007 : Level B) (Lee, Ho & Rhine, 2008; Lyon & Stenson, 2004 : Level C) แต่เนื่องจากหมวกถักที่ทำจากขนสัตว์ในประเทศไทยหาได้ยาก ดังนั้นอาจใช้หมวกที่มีความหนา 2 ชั้น เช่นหมวกไหมพรมที่มีความหนา 2 ชั้น

2.2 undercast padding (Webril ®) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005 : Level B)

3. อุปกรณ์สำหรับนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU)

3.1 transport Incubator (Meyer & Bold, 2007; Vohra et al., 1999 : Level A)(Lenclen et al., 2002; Lyon & Stenson, 2004; Mathew et al., 2007 : Level B)

3.2 single wall incubator (Vohra et al., 2004 : Level A)

3.3 ใช้ crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใส ขนาด 40 X 60 เซนติเมตร คลุมด้านบนของ crib โดยเจาะรูเป็นวงกลม ขนาด 5 นิ้ว จำนวน 1 รู บริเวณปลายเท้า (ศศิธร เหลี่ยมพชร และคณะ, 2010 : Level B)

3.4 ผ้าซึ่งมีการ prewarm ไว้ก่อนที่จะนำมาห่อตัวทารก (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005 : Level A) (Lbrahim & Yoxall, 2008 : Level C) โดยก่อนเคลื่อนย้ายทารกให้ใส่หมวก และคลุมตัวทารกด้วยผ้าอุ่น แล้วให้ผู้นอนย้ายกอด และอุ้มทารกไว้ ในขณะที่นำทารกไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด

4. เทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer) สำหรับวัดอุณหภูมิทางทวารหนัก (เฉพาะครั้งแรกเมื่อแรกเกิด) และ วัดทางรักแร้ (ในครั้งต่อไป)

แนวปฏิบัติ

1. ประเมินกลุ่มทารกที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ตั้งแต่มารดาคลอดอยู่ในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด โดยประเมินอายุครรภ์จากประจำเดือนครั้งสุดท้าย (Last Mensural Period : LMP) หรือ ผลอัลตราซาวด์ ซึ่งมักทำในช่วงไตรมาสที่ 2 ของการตั้งครรภ์ ซึ่งการทำอัลตราซาวด์ยังช่วยประเมินความผิดปกติของทารกได้ตั้งแต่อยู่ในครรภ์ เช่น Gastroschisis Omphalocele เป็นต้น

2. ปรับอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ให้อยู่ที่ระดับ

-อุณหภูมิ 26-28 องศาเซลเซียส ในทารกที่มีอายุครรภ์ 24-27 สัปดาห์ (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005 : Level A) (Kent & Williams, 2007 : Level B)

-อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ในทารกที่มีอายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์ (Kent & Williams, 2007 : Level B)

3. Prewarm radiant warmer สำหรับเตรียมรับทารกก่อนทารกเกิด โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004 : Level A) (Mathew et al., 2007 : Level B) (Lee, Ho & Rhine, 2008 : Level C) โดยจัดวาง radiant warmer สำหรับรับเด็ก ในตำแหน่งที่ไม่ให้กระแสลมเครื่องปรับอากาศพัดผ่าน

4. Prewarm พลาสติกที่จะใช้ห่อหุ้มทารกไว้ได้ radiant warmer (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004 : Level A) (ศศิธร เหลี่ยมพชร และคณะ, 2010 : Level B) และ prewarm ผ้าที่จะใช้กับทารกไว้ก่อนที่ทารกจะเกิด (ศศิธร เหลี่ยมพชร และคณะ, 2010 : Level B) (Lee, Ho & Rhine, 2008 : Level C) และ prewarm อุปกรณ์ที่ใช้คลุมศีรษะให้ทารก (หมวก / undercast padding)

5. เมื่อทารกคลอด นำทารกมาวางไว้ได้ radiant warmer แล้วทำการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (Basic newborn resuscitation) ได้แก่ การช่วยเหลือดูแลให้ความอบอุ่น จัดทำนอนให้ทารก การดูดเสมหะและกระตุ้นทารก

6. การเช็ดตัวและห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก มี 4 วิธี (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) โดยพิจารณาจากอายุครรภ์ พลาสติกที่นำมาใช้ในการห่อหุ้มทารก และอุปกรณ์ที่ใช้คลุมศีรษะให้ทารก

6.1 กรณีทารกมีอายุครรภ์น้อยกว่า 34 สัปดาห์ สามารถเลือกวิธีการเช็ดตัวและห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก โดยพิจารณาจากอุปกรณ์ที่นำมาใช้กับทารก ได้แก่ ชนิดและขนาดพลาสติก อุปกรณ์ที่ใช้ในการคลุมศีรษะให้ทารก ซึ่งมีวิธีการเช็ดตัวและห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก 3 วิธี (วิธีที่ 1 - 3) ดังต่อไปนี้ (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง)

วิธีที่ 1 เมื่อทารกคลอด นำทารกมาวางไว้ได้ radiant warmer ที่เปิด prewarm ไว้ ไม่ต้องเช็ดตัวทารก มีเพียงศีรษะและหน้าเท่านั้นที่เช็ดให้แห้ง (กรณีเลือกไม่ใช้พลาสติกในการห่อบริเวณศีรษะให้ทารก แต่ใช้อุปกรณ์อื่น ๆ เช่นหมวก หรือ undercast padding (Webril ®) ในการคลุมศีรษะให้ทารก (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004 : Level A) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005 ; Lenclen et al., 2002 ; Mathew et al., 2007 : Level B) (Lbrahim & Yoxall, 2008; Lyon & Stenson, 2004 : Level C) แล้วห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกที่เตรียมไว้ ตั้งแต่เท้าถึงคอ (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004 : Level A) (Belghazi, Tourneux, Elabbassi, Ghyselen, Delanaud, & Libert, 2006; Mathew et al., 2007 : Level B) (Lbrahim & Yoxall, 2008 : Level C) แล้วใส่ หมวก / undercast padding ให้ทารก

วิธีที่ 2 เมื่อทารกคลอด นำทารกมาวางไว้ได้ radiant warmer ที่เปิด prewarm ไว้ ไม่ต้องเช็ดตัวและศีรษะทารก (Meyer & Bold, 2007 : Level A) แล้วห่อตัวและศีรษะทารก ยกเว้นเฉพาะบริเวณใบหน้าด้วยพลาสติกที่เตรียมไว้ (Duman et al., 2006 : Level B)

วิธีที่ 3 เมื่อทารกคลอด นำทารกมาวางไว้ได้ radiant warmer ที่เปิด prewarm ไว้ แล้วเช็ดทั้งตัวและศีรษะให้แห้ง แล้วใช้พลาสติกห่ออาหารโพลีเอทธิ-

ลีนห่อตัวตั้งแต่คอถึงขาและพันรอบศีรษะด้วย หลังจากห่อตัวแล้วให้ใส่ถุงซิปล็อก (ziplock) ซึ่งผลิตจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน ขนาด 26 X 27 เซนติเมตร อีกชั้นหนึ่ง คลุมตั้งแต่คอถึงเท้า (อารียา ดีสมโชค, 2003 : Level A)

6.2 กรณีทารกมีอายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์ มีวิธีการเช็ดตัวและห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกโดยใช้วิธีที่ 4

วิธีที่ 4 เมื่อทารกคลอด นำทารกมาวางไว้ใต้ radiant warmer ที่เปิด prewarm ไว้ แล้วเช็ดทั้งตัวและศีรษะให้แห้ง ใช้ชุดพลาสติก ซึ่งเป็นชุดที่มีลักษณะคล้ายชุดหมี มีแขนยาวถึงข้อมือและขายาวถึงข้อเท้า เป็นชุดที่มีลักษณะ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นพลาสติก ชั้นในจะเย็บบุด้วยผ้าป่านเพื่อเพิ่มความสบายให้ทารก แล้วห่อตัวด้วยผ้าอีก 2 ผืน แล้วสวมถุงพลาสติกใส ตั้งแต่ช่วงลำคอลงมาอีกชั้นหนึ่ง (ศศิธร เหลี่ยมพชร และคณะ, 2010 : Level B)

7. กรณีไม่ได้ใช้พลาสติกห่อศีรษะทารก ให้ใส่หมวกให้ทารก เช่น หมวกถักที่ทำจากขนสัตว์ (knitted woolen hat, woolen hat) ซึ่งหมวกควรมีหลายขนาดเพื่อให้เหมาะสมสำหรับทารกแต่ละราย (ศศิธร เหลี่ยมพชร และคณะ, 2010; Mathew et al., 2007 : Level B) (Lbrahim & Yoxall, 2008; Lee, Ho & Rhine, 2008; Lyon & Stenson, 2004 : Level C) หรือห่อศีรษะด้วย undercast padding (Webri®) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005 : Level B) แต่เนื่องจากหมวกถักที่ทำจากขนสัตว์ในประเทศไทยหาได้ยาก ดังนั้นอาจใช้หมวกที่มีความหนา 2 ชั้น เช่นหมวกไหมพรมที่มีความหนา 2 ชั้น

8. เมื่อต้องการทำหัตถการ / กิจกรรมการพยาบาล เช่นการใส่สายสวนสะดือ (umbilical catheterization) ให้เปิดรูเฉพาะบริเวณที่ต้องการใส่สายสวนสะดือ (Mathew et al., 2007 : Level B) เมื่อต้องการให้สารน้ำทางหลอดเลือด (vascular access) ให้ตัดเปิดรูถุงพลาสติกเฉพาะบริเวณที่ต้องการให้สารน้ำ ถ้าต้องการชั่งน้ำหนักให้ชั่งในขณะที่ยังห่อตัวด้วยพลาสติกได้เลย (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005 : Level B) (Lyon & Stenson, 2004 : Level C) การตรวจร่างกายทารกเช่น การฟัง การดูสามารถทำผ่านถุงพลาสติกได้เลย (Lyon & Stenson, 2004 : Level C) ถ้าต้องการให้การพยาบาลบางอย่างกับทารก สามารถตัดพลาสติก เพื่อเปิดรูพลาสติกได้ (Lbrahim & Yoxall, 2008 : Level C) จะเอาพลาสติกออกก็ต่อเมื่อทารกทำหัตถการต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว และทารกมีอุณหภูมิเหมาะสมแล้ว (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005 : Level B)

9. การนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ส่งไปยัง หออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) สามารถทำได้หลายวิธี (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) กรณีทารกมีอายุครรภ์น้อยกว่า 34 สัปดาห์ นำส่งโดยใช้ transport Incubator (อารียา ดีสมโชค, 2003; Meyer & Bold, 2007; Vohra et al., 1999 : Level A) (Mathew et al., 2007: Level B) (Lyon & Stenson, 2004 :

Level C) โดยช่วงเริ่มแรกของการ prewarm transport Incubator ให้ตั้งอุณหภูมิ transport Incubator ไว้ที่สูงที่สุด เมื่อนำทารกไปส่งหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ให้ปรับอุณหภูมิ transport Incubator ตาม N.T.E. (Neutral Thermal Environment) หากไม่สามารถใช้ single wall incubator (Vohra et al., 2004 : Level A) กรณีทารกมีอายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์ หากไม่มี transport Incubator และ single wall incubator สามารถนำส่งทารกโดยใช้crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใส ขนาด 40 X 60 เซนติเมตร คลุมด้านบนของ crib โดยเจาะรูเป็นวงกลม ขนาด 5 นิ้ว จำนวน 1 รู บริเวณปลายเท้า (ศศิธร เหลี่ยมพพระ และคณะ, 2010 : Level B) หรือใส่หมวก และคลุมตัวทารกด้วยผ้าอุ่น (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005 : Level A) แล้วให้ผู้ซนย้ายกอด และอุ้มทารกไว้ขณะที่นำทารกไปส่งหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU)

10. เมื่อทารกถึงหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) ให้นำทารกเข้าตู้อบซึ่งมีการ prewarm ไว้รออยู่ก่อนแล้ว โดยตั้งอุณหภูมิตาม N.T.E. (Neutral thermal environment) (Mathew et al., 2007 : Level B) (Lyon & Stenson, 2004 : Level C) หรือวางไว้ใต้ radiant warmer ซึ่งได้มีการเปิด prewarm รอไว้

11. วัดอุณหภูมิทางทวารหนัก (เฉพาะครั้งแรกเมื่อแรกเกิด) หรือทางรักแร้ (ในครั้งต่อไป) ด้วยเทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer) โดยสอดเทอร์โมมิเตอร์ทางทวารหนักลึก 2.5 เซนติเมตร นาน 3 นาที หากวัดอุณหภูมิทางรักแร้จะใช้เวลาในการวัดนาน 5 นาที ถ้าพบว่าอุณหภูมิอยู่ในระดับปกติ (36.8 – 37.2 องศาเซลเซียส) ให้นำพลาสติกออก ถ้าอุณหภูมิน้อยกว่า 36.8 องศาเซลเซียส ให้พิจารณาห่อตัวด้วยพลาสติกต่อไป ถ้าวัดอุณหภูมิได้น้อยกว่า 36.5 องศาเซลเซียส ให้พิจารณาเพิ่มอุณหภูมิตู้อบครั้งละ 0.3 องศาเซลเซียส หากวัดอุณหภูมิได้ 36.5-36.9 องศาเซลเซียส ให้พิจารณาเพิ่มอุณหภูมิตู้อบครั้งละ 0.2 องศาเซลเซียส และให้เฝ้าติดตามอุณหภูมิทุก 15-30 นาที จนทารกมีอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส 2 ครั้ง

12. ทารกที่อายุครรภ์น้อยกว่า 34 สัปดาห์ ในช่วง 1-2 วันแรกเกิด ทารกกุ่มนี้จะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้ง่าย หากต้องการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำให้ทารกกลุ่มนี้โดยใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกต่อไป สามารถทำได้โดย นำพลาสติกที่ห่อหุ้มตัวทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัดออก เช็ดตัวและศีรษะให้แห้ง แล้วทำการห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกใหม่อีกครั้ง โดยพลาสติกที่ใช้ห่อหุ้มให้ทารกนี้สามารถใช้ต่อไปได้ 1-2 วัน โดยไม่จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนพลาสติกใหม่อีก โดยทั่วไปทารกกลุ่มนี้เมื่ออายุเข้าวันที่ 3 มักจะมีการควบคุมอุณหภูมิได้ดีขึ้น ก็สามารถนำพลาสติกออกได้

ข้อควรระวังขณะห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก

การห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกสามารถช่วยป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ดี โดยเฉพาะทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 33 สัปดาห์ แต่พบว่าบางครั้งอาจทำให้ทารกเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงได้ (Hyperthermia) (Newton & Watkinson, 2003; Singh et al., 2009) ดังนั้นขณะห่อหุ้มตัวทารกด้วยพลาสติก ควรมีการเฝ้าติดตามอุณหภูมิร่างกายอย่างใกล้ชิดเป็นระยะ ๆ งานวิจัยที่นำมาใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติครั้งนี้ส่วนใหญ่ไม่ได้เฝ้าติดตามดูแลเรื่องผลเสียที่อาจเกิดขึ้นขณะห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก เช่น การติดเชื้อที่ผิวหนัง (skin infection) ผิวหนังเปื่อยยุ่ย (skin maceration) ผิวหนัง burn (skin burn) การเกิดภาวะพร่องออกซิเจน (Accidental asphyxia) แต่ในการศึกษาของโวฮาร์และคณะ (Vohra et al., 1999) ได้มีการรายงานในเรื่องภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นขณะห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกว่า ไม่พบภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง การติดเชื้อ (infection) ผิวหนังเปื่อยยุ่ย (skin maceration) และรายงานว่า การห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกไม่รบกวนต่อการช่วยฟื้นคืนชีพตอนแรกเกิด (basic newborn resuscitation) และได้รับการยอมรับจากผู้ปฏิบัติ และถึงแม้ว่าจะไม่มีรายงานการเกิดอุบัติเหตุการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เหล่านี้แต่เราควรที่จะติดตาม เฝ้าระวัง เพราะภาวะแทรกซ้อนบางอย่างอาจทำให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

ผลลัพธ์ทางการพยาบาล

ทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ได้รับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม อย่างถูกวิธี ไม่เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้พลาสติกห่อหุ้ม เช่น ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (hyperthermia)

2. การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา คือตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข มีความน่าเชื่อถือเพียงพอที่จะนำไปใช้ และแนวโน้มความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ ตลอดจนความถูกต้องของเนื้อหาแนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้น โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านประกอบด้วย กุมารแพทย์ อาจารย์แพทย์หน่วยทารกแรกเกิด พยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด ผู้ตรวจการพยาบาล ผู้มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทางการดูแลทารกแรกเกิดวิกฤต และอดีตหัวหน้าหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด และพยาบาลผู้มี

ความรู้ความชำนาญด้านการดูแลทารกวิกฤตแรกเกิด โดยทั่วไปผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยกับแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกที่สร้างขึ้น โดยได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้แนวปฏิบัติการพยาบาลที่สร้างขึ้น มีความสมบูรณ์ เหมาะสมในการนำไปใช้ ยิ่งขึ้น หากข้อเสนอแนะใดที่ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นแตกต่างกัน ผู้ศึกษาจะทำการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence – based nursing practice) ได้แก่ เอกสาร ตำรา วารสาร และงานวิจัย มาใช้ประกอบการพิจารณาในการปรับปรุงแก้ไขแนวปฏิบัติการพยาบาลตามข้อเสนอแนะ จนได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญว่าแนวปฏิบัติมีความถูกต้องเหมาะสม โดยข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมีดังต่อไปนี้

1. พลาสติกที่นำมาใช้ในการห่อหุ้มทารก

1.1 พลาสติกที่นำมาใช้ห่อตัวให้ทารก ที่มีหลายแบบ ควรแนะนำเรื่องของ ความแข็งแรงอ่อนนุ่ม ของพลาสติก ที่เหมาะสมกับทารกด้วย พลาสติกที่แข็งจะทำให้การห่อหุ้มทารกลำบากหรือไม่ หรือก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังของทารกหรือไม่ และเห็นว่าการใช้ถุงร้อน (แบบขุน) อาจทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของทารกได้ยาก ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมว่าพลาสติกชนิดใดที่ช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนให้ทารกได้ดีที่สุด

1.2 การใช้ชุดพลาสติกร่วมกับการห่อผ้า ทำให้ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงของทารก ชุดพลาสติกไม่เหมาะสมกับทารกเกิดก่อนที่มีน้ำหนักน้อย เพราะทารกกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหายใจลำบาก โดยทารกจะแสดงอาการ เช่น หายใจหอบร่วมกับบอมนุ่ม (retraction) ร้องครางขณะหายใจออก (expiratory grunting) เเขียว (cyanosis) หยุดหายใจ (apnea) เป็นต้น ชุดพลาสติกทำให้ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงทารก ชุดพลาสติกเหมาะสำหรับทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอาการคงที่ มีน้ำหนักประมาณ 2,000 – 2,500 กรัม อายุครรภ์ 34 - 36 สัปดาห์

2. อุปกรณ์ที่ใช้คลุมศีรษะให้ทารก

2.1 หมวกถักที่ทำจากขนสัตว์ (knitted woolen hat, woolen hat) สำหรับประเทศไทยเป็นสิ่งที่หาได้ยาก ควรเปลี่ยนเป็นหมวกชนิดอื่น เช่น หมวกที่มีความหนา 2 ชั้น

2.2 การใช้ undercast padding (Webril ®) ในการคลุมศีรษะให้ทารก ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่าเป็นสิ่งที่ทำได้ลำบาก ไม่สะดวกในการปฏิบัติ การใช้หมวกคลุมศีรษะให้ทารกมีความเหมาะสมดีแล้ว และผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่าสามารถใช้แทนการใส่หมวกให้ทารกได้

3. การ prewarm อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันการสูญเสียความร้อน และการปรับอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด

3.1 ในขั้นตอนของแนวปฏิบัติและในแผนภูมิ ให้เพิ่มเรื่องการ prewarm อุปกรณ์ที่ใช้คลุมศีรษะให้ทารก ได้แก่ หมวก / undercast padding

3.2 สำหรับข้อความที่แนวปฏิบัติได้เขียนไว้ว่า prewarm radiant warmer สำหรับเตรียมรับทารกก่อนทารกเกิด โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด หรือตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 36.5 องศาเซลเซียส ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่า การตั้งอุณหภูมิ radiant warmer ไว้สูงสุดในทางปฏิบัติจะทำให้บุคคลากรทางการแพทย์ที่ให้การดูแลทารกภายใต้ radiant warmer รู้สึกร้อน อาจเสี่ยงต่อการเกิด burn ได้ แต่ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่า การ prewarm radiant warmer ปกติจะ prewarm ไว้ที่อุณหภูมิสูงสุดก่อน ให้ตัดข้อความ หรือตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 36.5 องศาเซลเซียส

3.3 ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่าน ไม่เห็นด้วยกับการใช้ transwarmer mattress เพราะมีความเสี่ยงต่อการเกิด burn เนื่องจากผิวหนังของทารกเกิดก่อนหน้ามีความบาง เสี่ยงต่อการ burn ได้ง่าย และยังไม่มีการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้แพร่หลายในประเทศไทย และมีราคาเท่าไร เหมาะสมสำหรับนำมาใช้หรือไม่

3.4 ในขั้นตอนแนวปฏิบัติในเรื่องการปรับอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ให้อยู่ที่ระดับ 26-28 องศาเซลเซียส ในทารกที่มีอายุครรภ์ 24-27 สัปดาห์ และปรับอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ในทารกที่มีอายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าในทางปฏิบัติเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก ให้เพิ่มเติมในเรื่องของตำแหน่งที่วาง radiant warmer สำหรับรับเด็ก คือ ให้อ่าง radiant warmer ในตำแหน่งที่ไม่ให้กระแสลมเครื่องปรับอากาศพัดผ่าน

4. เทอร์โมมิเตอร์

ในเรื่องเทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้วัดอุณหภูมิซึ่งผู้ศึกษาได้แนะนำให้ใช้ได้ 3 ชนิด ได้แก่ เทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer) เทอร์โมมิเตอร์ชนิดอัตโนมัติ (digital thermometer) เทอร์โมมิเตอร์ชนิดไฟฟ้า (Electronic thermometer) ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านไม่เห็นด้วยกับการใช้เทอร์โมมิเตอร์ชนิดอัตโนมัติ และ เทอร์โมมิเตอร์ชนิดไฟฟ้า เพราะกังวลในเรื่องความเที่ยงตรงของเทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้วัด ค่าอุณหภูมิอาจมีความคลาดเคลื่อนตามอายุการใช้งานของเทอร์โมมิเตอร์ ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้ใช้เทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้วเพียงอย่างเดียว และควรเพิ่มรายละเอียดในเรื่องความถี่ในการให้สอดเทอร์โมมิเตอร์ในทารกหนัก และระยะเวลาที่ใช้ในการวัดด้วย

5. การเช็ดตัวให้ทารกก่อนห่อหุ้มด้วยพลาสติก

ในขั้นตอนของแนวปฏิบัติและในแผนภูมิในเรื่อง ขั้นตอนการเลือกวิธีเช็ดตัว ผู้ทรงคุณวุฒิให้เพิ่มเรื่องรายละเอียดในเรื่องหลักการตัดสินใจ หรือเหตุผล ในการเลือกวิธีการเช็ดตัวแต่ละแบบ วิธีใดดีที่สุด ให้บอกความแตกต่างในการเลือกใช้แต่ละวิธี เช่นควรใช้ในทารกกลุ่มไหน สิ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจในการเลือกวิธีเช็ดตัว

6. การห่อตัวทารกด้วยพลาสติก และการวัดอุณหภูมิ

6.1 การอธิบายด้วยรูปภาพถึงวิธีการห่อตัวทารกด้วยพลาสติกในแบบต่าง ๆ จะทำให้มองเห็นและเข้าใจวิธีการได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และวิธีการห่อตัวทารกด้วยพลาสติกในแบบที่ 1 (ห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกที่เตรียมไว้ตั้งแต่เท้าถึงคอ ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ เช่น หมวก หรือ undercast padding (Webril ®) และแบบที่ 3 (ห่อตัวด้วยพลาสติกตั้งแต่เท้าถึงคอ ส่วนสายสะดืออยู่นอกพลาสติก ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ) มีความแตกต่างกันเล็กน้อย น่าจะยุบรวมเป็นวิธีการเดียว

6.2 ควรมีการเพิ่มขั้นตอน การวัดอุณหภูมิก่อนที่จะห่อตัวทารกด้วยพลาสติก เพื่อประเมินอุณหภูมิทารกก่อนห่อตัวด้วยพลาสติก

6.3 การชั่งน้ำหนักขณะที่ห่อตัวทารกด้วยพลาสติก จะทำให้ไม่ได้น้ำหนักทารกที่แท้จริง

7. การนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัดไป หออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด

7.1 การใช้ radiant warmer ในการนำส่งทารกไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านมีความเห็นว่า radiant warmer ส่วนใหญ่ที่มีใช้ในเมืองไทยไม่มีแบตเตอรี่ (ต้องเสียบปลั๊ก) หากใช้ radiant warmer ในการนำส่งทารกไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด จะทำให้ทารกไม่ได้รับความร้อนจาก radiant warmer ซึ่งเป็นผลให้ทารกเกิดอุณหภูมิกายต่ำได้ และการใช้ radiant warmer จะไม่สะดวกในการนำส่งทารก เนื่องจากมีขนาดใหญ่ ต้องใช้บุคลากรในการช่วยนำส่งหลายคน ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำว่า ให้ใส่หมวก และห่อตัวทารกด้วยผ้าอุ่น แล้วให้ผู้ซุนย้ายกอด และอุ้มทารกไปส่งที่หออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด น่าจะเป็นวิธีที่ดีกว่า

7.2 ควรมีการแยกชนิดอุปกรณ์ที่ใช้ในการนำส่งทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ให้เหมาะกับกลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนด เช่น ไม่ควรใช้ single wall incubator หรือ ใช้ crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใสคลุมด้านบนของ crib ในการนำส่งทารกเกิดก่อนกำหนดในกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวน้อยมาก ๆ (ELBW)

และกลุ่มน้ำหนักตัวน้อยมาก (VLBW) เพราะทารกกลุ่มนี้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้ง่าย ทารกกกลุ่มนี้ควรใช้อุปกรณ์ที่ให้ความอบอุ่นได้ เช่น transport Incubator เป็นต้น ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้ใช้ transport Incubator ในทารกทุกรายที่มีน้ำหนัก น้อยกว่า 1,800 กรัม และผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่า หากไม่มี transport Incubator ก็สามารถใช้ single wall incubator แทนได้

7.3 ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านไม่เห็นด้วยกับการตั้งอุณหภูมิ transport Incubator ที่ใช้ในการนำส่งทารกเกิดก่อนกำหนดจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด โดยตั้งไว้ที่ 39 องศาเซลเซียส อุณหภูมินี้สูงเกินไป เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่อทารกเกิดก่อนกำหนดในกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวน้อยมาก ๆ (ELBW) และกลุ่มน้ำหนักตัวน้อยมาก (VLBW) เพราะการเพิ่มอุณหภูมิในระดับสูงให้ทารกเร็วเกินไป จะก่อให้เกิดอันตรายกับทารก เช่น เกิดการหยุดหายใจ (apnea) โดยเฉพาะในทารกเกิดก่อนกำหนด และในกลุ่มที่อายุครรภ์ใกล้ครบกำหนด 35- 36 สัปดาห์ การตั้งอุณหภูมิ transport Incubator ไว้ที่ 39 องศาเซลเซียสทารกกลุ่มนี้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายสูง (hyperthermia) ควรตั้งอุณหภูมิตาม N.T.E (Neutral thermal environment temperature)

8. กิจกรรมพยาบาลเมื่อทารกมาถึงหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด

8.1 ในขั้นตอนเมื่อทารกถึงหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) ให้นำทารกเข้าตู้อบซึ่งมีการ prewarm ไว้รออยู่ก่อนแล้ว โดยตั้งอุณหภูมิตาม N.T.E. (Neutral Thermal Environment) ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นด้วยกับแนวปฏิบัตินี้ แต่ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่า ให้ prewarm ตู้อบไว้ที่อุณหภูมิสูงสุดก่อน ถ้าวัดอุณหภูมิทารกแล้วอุณหภูมิปกติ จึงค่อยปรับอุณหภูมิตาม N.T.E.

8.2 ในขั้นตอนเมื่อทารกมาถึงหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด แล้ววัดอุณหภูมิหากพบว่าทารกมี อุณหภูมิ 36.5 – 37.5 องศาเซลเซียส ให้นำพลาสติกออก ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า ช่วงอุณหภูมิที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการนำพลาสติกออกกว้างเกินไป และในทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มน้ำหนักตัวน้อยมาก ๆ (ELBW) และกลุ่มน้ำหนักตัวน้อยมาก (VLBW) หากวัดอุณหภูมิแล้วได้ 36.5 องศาเซลเซียส แล้วนำพลาสติกออก ทารกกกลุ่มนี้มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้ง่าย และจะอย่างไรต่อหากวัดอุณหภูมิได้น้อยกว่า 36.5 องศาเซลเซียส เพื่อไม่ให้อุณหภูมิลดต่ำลงไปอีก และควรจะติดตามอุณหภูมิอย่างไร (ความถี่ - ห่างในการวัดอุณหภูมิ)

ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในภาพรวมของแนวปฏิบัติปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายได้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ในด้านต่าง ๆ มีดังนี้

1. ด้านความสอดคล้องกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข (Clinical relevance)

ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่า แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ สอดคล้องกับปัญหาในหน่วยงานที่จำเป็นต้องพัฒนา เนื่องจากยังไม่มีแนวทางการดูแลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในช่วงแรกเกิดโดยการใช้พลาสติกห่อหุ้มให้ทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ที่ชัดเจนจากหลักฐานเชิงประจักษ์ และแนะนำว่าควรวิเคราะห์หาแนวทางที่เหมาะสมในแต่ละบริบทของโรงพยาบาลหรือสถานการณ์

2. ด้านความน่าเชื่อถือเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติได้ (Scientific merit)

ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่า แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ มีความน่าเชื่อถือเพียงพอ เนื่องจากผ่านการใช้กระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ และแนะนำว่าควรวิเคราะห์เปรียบเทียบ ผลการศึกษา ข้อดี – ข้อด้อย ของงานวิจัยแต่ละงานด้วย

3. ด้านแนวโน้มหรือความเป็นไปได้ที่จะนำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ไปใช้ในการปฏิบัติ (Implementation potential) ซึ่งประกอบไปด้วย

3.1 ความเหมาะสมกับหน่วยงาน กลุ่มผู้ป่วย และปรัชญาการดูแล
ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่า แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้สามารถนำไปปฏิบัติได้ โดยก่อนที่จะนำไปปฏิบัติควรมีการเตรียมบุคลากร และอุปกรณ์ให้พร้อม และผู้ทรงคุณวุฒิได้แนะนำว่าควรระบุกลุ่มเป้าหมาย และวิธีการให้มีความชัดเจนกว่านี้ เนื่องจากมีการกำหนดกลุ่มทารกที่จะใช้แนวปฏิบัตินี้ค่อนข้างกว้าง คือ ตั้งแต่ทารกกลุ่มที่มีน้ำหนักและอายุครรภ์น้อย เช่น ทารกกลุ่มที่น้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,000 กรัม (ELBW) จนถึงกลุ่มทารกที่มีน้ำหนักประมาณ 2,500 กรัม อายุครรภ์ 36 สัปดาห์ ซึ่งแนวปฏิบัติบางอย่าง เช่น การใช้ crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใสคลุมด้านบนของ crib เป็นอุปกรณ์ในการนำส่งทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด อาจจะใช้ได้ในทารกที่อายุครรภ์เกือบครบกำหนด แต่จะไม่เหมาะสมสำหรับทารกที่มีอายุครรภ์น้อย เป็นต้น

3.2 แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้พยาบาลมีสิทธิโดยชอบในการปฏิบัติ ผู้ร่วมงานน่าจะให้ความร่วมมือในการปฏิบัติ วิธีการปฏิบัติไม่ยุ่งยาก
ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่า วิธีการปฏิบัติไม่ยุ่งยาก แต่บุคลากรผู้ปฏิบัติควรทราบรายละเอียดและเหตุผลในการปฏิบัติ และเนื่องจากอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในแนวปฏิบัตินี้มีหลากหลาย เช่น ชนิดของพลาสติกที่นำมาใช้ห่อหุ้มทารก อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำส่งทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไป

หออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ผู้ทรงคุณวุฒิจึงมีความเห็นว่าจะต้องกำหนดวิธีการใช้ให้ละเอียด ให้เหมาะกับกลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนดแต่ละกลุ่ม การใช้รูปภาพประกอบคำอธิบาย จะทำให้ผู้ปฏิบัติสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามแนวปฏิบัติมากยิ่งขึ้น

3.3 การใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ในแง่การลดและป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยเสียค่าใช้จ่ายไม่มาก ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่า แนวปฏิบัตินี้เสียค่าใช้จ่ายไม่มาก หากปฏิบัติได้ตามแนวปฏิบัติก็น่าจะเกิดประโยชน์ช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนให้ทารกเกิดก่อนกำหนดได้ ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดไม่เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ อัตราการเกิดโรค (morbidity) และอัตราการตาย (mortality) ลดลง ทารกไม่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนาน เป็นการลดค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการรักษาพยาบาล

สรุปได้ว่า การพัฒนาแนวแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี โดยรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ แนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้น ได้รับการตรวจสอบ ความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ความตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข ความน่าเชื่อถือในการนำไปใช้ และแนวโน้มความเป็นไปได้ในการนำสู่การปฏิบัติ จากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลทารกแรกเกิด เมื่อแนวปฏิบัติได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ผู้ศึกษาปรับแก้ตามคำแนะนำ / ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้แนวปฏิบัติมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ยิ่งขึ้น

บทที่ 5

อภิปรายผล

ในบทนี้เป็นการนำเสนอการอภิปรายผลการศึกษาของการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ซึ่งประกอบไปด้วย การรวบรวมข้อมูลและประเมินคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก และการวิพากษ์เกี่ยวกับแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก โดยมีรายละเอียดในแต่ละหัวข้อ ดังต่อไปนี้

การรวบรวมข้อมูลและประเมินคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี พัฒนามาจากการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ได้แก่ เอกสาร ตำรา วารสาร และโดยเฉพาะความรู้ที่ได้จากงานวิจัย โดยรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ หลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นฐานในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์และสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์ คือ ประเมินคุณภาพและความเป็นไปได้ในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ จากนั้นนำหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้รับการคัดเลือกและประเมินคุณภาพ ไปพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก หลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานี้มีทั้งหมด 15 เรื่อง เป็นการศึกษาในประเทศไทย 2 เรื่อง การศึกษาในต่างประเทศ 13 เรื่อง ได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 12 เรื่อง และจากการสืบค้นด้วยมือ 3 เรื่อง ประกอบด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A จำนวน 6 เรื่อง หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ B จำนวน 6 เรื่อง หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ C จำนวน 3 เรื่อง

การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกที่สร้างขึ้นนี้ ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข ความน่าเชื่อถือในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก และแนวโน้มความเป็นไปได้ในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการปฏิบัติ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลทารกแรกเกิด ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ส่วนใหญ่มีความเห็นชอบกับแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้น ทั้งในด้านการถูกต้องของเนื้อหา ภาษา ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ และได้ให้ข้อเสนอแนะบางประการสำหรับปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้แนวปฏิบัติการพยาบาลที่สร้างขึ้น มีความสมบูรณ์ เหมาะสมในการนำไปใช้ยิ่งขึ้น จากนั้นผู้ศึกษาทำการปรับปรุงแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกที่สร้างขึ้น ให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับปรับปรุงแก้ไขแนวปฏิบัติการพยาบาลที่สร้างขึ้น ดังต่อไปนี้

1. พลาสติกที่นำมาใช้ในการห่อหุ้มทารก

1.1 พลาสติกที่นำมาใช้ห่อตัวให้ทารก ที่มีหลายแบบ ควรแนะนำเรื่องของ ความแข็งแรงอ่อนนุ่ม ของพลาสติก ที่เหมาะสมกับทารกด้วย พลาสติกที่แข็งจะทำให้การห่อหุ้มทารกลำบากหรือไม่ หรือก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังของทารกหรือไม่ และเห็นว่าการใช้ถุงร้อน (แบบขุ่น) อาจทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของทารกได้ยาก และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมว่าพลาสติกชนิดใดที่ช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนให้ทารกได้ดีที่สุด

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำในบางประเด็น คือ จากการศึกษาพบว่า พลาสติกที่นำมาใช้ในการผลิตถุงพลาสติกประเภท ถุงร้อน ถุงเย็น สามารถผลิตได้จากพลาสติก 2 ชนิด ได้แก่ โพลีเอทิลีน (Polyethylene – PE) และ โพลีโพรพิลีน (Polypropylene - PP) ถุงพลาสติกที่ทำจากวัสดุโพลีเอทิลีน จะมีความเหนียวและอ่อนนุ่มกว่าพลาสติกที่ทำจากพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน แต่ถุงพลาสติกที่ผลิตจากพลาสติกโพลีโพรพิลีนจะมีความใสกว่าถุงพลาสติกที่ผลิตจากพลาสติกโพลีเอทิลีน ถุงร้อน (แบบขุ่น) เป็นถุงพลาสติกที่ทำจากพลาสติกโพลีเอทิลีนถึงแม้ว่าจะมีความใสไม่เท่ากับถุงร้อนที่ทำจากพลาสติกโพลีโพรพิลีน แต่เรายังสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงของทารกได้ งานวิจัยที่นำมาใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติครั้งนี้ พลาสติกที่นำมาใช้ในการห่อหุ้มทารก ส่วนใหญ่เป็นพลาสติกที่ทำจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน ไม่มีงานวิจัยใดที่นำพลาสติกที่ทำจากพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีนมาใช้ในการห่อหุ้มทารก และไม่พบงานวิจัยใดที่ทำการเปรียบเทียบเพื่อศึกษาว่าพลาสติกชนิดใดที่ช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนให้ทารกได้ดีที่สุด โดยการนำพลาสติกที่ต่างชนิดกันมาห่อหุ้มทารกเกิดก่อนกำหนดตอน

แรกเกิด แต่มีการศึกษาเปรียบเทียบการใช้ถุงพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน และถุงพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีนเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำขณะที่เคลื่อนย้ายทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัดมายังหน่วยทารกแรกเกิด ในทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนัก 1,000-2,500 กรัม โดยแบ่งกลุ่มทารกเพื่อทำการศึกษาเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ห่อทารกด้วยผ้าธรรมดา 2 ผืน จำนวน 30 ราย

กลุ่มที่ 2 ห่อทารกด้วยผ้าธรรมดา 2 ผืนร่วมกับถุงพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน จำนวน 20 ราย

กลุ่มที่ 3 ห่อทารกด้วยผ้าธรรมดา 2 ผืนร่วมกับถุงพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน จำนวน 34 ราย

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 มีอุณหภูมิร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกลุ่มที่ 2 มีอุณหภูมิร่างกายไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ จึงสรุปได้ว่าการใช้ถุงพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีนในการห่อตัวทารกมีประสิทธิภาพในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ดีในทารกที่มีน้ำหนัก 1,000-2,500 กรัม โดยเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่าในกลุ่มใช้ถุงพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน มีความแตกต่างของอุณหภูมิร่างกายที่ห่อผู้ป่วยกับห้องคลอด / ห้องผ่าตัดดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้ (กลุ่มที่ 1 และ 3) (อาคม ไทยยานันท์, 2551)

พลาสติกสำหรับห่ออาหาร (wrap / film) พลาสติกชนิดนี้จะมีความเหนียว ยืดหยุ่นสูง และมีความใส พลาสติกชนิดนี้สามารถผลิตได้จากพลาสติก 3 ชนิด ได้แก่ โพลีเอทิลีน (ทั้งชนิด HDPE และ LDPE) โพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride - PVC) และโพลีโพรพิลีน (Polypropylene - PP) พลาสติกสำหรับห่ออาหารที่ผลิตจากพลาสติกชนิดโพลีไวนิลคลอไรด์ จะมีความเหนียว และความใสกว่าที่ผลิตจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน พลาสติกสำหรับห่ออาหารจะมีความอ่อนนุ่มกว่าพลาสติกที่มีลักษณะเป็นถุง

1.2 การใช้ชุดพลาสติกร่วมกับการห่อผ้า ทำให้ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงของทารก ชุดพลาสติกไม่เหมาะสมกับทารกเกิดก่อนที่มีน้ำหนักน้อย เพราะทารกกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหายใจลำบาก โดยทารกจะแสดงอาการ เช่น เเขียว หายใจเร็ว หายใจกลั้น กระตุกซี่โครงดังรี้ง และปีกจมูกบาน เป็นต้น ชุดพลาสติกทำให้ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงทารก ชุดพลาสติกเหมาะสำหรับทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอาการคงที่ มีน้ำหนักประมาณ 2,000 – 2,500 กรัม อายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำ เพราะทารกเกิดก่อนกำหนดโดยเฉพาะกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวน้อยมาก ๆ (ELBW) และกลุ่มน้ำหนักตัวน้อยมาก (VLBW) ทารกกกลุ่มนี้การเจริญเติบโตของอวัยวะ และระบบการทำงานต่าง ๆ ยังไม่

สมบูรณ์ รวมถึงระบบหายใจ ปอดของทารกเกิดก่อนกำหนดเหล่านี้จะขาดสารลดแรงตึงผิว สารลดแรงตึง (surfactant) ผิวมักสร้างเพียงพอเมื่ออายุครรภ์ มากกว่า 35 สัปดาห์ ทารกเกิดก่อนกำหนด จึงมีภาวะหายใจลำบาก (respiratory distress) อาการที่แสดงภาวะหายใจลำบากที่เราจะสังเกตได้ ได้แก่ หายใจหอบร่วมกับบวม (retraction) ร้องครางขณะหายใจออก (expiratory grunting)เขียว (cyanosis) และทารกกลุ่มนี้ยังเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหยุดหายใจ (apnea of prematurity) ได้ง่ายจากสมองส่วนที่ควบคุมการหายใจและปอดยังทำงานได้ไม่สมบูรณ์ (พริทซ์ ศิริบูรณ์พัฒนา, 2549) และจากการประเมินน้ำหนักทารกขณะมีอายุครรภ์ 34- 36 สัปดาห์ จะมีน้ำหนักประมาณ 2,000-2,500 กรัม

2. อุปกรณ์ที่ใช้คลุมศีรษะให้ทารก

2.1 หมวกถักที่ทำจากขนสัตว์ (knitted woolen hat, woolen hat) สำหรับประเทศไทยเป็นสิ่งที่หาได้ยาก ควรเปลี่ยนเป็นหมวกชนิดอื่น เช่น หมวกที่มีความหนา 2 ชั้น

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำ ศีรษะประกอบเป็น 20 % ของเนื้อที่ผิวกายทั้งหมด และเป็นแหล่งสูญเสียความร้อนมากที่สุด แนะนำให้สวมหมวกที่หนา 2 ชั้น คลุมศีรษะให้ทารก เช่น หมวกไหมพรมที่มีความหนา 2 ชั้น (วิมา จีระแพทย์, 2543)

2.2 การใช้ undercast padding ในการคลุมศีรษะให้ทารก ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่าเป็นสิ่งที่ทำได้ลำบาก ไม่สะดวกในการปฏิบัติ การใช้หมวกคลุมศีรษะให้ทารกมีความเหมาะสมแล้ว และผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่าสามารถใช้แทนการใส่หมวกให้ทารกได้

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นว่า การใช้อุปกรณ์คลุมศีรษะให้ทารก สามารถเลือกใช้ได้ทั้งหมวก หรือ ใช้ undercast padding (Webril ®) แล้วแต่ความสะดวกของผู้ใช้ และบางครั้งในทารกที่มีน้ำหนักน้อยมาก ๆ เช่น น้อยกว่า 1,000 กรัม การหาหมวกที่มีขนาดพอดีกับขนาดศีรษะของทารกกลุ่มนี้ อาจหาได้ยาก

3. การ prewarm อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันการสูญเสียความร้อน และการปรับอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด

3.1 ในขั้นตอนของแนวปฏิบัติและในแผนภูมิ ผู้ทรงคุณวุฒิให้เพิ่มเรื่องการ prewarm อุปกรณ์ที่ใช้คลุมศีรษะให้ทารก ได้แก่ หมวก / undercast padding

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำ เพราะการ perwarm วัสดุ / อุปกรณ์ ที่จะสัมผัสกับผิวหนังทารกโดยตรง เป็นการป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการนำ (conduction) และหากอุปกรณ์ที่สัมผัสกับผิวหนังทารกมีอุณหภูมิสูงกว่า จะมีการถ่ายเทความร้อนจากอุปกรณ์ไปสู่ทารกได้ด้วย

3.2 สำหรับข้อความที่แนวปฏิบัติได้เขียนไว้ว่า prewarm radiant warmer สำหรับเตรียมรับทารกก่อนทารกเกิด โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด หรือตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 36.5 องศาเซลเซียส ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่า การตั้งอุณหภูมิ radiant warmer ไว้สูงสุด ในทางปฏิบัติจะทำให้บุคลากรทางการแพทย์ที่ให้การดูแลทารกภายใต้ radiant warmer รู้สึกร้อน อาจเสี่ยงต่อการเกิด burn ได้ แต่ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่า การ prewarm radiant warmer ปกติจะ prewarm ไว้ที่อุณหภูมิสูงสุดก่อน ให้ตัดข้อความ หรือตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 36.5 องศาเซลเซียส

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นว่า การป้องกันการสูญเสียความร้อนขณะอยู่ในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด สามารถทำได้โดยการเตรียมแหล่งให้ความอบอุ่นแก่ทารก เช่น เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ที่สามารถให้ความร้อนบริเวณที่ทารกนอนได้ไม่ต่ำกว่า 35 องศาเซลเซียส (เกรียงศักดิ์ จิระแพทย์, 2546)

3.3 ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่าน ไม่เห็นด้วยกับการใช้ transwarmer mattress เพราะมีความเสี่ยงต่อการเกิด burn เนื่องจากผิวหนังของทารกเกิดก่อนหนดมีความบาง เสี่ยงต่อการ burn ได้ง่าย และยังไม่มีการใช้อุปกรณ์ชนิดนี้แพร่หลายใช้ในประเทศไทย และมีราคาเท่าไรเหมาะสมสำหรับนำมาใช้หรือไม่

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำ สิ่งใดที่จะก่อให้เกิดความเสี่ยงที่ผู้ป่วยจะได้รับอันตราย จึงควรหลีกเลี่ยง การจัดบริการสุขภาพที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยมีความสำคัญต่อผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้ป่วย หากสามารถลดปัจจัยเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดความผิดพลาดในการจัดบริการ ความปลอดภัยของผู้ป่วยก็จะเพิ่มมากขึ้น การใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ซับซ้อนในการใช้งาน ไม่คุ้นเคย ไม่เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วยอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย (วิณา จิระแพทย์, 2550) และ transwarmer mattress มีราคาประมาณ 2,000 บาท (http://www.spservices.co.uk/product_info.php/products_id/4281, March, 22, 2003) ซึ่งถือว่ามีความสูงพอสมควร

3.4 ในขั้นตอนแนวปฏิบัติในเรื่องการปรับอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ให้อยู่ที่ระดับ 26-28 องศาเซลเซียส ในทารกที่มีอายุครรภ์ 24-27 สัปดาห์ และปรับอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ในทารกที่มีอายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่าหากปฏิบัติได้จะเป็นสิ่งที่ดีแต่ในการปฏิบัติจริงในคลินิกเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก ผู้ทรงคุณวุฒิจึงให้เพิ่มเติมเนื้อหาแนวปฏิบัติในเรื่องของตำแหน่งที่วาง radiant warmer สำหรับรับเด็ก ให้วาง radiant warmer ในตำแหน่งที่ไม่ให้กระแสลมเครื่องปรับอากาศพัดผ่าน ซึ่งเป็นการช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการพาความร้อน (convection)

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำ จึงได้
เพิ่มขั้นตอนของแนวปฏิบัติในเรื่องตำแหน่งที่วาง radiant warmer สำหรับรับเด็ก

4. เทอร์โมมิเตอร์

ในเรื่องเทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้วัดอุณหภูมิซึ่งผู้ศึกษาได้แนะนำให้ใช้ได้ 3 ชนิด ได้แก่
เทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer) เทอร์โมมิเตอร์ชนิดอัตโนมัติ (digital
thermometer) เทอร์โมมิเตอร์ชนิดไฟฟ้า (Electronic thermometer) ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านไม่เห็น
ด้วยกับการใช้เทอร์โมมิเตอร์ชนิดอัตโนมัติ และ เทอร์โมมิเตอร์ชนิดไฟฟ้า เพราะกังวลในเรื่อง
ความเที่ยงตรงของเทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้วัด ค่าอุณหภูมิอาจมีความคลาดเคลื่อนตามอายุการใช้งานของ
เทอร์โมมิเตอร์ ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้ใช้เทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้วเพียงอย่างเดียว และควรเพิ่ม
รายละเอียดในเรื่องความถี่ในการให้สอดเทอร์โมมิเตอร์ในทวารหนัก และระยะเวลาที่ใช้ในการ
วัดด้วย

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำ เพราะเทอร์โมมิเตอร์
ชนิดแก้ว เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานได้ง่าย สะดวก ราคาไม่แพง และมีความเที่ยงตรง โดยสอด
เทอร์โมมิเตอร์ทางทวารหนักลึก 2.5 เซนติเมตร นาน 3 นาที หากวัดอุณหภูมิทางรักแร้จะใช้เวลา
ในการวัดนาน 5 นาที (วีณา จีระแพทย์, 2543)

5. การเช็ดตัวให้ทารกก่อนห่อหุ้มด้วยพลาสติก

ในขั้นตอนของแนวปฏิบัติและในแผนภูมิในเรื่อง ขั้นตอนการเลือกวิธีเช็ดตัว
ผู้ทรงคุณวุฒิให้เพิ่มเรื่องรายละเอียดในเรื่องหลักการตัดสินใจ หรือเหตุผล ในการเลือกวิธีการเช็ด
ตัวแต่ละแบบ วิธีใดดีที่สุด ให้บอกความแตกต่างในการเลือกใช้แต่ละวิธี เช่นควรใช้ในทารกกลุ่ม
ไหน สิ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจในการเลือกวิธีเช็ดตัว เช่น ขนาดของพลาสติก อายุครรภ์
 เป็นต้น

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำ แต่จากการสืบค้น
ข้อมูลพบว่า ไม่มีงานวิจัยที่ทำการศึกษารเปรียบเทียบการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกเกิดก่อน
กำหนดตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ระหว่างกลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนดที่หลังเกิดไม่ต้อง
เช็ดตัวแล้วห่อตัวทารกด้วยพลาสติก กับกลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนดที่หลังเกิดเช็ดตัวให้แห้งแล้วห่อ
ตัวทารกด้วยพลาสติก แต่ผู้ศึกษาพบงานวิจัยที่ศึกษาในทารกเกิดครบกำหนด คือจากการศึกษา
ของเรแมน และชาร์ลา (Raman & Shahla, 1992) ได้ทำการศึกษาผลของการนำพลาสติก (ไม่ได้
บอกชนิดของพลาสติกที่ใช้) มาใช้ห่อหุ้มให้ทารกแรกเกิดครบกำหนดเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกาย
ต่ำตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด ของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในกัวดาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย โดย
กลุ่มตัวอย่างเป็นทารกแรกเกิดครบกำหนด ที่คลอดปกติ จำนวน 141 ราย สุ่มแบ่งทารกออกเป็น 3

กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ทารกเกิดครบกำหนดจำนวน 62 ราย น้ำหนักเฉลี่ย 3,098 กรัม หลังเกิดจะเช็ดตัวให้แห้ง แล้วห่อตัวด้วยผ้าลินินตั้งแต่เท้าจนถึงศีรษะ กลุ่มที่ 2 ทารกเกิดครบกำหนดจำนวน 37 ราย น้ำหนักเฉลี่ย 3,220 กรัม หลังเกิดไม่ต้องเช็ดตัวแล้วห่อตัวทารกด้วยพลาสติก ยกเว้นบริเวณศีรษะ โดยเปิดรูพลาสติกบริเวณรูกันไว้สำหรับวัดอุณหภูมิ แล้วห่อตัวด้วยผ้าอีกชั้นโดยคลุมถึงบริเวณศีรษะ กลุ่มที่ 3 ทารกเกิดครบกำหนดจำนวน 41 ราย น้ำหนักเฉลี่ย 3,103 กรัม หลังเกิดเช็ดตัวให้แห้งแล้วห่อตัวด้วยพลาสติก และผ้าเช่นเดียวกับทารกกลุ่มที่ 2 วัดอุณหภูมิทางทวารหนักติดตามอุณหภูมิหลังทารกเกิด 4 ครั้ง คือ อุณหภูมินาทีแรกเกิด 5 นาทีหลังเกิด 15 นาทีหลังเกิด และ 75 นาทีหลังเกิด ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีน้ำหนักเฉลี่ย $3,132 \pm 434$ กรัม จากการทดสอบทางสถิติพบว่าน้ำหนักทารกทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ทารกทั้ง 3 กลุ่มจะมีอุณหภูมิลดต่ำมากที่สุดในช่วง 15 นาทีหลังเกิด และหลังจากนั้นอุณหภูมิจะลดลงอย่างต่อเนื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ในภาพรวมทารกกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 มีอุณหภูมิลดต่ำลง 0.98 องศาเซลเซียส แต่ทารกในกลุ่มที่ 3 มีอุณหภูมิลดต่ำลง 0.8 องศาเซลเซียส (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) อุณหภูมิห้องคลอดขณะที่ทำการศึกษา 26 ± 0.9 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 61.1 ± 5.9 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งการศึกษานี้ทำให้เห็นได้ว่า ก่อนห่อตัวด้วยพลาสติกให้ทารกเกิดครบกำหนดในช่วงตอนแรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไม่ว่าจะเช็ดตัวให้ทารก หรือไม่เช็ดตัวให้ทารก แล้วห่อตัวให้ทารกด้วยพลาสติก การลดลงของอุณหภูมิในทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

ดังนั้นการจะตัดสินใจเลือกวิธีการเช็ดตัวแต่ละวิธีนั้น ผู้ศึกษามีความเห็นว่าคุณปฏิบัติสามารถเลือกทำวิธีการใดก็ได้ โดยการตัดสินใจเลือก-ไม่เลือกที่จะเช็ดตัวให้ทารกก่อนห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก อาจขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่นำมาใช้กับทารก เช่น ขนาดของพลาสติก ถ้าพลาสติกมีขนาดใหญ่พอที่จะห่อตัวให้ทารกได้ตั้งแต่เท้าจนถึงศีรษะ ก็สามารถที่จะเลือกที่จะไม่ต้องเช็ดตัวและศีรษะทารก กรณีพลาสติกที่นำมาใช้มีขนาดเล็กไม่ใหญ่พอที่จะห่อหุ้มทารกไปจนถึงบริเวณศีรษะได้ ก็ต้องมีการใช้อุปกรณ์ในการป้องกันการสูญเสียความร้อนให้ทารกด้วย เช่น หมวก / undercast padding ร่วมด้วย และหากผู้ปฏิบัติเลือกที่จะใช้ชุดพลาสติกในการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำให้ทารกในช่วงตอนแรกเกิด ก็ต้องเช็ดตัวทารกให้แห้งก่อนใส่ชุดพลาสติกให้ทารก เพราะเนื่องจากชั้นในของชุดพลาสติก จะบุด้วยผ้าป่านเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้ทารก หากหลังทารกเกิดไม่เช็ดตัวและศีรษะทารกให้แห้ง แล้วใส่ชุดพลาสติกให้ทารก จะทำให้น้ำคร่ำเปียกผ้าด้านในชุดพลาสติก ซึ่งจะเป็นการทำให้ทารกสูญเสียความร้อนโดยการนำมากยิ่งขึ้น

6. การห่อตัวทารกด้วยพลาสติก และการวัดอุณหภูมิ

6.1 การอธิบายด้วยรูปภาพถึงวิธีการห่อตัวทารกด้วยพลาสติกในแบบต่างๆ จะทำให้มองเห็นและเข้าใจวิธีการได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และวิธีการห่อตัวทารกด้วยพลาสติกในแบบที่ 1 (ห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกที่เตรียมไว้ตั้งแต่เท้าถึงคอ ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ เช่น หมวก หรือ undercast padding (Webril®)) และแบบที่ 3 (ห่อตัวด้วยพลาสติกตั้งแต่เท้าถึงคอ ส่วนสายสะดืออยู่นอกพลาสติก ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ) มีความแตกต่างกันเล็กน้อย น่าจะยุบรวมเป็นวิธีการเดียว

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำ จึงได้ใส่รูปภาพแสดงวิธีห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก และการใช้พลาสติกชนิดต่างๆ ในการห่อหุ้มทารก ไว้ในภาคผนวก ค และได้ตัดวิธีการห่อตัวแบบที่ 3 ออก เพราะหากเราต้องการทำหัตถการ เช่น ใส่สายสวนสะดือ(umbilical catheterization) สามารถทำได้โดยตัดเปิดรูพลาสติกบริเวณที่ต้องการทำหัตถการ

6.2 ควรมีการเพิ่มขึ้นตอน การวัดอุณหภูมิก่อนที่จะห่อตัวทารกด้วยพลาสติก เพื่อประเมินอุณหภูมิทารกก่อนห่อตัวด้วยพลาสติก

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นว่า ขณะที่ทารกคลอดออกมาจากครรภ์มารดา แล้วมาสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมที่หนาวเย็นของห้องผ่าตัด / ห้องคลอด อุณหภูมิร่างกายทารกลดลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วง 15-30 นาทีแรกภายหลังคลอด โนเบิลและเดวิส (Knobel & Davis, 2007) ดังนั้นเราควรลดกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้ทารกเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำในช่วงตอนแรกเกิด

6.3 การชั่งน้ำหนักขณะที่ห่อตัวทารกด้วยพลาสติก จะทำให้ไม่ได้ น้ำหนักทารกที่แท้จริง

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นพลาสติกที่นำมาใช้ในการห่อหุ้มทารกมีน้ำหนักเบาประมาณ 5-10 กรัม น้ำหนักเพียงเล็กน้อยไม่มีผลต่อการคำนวณสารน้ำให้ทารก จึงคิดว่าสามารถชั่งน้ำหนักทารกขณะที่ห่อตัวด้วยพลาสติกได้เลย

7. การนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัดไป หออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด

7.1 การใช้ radiant warmer ในการนำส่งทารกไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านมีความเห็นว่า radiant warmer ส่วนใหญ่ที่มีใช้ในเมืองไทยไม่มีแบตเตอรี่ (ต้องเสียบปลั๊ก) หากใช้ radiant warmer ในการนำส่งทารกไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด จะทำให้ทารกไม่ได้รับความร้อนจาก radiant

warmer ซึ่งเป็นผลให้ทารกเกิดอุณหภูมิกายต่ำได้ และการใช้ radiant warmer จะไม่สะดวกในการนำส่งทารก เนื่องจากมีขนาดใหญ่ ต้องใช้บุคลากรในการช่วยนำส่งหลายคน ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำว่า ให้ใส่หมวก และห่อตัวทารกด้วยผ้าอุ่น แล้วให้ผู้ซนย้ายกอด และอุ้มทารกไปส่งที่หออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด น่าจะเป็นวิธีที่ดีกว่า

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำ วิณา จีระแพทย์ (2543) แนะนำว่าหากไม่มีอุปกรณ์ที่สามารถให้ความอบอุ่นแก่ทารกขณะที่นำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด เช่น transport Incubator ให้ใช้ผ้าขนหนูหนา ๆ ที่แห้งและอุ่น ห่อตัวและคลุมศีรษะให้ทารก แล้วให้ผู้ซนย้ายกอดทารกไว้ในขณะที่นำทารกส่งหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด

7.2 ควรมีการแยกชนิดอุปกรณ์ที่ใช้ในการนำส่งทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ให้เหมาะกับกลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนด เช่น ไม่ควรใช้ single wall incubator หรือ ใช้ crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใสคลุมด้านบนของ crib ในการนำส่งทารกเกิดก่อนกำหนดในกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวน้อยมาก ๆ (ELBW) และกลุ่มน้ำหนักตัวน้อยมาก (VLBW) เพราะทารกกลุ่มนี้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำได้ง่าย ทารกกกลุ่มนี้ควรใช้อุปกรณ์ที่ให้ความอบอุ่นได้ เช่น transport Incubator, radiant warmer เป็นต้น และการใช้ crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใสคลุมด้านบนของ crib จะไม่สะดวกในการนำไปใช้ หากทารกต้องใส่ท่อหลอดลมคอ (endotracheal tube) ซึ่งทารกกลุ่มนี้ต้องได้รับออกซิเจนโดยการบีบผ่าน resuscitation bag (ambu bag) ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้ใช้ transport Incubator ในทารกทุกรายที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,800 กรัม และผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่า หากไม่มี transport Incubator ก็สามารถใช้ single wall incubator แทนได้

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำ จึงได้เพิ่มเนื้อหารายละเอียดในเรื่องวิธีการนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด และตัดอุปกรณ์บางอย่างออก เช่น radiant warmer ดังนี้

-กลุ่มทารกที่อายุครรภ์น้อยกว่า 34 สัปดาห์ ให้ใช้ transport Incubator หากไม่มีให้ใช้ single wall incubator แทนได้

-กลุ่มทารกที่อายุครรภ์ 34 - 36 สัปดาห์ หากไม่มี transport Incubator และ single wall incubator สามารถใช้ crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใสคลุมด้านบนของ crib หรือ ให้ใส่หมวก และคลุมตัวทารกด้วยผ้าอุ่น แล้วให้ผู้ซนย้ายกอด และอุ้มทารกขณะนำไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด

7.3 ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านไม่เห็นด้วยกับการตั้งอุณหภูมิ transport Incubator ที่ใช้ในการนำส่งทารกเกิดก่อนกำหนดจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด โดยตั้งไว้ที่ 39 องศาเซลเซียส อุณหภูมินี้สูงเกินไป เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่อทารกเกิดก่อนกำหนดในกลุ่มที่มีน้ำหนักตัวน้อยมาก ๆ (ELBW) และกลุ่มน้ำหนักตัวน้อยมาก (VLBW) เพราะการเพิ่มอุณหภูมิในระดับสูงให้ทารกเร็วเกินไป จะก่อให้เกิดอันตรายกับทารก เช่น เกิดการหยุดหายใจ (apnea) โดยเฉพาะในทารกเกิดก่อนกำหนด ในกลุ่มที่อายุครรภ์ใกล้เคียงกับกำหนด 35- 36 สัปดาห์ การตั้งอุณหภูมิ transport Incubator ไว้ที่ 39 องศาเซลเซียสทารกกลุ่มนี้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (hyperthermia) ควรตั้งอุณหภูมิตาม N.T.E (Neutral thermal environment temperature)

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำ เพราะการเพิ่มอุณหภูมิทารกโดยเร็ว อาจทำให้ทารกหยุดหายใจได้ ควรเพิ่มอุณหภูมิให้ทารก โดยตั้งอุณหภูมิของตู้อบให้มากกว่าอุณหภูมิที่วัดที่ผิวหนังของทารกประมาณ 1.5 องศาเซลเซียส เนื่องจากทารกจะใช้ออกซิเจนน้อยที่สุด เมื่อความแตกต่างของอุณหภูมิร่างกายและอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า 1.5 องศาเซลเซียส มีการแนะนำให้ค่อย ๆ เพิ่มอุณหภูมิโดย 0.5 – 1 องศาเซลเซียส / ชั่วโมง (กฤษณา เฟื่องสา, 2540) และหากเพิ่มอุณหภูมิมากเกินไปจนทารกเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (hyperthermia) อาจเกิดการหายใจของทารกได้ (พิมล ศรีสุภาพ, 2545)

8. กิจกรรมพยาบาลเมื่อทารกมาถึงหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด

8.1 ในขั้นตอนเมื่อทารกถึงหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) ให้นำทารกเข้าตู้อบซึ่งมีการ prewarm ไว้รออยู่ก่อนแล้ว โดยตั้งอุณหภูมิตาม N.T.E. (Neutral thermal environment) ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นด้วยกับแนวปฏิบัตินี้ แต่ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่านเห็นว่า ให้ prewarm ตู้อบไว้ที่อุณหภูมิสูงสุดก่อน ถ้าวัดอุณหภูมิทารกแล้วอุณหภูมิปกติ จึงค่อยปรับอุณหภูมิตาม N.T.E.

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นว่าควรตั้งอุณหภูมิตู้อบไว้ตาม N.T.E. หากวัดอุณหภูมิแล้วทารกเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ให้แก้ไขภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำตามวิธีการของพิบูลย์ คำศรีบุตร และคณะ (2550) คือ หากวัดอุณหภูมิได้น้อยกว่า 36.5 องศาเซลเซียส ให้พิจารณาเพิ่มอุณหภูมิตู้อบครั้งละ 0.3 องศาเซลเซียส หากวัดอุณหภูมิได้ 36.5-36.9 องศาเซลเซียส ให้พิจารณาเพิ่มอุณหภูมิตู้อบครั้งละ 0.2 องศาเซลเซียส และให้เฝ้าติดตามอุณหภูมิทุก 15- 30 นาที จนทารกมีอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส 2 ครั้ง

8.2 ในขั้นตอนเมื่อทารกมาถึงหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด แล้ววัดอุณหภูมิหากพบว่าทารกมี อุณหภูมิ 36.5 – 37.5 องศาเซลเซียสให้นำพลาสติกออก ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า ช่วงอุณหภูมิที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการนำพลาสติกออกกว้างเกินไป และในทารกเกิดก่อนกำหนดกลุ่มน้ำหนักตัวน้อยมาก ๆ (ELBW) และกลุ่มน้ำหนักตัวน้อยมาก (VLBW) หากวัดอุณหภูมิแล้วได้ 36.5 องศาเซลเซียส แล้วนำพลาสติกออก ทารกกลุ่มนี้มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ง่าย และจะทำอย่างไรต่อหากวัดอุณหภูมิได้น้อยกว่า 36.5 องศาเซลเซียส เพื่อไม่ให้อุณหภูมิลดต่ำลงไปอีก และควรจะติดตามอุณหภูมิอย่างไร (ความถี่ - ห่วงในการวัดอุณหภูมิ)

จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ศึกษาเห็นด้วยกับคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ จึงได้ปรับช่วงอุณหภูมิในการนำพลาสติกออกเป็น 36.8 – 37.2 ซึ่งเกรียงศักดิ์ จีระแพทย์ และวิณาจีระแพทย์ (2549) ได้กล่าวไว้ในเรื่องหลักการดูแลทารกแรกเกิดเพื่อป้องกันการเจ็บป่วยว่า เป้าหมายของการดูแลอุณหภูมิร่างกายทารกให้อยู่ในเกณฑ์ปกติคือ ให้อุณหภูมิทางทวารหนักเท่ากับ 36.8 – 37.2 องศาเซลเซียส หากวัดอุณหภูมิได้น้อยกว่า 36.5 องศาเซลเซียส ให้พิจารณาเพิ่มอุณหภูมิตู้อบครั้งละ 0.3 องศาเซลเซียส หากวัดอุณหภูมิได้ 36.5-36.9 องศาเซลเซียส ให้พิจารณาเพิ่มอุณหภูมิตู้อบครั้งละ 0.2 องศาเซลเซียส และให้เฝ้าติดตามอุณหภูมิทุก 15- 30 นาที จนทารกมีอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส 2 ครั้ง (พิกุล จำศรีบุตร และคณะ, 2550)

การวิพากษ์เกี่ยวกับแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยโดยเฉพาะในทารกเกิดก่อนกำหนด และเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ทารกมีอัตราการเกิดโรค (morbidity) และอัตราการตาย (mortality) ที่สูงขึ้น เนื่องจากทารกเกิดก่อนกำหนดมีความสามารถจำกัดในการปรับตัวเพื่อให้อุณหภูมิร่างกายคงที่ (homeothermia) ส่งผลให้อุณหภูมิแกนกลางของทารก (core body temperature) มีการเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในช่วง 15-30 นาทีแรกภายหลังคลอด อุณหภูมิร่างกายทารกลดลงอย่างรวดเร็ว จากสภาพแวดล้อมที่หนาวเย็นของห้องคลอด / ห้องผ่าตัด จากการศึกษพบว่าการใช้พลาสติกห่อหุ้มให้ทารกตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการระเหยและการพัดพา และพลาสติกเหล่านี้ยังมีคุณสมบัติให้ความร้อนจากเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ผ่านทะลุไปสู่ทารกได้ อีกทั้งพลาสติกยังเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย มีราคาถูกและปลอดภัย การนำพลาสติกมาใช้ห่อหุ้มร่างกายทารกก็ทำได้ง่าย และสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของทารกได้ดี ผู้ศึกษาจึงได้พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติก

ห่อหุ้ม ภายได้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่นรังสี โดยพัฒนามาจากการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ โดยเฉพาะความรู้ที่ได้จากงานวิจัย โดยรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ หลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกที่สร้างขึ้น ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข ความน่าเชื่อถือในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล และแนวโน้มความเป็นไปได้ในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการปฏิบัติ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลทารกแรกเกิด แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ประกอบไปด้วย 1) คุณลักษณะของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่สามารถใช้แนวปฏิบัตินี้ 2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ 3) แนวปฏิบัติในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายได้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่นรังสี

การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก มีขั้นตอนดังนี้ (คณะอนุกรรมการ Evidence-Based Medicine & Clinical Practice Guideline, ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์, 2544; จิตร สิทธิอมร, 2543; อนุวัฒน์ ศุภชติกุล, 2543; Carnett, 2002; Dickson, 1996; Lewis, Pearson, & Ward, 2003; Melnyk, & Fineout-Overholt, 2005; Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2004; Thomas, 1999; Thomas & Hotchkiss, 2002 อ้างใน ฟองคำ ดิลกสกุลชัย, 2551)

1. การกำหนดประเด็นหรือเลือกเรื่องที่จะพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก
2. การคัดเลือกและแต่งตั้งคณะทำงานพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก
3. การสืบค้นหาข้อมูล และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
4. การวิเคราะห์และประเมินข้อมูลที่ค้นมาได้
5. การสังเคราะห์และพัฒนาวิธีปฏิบัติที่แนะนำ จากข้อมูลที่สืบค้นหาได้
6. การทบทวนและวิพากษ์วิจารณ์โดยผู้เชี่ยวชาญ
7. การทดลองใช้ / โครงการนำร่อง
8. การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกลงสู่การปฏิบัติ
9. การเผยแพร่และการนำไปใช้
10. ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ผ่านการใช้ขั้นตอนที่ 1-6 ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก ดังนั้นควรมีการดำเนินการในขั้นต่อ ๆ ไป โดยเริ่มจากนำแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในหน่วยงาน โดยทำเป็นโครงการนำร่องเพื่อค้นหาปัญหาของการนำไปใช้จริง โดยก่อนเริ่มดำเนินโครงการจะต้องมีการเตรียมความพร้อมของบุคลากร หลังจากมีการทดลองนำไปใช้ในหน่วยงานควร ประเมินผลลัพธ์ ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติ ปัญหาและอุปสรรค เพื่อ

ปรับปรุงแนวปฏิบัติก่อนนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้สามารถนำแนวปฏิบัติเข้าไปใช้ได้จริงในกระบวนการทำงานขององค์กร เมื่อได้ผลลัพธ์ที่ดีตามที่ต้องการ เกิดแนวปฏิบัติการพยาบาลที่เป็นเลิศ (Best Practice) ก็สามารคนำไปเผยแพร่ในองค์กรอื่น ๆ ก่อให้เกิดมาตรฐานทางการพยาบาลเป็นไปในทิศทางเดียวกัน นำไปสู่การพยาบาลที่มีคุณภาพ



บทที่ 6

สรุปผลการศึกษา

ในบทนี้เป็นการสรุปผลการศึกษาในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกที่พัฒนาขึ้น ข้อจำกัดของแนวปฏิบัติการพยาบาล การนำไปใช้และข้อเสนอแนะในการนำไปปฏิบัติการพยาบาล และข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

สรุปผลการศึกษา

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี พัฒนามาจากการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ โดยเฉพาะความรู้ที่ได้จากงานวิจัย โดยรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นฐานในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้มีทั้งหมด 15 เรื่อง เป็นการศึกษาในประเทศไทย 2 เรื่อง การศึกษาในต่างประเทศ 13 เรื่อง ได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 12 เรื่อง และจากการสืบค้นด้วยมือ 3 เรื่อง ประกอบด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A จำนวน 6 เรื่อง หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ B จำนวน 6 เรื่อง หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ C จำนวน 3 เรื่อง แนวปฏิบัติการพยาบาลที่สร้างขึ้น ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข ความน่าเชื่อถือในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล และแนวโน้มความเป็นไปได้ในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการปฏิบัติ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญในการดูแลทารกแรกเกิด ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ส่วนใหญ่มีความเห็นชอบกับแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้น ทั้งในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ และได้ให้ข้อเสนอแนะบางประการสำหรับปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้แนวปฏิบัติการพยาบาลที่สร้างขึ้น มีความสมบูรณ์ เหมาะสมในการนำไปใช้ยิ่งขึ้น

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ประกอบไปด้วย 1) คุณลักษณะของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่สามารถใช้แนวปฏิบัตินี้ 2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ 3) แนวปฏิบัติในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้

เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

ข้อจำกัดของการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก / ข้อจำกัดของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

การศึกษานี้ จำนวนงานวิจัยทางคลินิกในเรื่องการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายได้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ที่ศึกษาในประเทศไทยยังมีค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่ทำในต่างประเทศ งานวิจัยบางเรื่องไม่สามารถสืบค้นข้อมูลฉบับสมบูรณ์ (full text) จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หรือจากวารสารต่าง ๆ ได้ เนื่องจากไม่มีการลงข้อมูลฉบับสมบูรณ์ไว้ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และไม่มีการตอบรับวารสารในประเทศไทย จึงไม่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ สำหรับงานวิจัยที่ทำการศึกษาในประเทศไทยทั้ง 2 เรื่อง มี 1 เรื่อง ที่ไม่ได้มีการตีพิมพ์เผยแพร่สู่สาธารณะชนทั่วไป อีก 1 เรื่อง กำลังอยู่ในขั้นตอนการรอการตีพิมพ์วารสารของสภาการพยาบาล

งานวิจัยที่นำมาใช้ในการสร้างแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกครั้งนี้ ส่วนใหญ่ได้มาจากงานวิจัยที่ทำการศึกษาในต่างประเทศ แต่ผู้ศึกษาได้พยายามปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ให้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ใกล้เคียงกับบริบทของประเทศไทยมากที่สุด ดังนั้นเมื่อมีการนำไปใช้จริงในคลินิก จะต้องมีการประเมินและติดตามผล ตลอดจนปรับปรุงแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกให้เหมาะสมต่อไป

ในปัจจุบันทารกแรกเกิดทุกรายหากมีอาการคงที่ (stable) ทารกทุกคนจะต้องได้รับ early breastfeeding จากมารดาภายหลังคลอดทันทีและให้มารดาอุ้มสัมผัสทารก (skin-to-skin contact) เพื่อเป็นการส่งเสริมสัมพันธภาพระหว่างมารดาและทารก การห่อหุ้มทารกด้วยถุงพลาสติก หรือพันตัวทารกด้วยพลาสติกใส (plastic wrap) อาจทำให้ทารกยับแวน - ขาได้ไม่สะดวก เป็นอุปสรรคต่อการได้รับ breastfeeding ชุดพลาสติกที่แนะนำให้นำมาใช้ในแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ สามารถช่วยป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ดี และยังช่วยส่งเสริมสัมพันธภาพระหว่างมารดาและทารก แต่ชุดพลาสติกเป็นชุดที่มีลักษณะ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นพลาสติกประเภท Non-woven ชนิดเคลือบฟิล์ม ชั้นในจะเย็บด้วยผ้าป่าน พลาสติกที่นำมาตัดเย็บอาจหาซื้อได้ไม่ง่ายเหมือนเช่นถุงพลาสติก / แผ่นพลาสติก ซึ่งมีขายอยู่ทั่วไปตามท้องตลาด อีกทั้งยังต้องนำมาผ่านขบวนการตัดเย็บ การบุด้วยผ้าป่าน และอาจจะต้องตัดเย็บให้มีหลายขนาดให้เหมาะสมกับขนาดของทารก และจากการศึกษาพบว่าการใช้พลาสติกห่อหุ้มให้ทารกเกิดก่อน

กำหนดอาจทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงได้ (hyperthermia) ดังนั้นผู้ปฏิบัติจึงควรเฝ้าระวังและติดตามอุณหภูมิร่างกายทารกเป็นระยะ ๆ อย่างใกล้ชิด

การนำไปใช้และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติการพยาบาล

1. แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ ได้พัฒนามาจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย อย่างเป็นระบบ และตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข ความน่าเชื่อถือและความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติจากผู้ทรงคุณวุฒิ แต่ยังไม่มีการทดลองไปปฏิบัติจริงในคลินิก ดังนั้นจึงควรนำไปทดลองปฏิบัติจริงในคลินิก โดยมีการประเมินและติดตามผล ตลอดจนปรับปรุงแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกให้เหมาะสมต่อไป
2. ก่อนที่จะนำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกไปใช้ในทางปฏิบัติ ควรมีการเตรียมความพร้อม ความรู้ของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่เกิดอันตรายต่อทารกเกิดก่อนกำหนด

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยทางการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี โดยทดลองเปรียบเทียบผลการใช้พลาสติกที่ต่างชนิดกัน กับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

กันดันันท์ สอดสุข 5136955 RAPN/M

พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: เรณู พุกบุญมี, พย.ด., ทิพวัลย์ ดารามาศ, พย.ด.

บทสรุปแบบสมบูรณ

ความเป็นมาและความสำคัญของการศึกษา

ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (hypothermia) คือภาวะที่ทารกไม่สามารถรักษาสมดุลของการสร้างความร้อน และการสูญเสียความร้อนไปจากร่างกาย ทำให้อุณหภูมิกายต่ำกว่า 36.5 องศาเซลเซียส เมื่อวัดทางทวารหนักและรักแร้ หรือต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส เมื่อวัดทางผิวหนัง หน้าท้อง (กฤษณา เฟื่องสา, 2540; WHO, 1996 อ้างใน Mance, 2008) ภาวะอุณหภูมิกายต่ำเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยโดยเฉพาะในทารกเกิดก่อนกำหนด และเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ทารกมีอัตราการเกิดโรค (morbidity) และอัตราการตาย (mortality) ที่สูงขึ้น (กฤษณา เฟื่องสา, 2540; วิณา จีระแพทย์, 2543; Knobel & Davis, 2007) ทารกเกิดก่อนกำหนดเหล่านี้มักมีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม ภาวะอุณหภูมิกายต่ำทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดน้ำหนักตัวน้อย (Low Birth Weight : LBW) มีโอกาสติดเชื้อในกระแสเลือด (late-onset sepsis) เพิ่มขึ้น (Laptook, Salhab & Bhaskar, 2007) และทำให้ภาวะของโรคที่เป็นอยู่ เช่น ภาวะช็อค หรือ ภาวะขาดออกซิเจน รุนแรงขึ้น และนำไปสู่การเสียชีวิตในที่สุด (Mathur, Krishnamurthy, & Mishra, 2005)

จากสถิติของกลุ่มภาระกิจด้านข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าปีพ.ศ. 2550 มีจำนวนทารกเกิดมีชีพจำนวน 797,588 ราย ในจำนวนเหล่านี้เป็นทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2,500 กรัม จำนวน 87,521 ราย คิดเป็นร้อยละ 11 ของจำนวนทารกเกิดมีชีพทั้งหมด และมีอัตราการตายของ

ทารกเกิดก่อนกำหนด 691 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.9 และจากการศึกษาข้อมูลย้อนหลังของหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลนครปฐม ระหว่างเดือนตุลาคม 2550 - กันยายน 2551 พบว่ามีจำนวนทารกเกิดก่อนกำหนดที่เข้ารับการรักษามีจำนวน 118 ราย เฉลี่ย 9-10 ราย/เดือน เป็นทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,000 กรัม 19 ราย น้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม 50 ราย และน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม 49 รายทารกเหล่านี้มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 36.8 (7 ราย), 28 (14 ราย) และ 8 (4 ราย) ตามลำดับ จากการปฏิบัติงานทางคลินิกในหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลนครปฐมพบว่ามีอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนดตั้งแต่แรกรับจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ขณะทำการหัตถการต่างๆ และในระหว่างการดูแลประจำวันในหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม เดือนตุลาคม 2550 - กันยายน 2551 จำนวน 112 ครั้ง และมีทารกที่ต้องนอนในตู้อบจำนวน 221 คน พบว่ามีทารกบางรายยังเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ คิดเป็น 2.6 ครั้ง / คน ทำให้ทารกเหล่านี้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆตามมาได้ เช่น น้ำตาลในกระแสเลือดต่ำ น้ำหนักตัวลดหรือไม่เพิ่มขึ้น ปัสสาวะออกเพิ่มขึ้นทำให้เกิดภาวะขาดน้ำ ความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด หายุดหยาใจ เลือดออกในโพรงสมอง เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน ภาวะกรดจากการเผาผลาญแบบไม่ใช้ออกซิเจน (methabolic acidosis) และภาวะกรดในร่างกายนี้จะมีผลยับยั้งการสร้างสารลดแรงตึงผิวในปอด ทำให้มีภาวะหายใจลำบากอย่างรุนแรง (กฤษณา เฟื่องสา, 2540; ประพุทธ ศิริบุญย์, 2536; พิกุล จำศรีบุตร และคณะ, 2550; Mance, 2008) เป็นผลให้ต้องใช้ระยะเวลาในการรักษาพยาบาลและอยู่โรงพยาบาลนานขึ้นประมาณ 1 - 3 เดือน และต้องเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น โดยทารกกลุ่มนี้จะมีค่ารักษาขณะนอนรักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วยหนักมากถึงรายละประมาณ 100,000 - 200,000 บาท (สถิติหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลนครปฐม, 2550)

ทารกเกิดก่อนกำหนดมีความสามารถจำกัดในการปรับตัวเพื่อให้อุณหภูมิร่างกายคงที่ (homeothermia) ส่งผลให้อุณหภูมิแกนกลางของทารก (core body temperature) มีการเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิร่างกายของทารกมีผลต่อการสร้างความร้อน (heat production) และการใช้ออกซิเจน ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนดมีหลายประการ ทั้งที่เกิดจากตัวทารกเองและจากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวทารก ซึ่งเป็นไปได้ทั้งบุคลากรทางการแพทย์ อุปกรณ์ทางการแพทย์ การทำการหัตถการ และสถานที่ที่ทารกได้รับการดูแล หรือวิธีการที่บุคคลใช้ดูแลทารก (เครือวัลย์ ดิณสุตานนท์, 2546) เมื่อทารกสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมภายนอกครรภ์มารดาซึ่งมีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สภาพแวดล้อมที่หนาวเย็นของห้องคลอด ห้องผ่าตัด หออภิบาลทารกแรกเกิด หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ส่วนใหญ่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ทำให้อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมต่ำกว่าอุณหภูมิภายในครรภ์มารดา เป็นผลให้อุณหภูมิร่างกายทารกลดลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วง 15-30 นาทีแรกภายหลังคลอด

โนเบิลและเดวิส (Knobel & Davis, 2007) ซึ่งพบว่าอุณหภูมิห้องคลอดที่เย็นทำให้มารดาและเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลรู้สึกสุขสบาย แต่สำหรับทารกพบว่าอุณหภูมิห้องคลอดที่ต่ำกว่า 26 องศาเซลเซียส ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดมีอุณหภูมิแรกจับที่หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดลดต่ำลง นอกจากนี้ศูนย์ควบคุมอุณหภูมิ (hypothalamus) ของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดยังทำงานได้ไม่สมบูรณ์ พื้นที่ผิวกว้างเมื่อเทียบกับสัดส่วนกับน้ำหนักตัวจึงทำให้สูญเสียความร้อนออกจากร่างกายได้มากกว่าผู้ใหญ่ 5 - 6 เท่า (Baumgarts, 1996) และไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous fat หรือ white fat) ซึ่งเป็นเสมือนฉนวนห่อหุ้มร่างกายมีน้อย และมีไขมันสีน้ำตาล (brown fat) น้อย ทำให้การผลิตความร้อนเพื่อทดแทนความร้อนที่สูญเสียไปได้น้อยกว่าทารกแรกเกิดครบกำหนด นอกจากนั้นทารกยังมีกล้ามเนื้อน้อยและยังไม่มีกล้ามเนื้อสั่นของกล้ามเนื้อ (shivering) ความร้อนจึงผลิตได้น้อยกว่าผู้ใหญ่ ซึ่งในผู้ใหญ่การสั่นของกล้ามเนื้อช่วยเพิ่มความร้อนได้มากกว่าปกติ 4 - 5 เท่า ผิวหนังของทารกบางขาดสารเคลือบผิวเคอราตินทำให้น้ำสามารถซึมผ่านทางผิวหนังได้มากขึ้น ทำให้เกิดการระเหยของน้ำเพิ่มขึ้น สูญเสียความร้อนโดยการระเหยของน้ำทางผิวหนังมากกว่าผู้ใหญ่ 8 - 10 เท่า (Baumgarts, 1996) และทารกกลุ่มนี้มักจะนอนท่าเหยียดแขน-ขา ตลอดเวลาทำให้พื้นที่ผิวสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น (Knobel & Davis, 2007)

การสูญเสียความร้อนในทารกเกิดก่อนกำหนด เกิดได้จาก 4 กระบวนการ ได้แก่ การพาความร้อน (convection) การระเหย (evaporation) การแผ่รังสี (radiation) และการนำความร้อน (conduction) (กฤษณา เฟื่องสา, 2540; วิภา จีระแพทย์, 2543; นันทิกา มิตรสัมพันธ์, 2545; วิไล เลิศธรรมเทวี, 2552; Knobel & Davis, 2007) เนื่องจากการควบคุมอุณหภูมิภายในของทารกเกิดก่อนกำหนดมีข้อจำกัดไม่เพียงพอต่อการควบคุมให้อุณหภูมิภายในปกติได้ ประกอบกับทารกเกิดก่อนกำหนดเหล่านี้มักมีปัญหาสุขภาพภายหลังคลอด ซึ่งต้องได้รับความช่วยเหลือและต้องมีการทำหัตถการหลายประการ เช่น การวัดสัญญาณชีพ การดูดเสมหะ การเจาะเลือดส่งตรวจ การเอ็กซเรย์ การใส่สายสวนสะดือคือการใส่ท่อช่วยหายใจ รวมถึง การช่วยฟื้นคืนชีพ การทำหัตถการเหล่านี้มักทำให้มีการเปิดเผยร่างกายทารกเกิดก่อนกำหนดสู่สิ่งแวดล้อมในหออภิบาลทารกแรกเกิด ทำให้ทารกเหล่านี้มีโอกาสเกิดอุณหภูมิภายในต่ำได้มากขึ้น จากการศึกษาของม็อคและคณะ (Mok et al., 1991) พบว่าการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลประจำวันทุก 4 - 6 ชั่วโมง ในทารกที่อายุครรภ์ 24 - 31 สัปดาห์ น้ำหนัก 510 - 1,500 กรัม เช่น การทำความสะอาดปาก การวัดอุณหภูมิทางรักแร้ การเจาะเลือดที่สะดือ การเปลี่ยนตำแหน่ง probe สำหรับวัดอุณหภูมิ การเกาะปอดเพื่อระบายเสมหะ (physiotherapy) การดูดเสมหะ จะใช้ระยะเวลาในการทำกิจกรรมเหล่านี้ 15 - 45 นาที เฉลี่ย 20 นาที ทำให้ทารกมีอุณหภูมิส่วนกลาง (central temperature) ลดลงจากเดิมก่อนเริ่มทำกิจกรรมพยาบาลเฉลี่ย 0.7 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิส่วนปลาย (peripheral temperature)

ลดลงเฉลี่ย 0.6 องศาเซลเซียส ดังนั้นการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ตลอดจนเข้าใจถึงกระบวนการสร้างและการสูญเสียความร้อน จึงเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกของการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด ตั้งแต่ระยะแรกหลังคลอด ระหว่างการส่งต่อทารกสู่หออภิบาลทารกแรกเกิด และขณะพักรักษาตัวอยู่ในหอผู้ป่วย และเป็นหน้าที่โดยตรงของพยาบาลในการป้องกันการสูญเสียความร้อนควบคู่ไปกับการให้การพยาบาลที่จำเป็นด้านอื่นๆ เพราะหากปล่อยทิ้งไว้ไม่ได้รับการดูแลที่ถูกต้องเหมาะสมก็จะก่อให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อให้ความอบอุ่น เพื่อลดการสูญเสียความร้อนจากร่างกายทารก และวิธีการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การควบคุมอุณหภูมิห้อง การเช็ดตัวทารกแรกเกิดให้แห้งทันที การใช้เครื่องช่วยให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) การใช้ตู้ควบคุมอุณหภูมิ (incubator) การควบคุมอุณหภูมิกายขณะเคลื่อนย้าย การให้มารดาอุ้มสัมผัสทารกแรกเกิดแบบ skin to skin contact ภายใต้อาหุ้ม (Kangaroo care) การใช้ Plastic shield ครอบตัวทารก และการใช้ Plastic wrap เป็นต้น การป้องกันการสูญเสียความร้อนที่ทำในปัจจุบัน ซึ่งได้แก่ การเปิดเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุดก่อนที่ทารกจะเกิด การอุ่นผ้า (prewarm) ที่จะใช้สำหรับเช็ดตัวทารก และสำหรับห่อตัวทารกไว้ก่อน การเช็ดตัวและสระให้แห้งโดยเร็ว แล้วห่อตัวทารกด้วยผ้าตั้งแต่ศีรษะถึงเท้าแล้ววางทารกไว้ใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีในระหว่างรอนำทารกส่ง หออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด พบว่าการป้องกันการสูญเสียความร้อนแบบนี้ บางครั้งไม่เพียงพอที่จะทำให้อุณหภูมิในกลุ่มที่เกิดก่อนกำหนดน้ำหนักตัวน้อย (LBW) มีอุณหภูมิอยู่ในเกณฑ์ปกติได้ คือ 36.5-37.5 องศาเซลเซียส (WHO, 1996 อ้างใน Mance, 2008) จากการศึกษาแบบ systematic review เกี่ยวกับการป้องกันการสูญเสียความร้อนในช่วง 10 นาทีแรกของการเกิด ในกลุ่มทารกแรกเกิดที่คลอดก่อนกำหนดและ/หรือ มีน้ำหนักตัวน้อย ของ แมคคอลและคณะ (McCall et al., 2009) พบว่าการใช้พลาสติกห่อตัว (plastic wraps) การใช้ผ้าห่มให้ความร้อน (heated mattresses) และการให้มารดาอุ้มสัมผัสทารกแบบ skin to skin contact ช่วยทำให้อุณหภูมิสูงกว่าการป้องกันการสูญเสียความร้อนแบบที่ทำกันอยู่ในปัจจุบัน The American Academy of Pediatric and American Heart Association (2005) แนะนำให้ใช้ถุงพอลิเอทิลีน (polyethylene) ตั้งแต่ทารกเกิดในห้องคลอด เป็นการช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนได้ โดยเฉพาะในกลุ่มทารกแรกเกิดที่น้ำหนักตัวน้อย (Very Low Birth Weight : VLBW) และ The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) (2006) แนะนำให้ห่อตัวทารกด้วยพลาสติก (plastic bags or plastic wrapping) ภายใต้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี เพื่อป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

ระหว่างที่ทำการช่วยฟื้นคืนชีพทารกแรกเกิด (resuscitation) รวมถึงขณะใส่ท่อช่วยหายใจ (intubation) และขณะให้สารน้ำ (insertion of lines) ในทารกที่มีน้ำหนักตัวน้อย (VLBW)

จากการศึกษาพบว่า ในต่างประเทศมีการใช้พลาสติกห่อหุ้มตัวทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัวน้อยภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ เป็นเวลานานกว่า 10 ปี และพลาสติกที่ใช้ห่อตัวทารก ได้แก่ Saran® (เป็นพลาสติกที่ห่อของกันกระแทก คือ พลาสติก 2 ชั้น ชั้นแรกเป็นพลาสติก polyethylene อีกชั้นเป็น polyvinylidene และระหว่างพลาสติกทั้ง 2 ชั้น จะมีฟองอากาศ), ถุงพลาสติกสำหรับเก็บสิ่งส่งตรวจ (Lab specimen bag), พลาสติกห่ออาหาร, พลาสติกใส (clear plastic bag), polypropylene bag และถุงพลาสติกที่มีเชือกร้อยที่บริเวณปากถุง (Knobel, Vohra & Lehmann, 2005) วิธีการห่อหุ้มตัวทารกด้วยพลาสติกมีหลายวิธี เช่น หลังเกิดไม่ต้องเช็ดตัว แล้วห่อตัวตั้งแต่เท้าถึงบริเวณคอ มีเพียงศีรษะเท่านั้นที่เช็ดให้แห้งแล้วใส่หมวกให้ทารก (Mathew et al., 2007) หรือใช้พลาสติกห่อตัวตั้งแต่เท้าถึงศีรษะเว้นเฉพาะบริเวณใบหน้า (Duman et al., 2006) และยังมีการใช้พลาสติกห่อตัวให้ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดร่วมกับการใช้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดอื่น ๆ เช่น transwarmer mattress (Singh et al., 2009) ถึงแม้ว่าการใช้พลาสติกห่อตัวให้ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี จะช่วยให้ทารกกลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัวมีอุณหภูมิร่างกายสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้พลาสติกห่อตัว (Duman et al., 2006; Mathew et al., 2007; Newton & Watkinson, 2003) แต่พบว่าบางครั้งการใช้พลาสติกห่อหุ้มตัวทารกตั้งแต่แรกเกิด อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (hyperthermia) (Newton & Watkinson, 2003; Singh et al., 2009) และการนำพลาสติกออกในแต่ละโรงพยาบาลก็แตกต่างกัน เช่น นำออกทันทีที่ทารกถึงหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด / หออภิบาลทารกแรกเกิด (Knobel, Vohra & Lehmann, 2005) หรือจะนำพลาสติกออกก็ต่อเมื่อทำหัตถการต่าง ๆ เสร็จแล้ว เช่น ใส่สายให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ หรือเมื่อทารกมีอุณหภูมิเหมาะสมแล้ว (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005)

จากการศึกษาดังที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การใช้พลาสติกห่อตัวทารกก่อนกำหนดในช่วงตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ร่วมกับการป้องกันการสูญเสียความร้อนวิธีอื่น เช่น การสวมหมวกให้ทารก การใช้ transwarmer mattress สามารถช่วยป้องกันและลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ แต่พบว่าแต่ละโรงพยาบาลก็มีแนวทางและวิธีการใช้ที่หลากหลายและแตกต่างกัน ทั้งในเรื่องของชนิดของพลาสติกที่ใช้ ลักษณะการห่อตัว ระยะเวลาในการห่อตัวด้วยพลาสติก และพบว่าบางครั้งการใช้พลาสติกห่อตัว อาจทำให้ทารกมีภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (hyperthermia) การใช้พลาสติก เช่น โพลียูรีเทน (polyurethane) โพลีเอทิลีน (polyethylene) โพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl

chloride) โพลีเทน (polythane) เป็นต้น สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการระเหยและการพัดพา และพลาสติกเหล่านี้ยังมีคุณสมบัติให้ความร้อนจากเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) ผ่านทะลุไปสู่ทารกได้ อีกทั้งพลาสติกยังเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย มีราคาถูกและปลอดภัย การนำพลาสติกมาใช้ห่อหุ้มร่างกายทารกก็ทำได้ง่าย และสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของทารกได้ดี จากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ยังไม่พบแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเรื่องนี้ในประเทศไทย และพบว่าการปฏิบัติการพยาบาลในเรื่องการใช้พลาสติกห่อตัวทารกแรกเกิดก่อนกำหนดตั้งแต่ในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี มีวิธีการที่หลากหลาย ไม่มีมาตรฐานไปในแนวทางเดียวกัน การมีปฏิบัติการพยาบาลที่มีมาตรฐานจะช่วยเพิ่มคุณภาพการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดและช่วยให้สามารถนำแนวทางปฏิบัตินี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสถานบริการสาธารณะสุขต่าง ๆ ได้ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี โดยอาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Clinical Practice Guideline) เพื่อให้ได้แนวปฏิบัติทางคลินิกที่มีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่าคุ้มประโยชน์ ง่ายและสะดวกในการดูแลผู้ป่วย ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีความพึงพอใจ และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้ดูแลทารกคลอดก่อนกำหนด

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี และเมื่อนำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกที่สร้างขึ้นมาใช้ จะทำให้เพิ่มคุณภาพการพยาบาลในการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด
2. ข้อค้นพบจากการศึกษาครั้งนี้ อาจช่วยในการส่งเสริมการทำวิจัยทางการพยาบาลเกี่ยวกับการใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ต่อไปในอนาคต เช่น การทดลองเปรียบเทียบผลการใช้พลาสติกที่ต่างชนิดกัน กับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด

ขอบเขตการศึกษา

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยหลังเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ใช้พลาสติกชนิดต่าง ๆ เช่น โพลียูรีเทน (polyurethane) โพลีเอทิลีน (polyethylene) โพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride) โพลีเทน (polythane) เป็นต้น มาห่อตัวทารกตั้งแต่เท้าถึงศีรษะ หรือห่อตัวทารกตั้งแต่เท้าถึงคอร่วมกับการใส่หมวก ภายใต้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-Based) และใช้กระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีครั้งนี้ ใช้หลักการเรื่องการควบคุมอุณหภูมิร่างกาย (Thermoregulation) ทารกจะมีการสูญเสียความร้อนจากผิวหนังได้ 4 วิธี ได้แก่ การพาความร้อน (convection) การระเหย (evaporation) การแผ่รังสี (radiation) และการนำความร้อน (conduction) การใช้พลาสติกห่อตัวให้ทารกภายใต้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer) สามารถป้องกันการสูญเสียความร้อนจากการระเหย โดยการห่อตัวทารกด้วยพลาสติกขณะที่ตัวทารกยังเปียกน้ำคร่ำอยู่จะเป็นการเพิ่มความชื้น (humidity) ในอากาศภายในถุง ความชื้นในอากาศยิ่งมาก การสูญเสียความร้อนโดยการระเหยจะลดลง ทารกแรกเกิดยิ่งอายุครรภ์น้อยการสูญเสียความร้อนโดยการระเหยจะยิ่งมาก พลาสติกยังมีคุณสมบัติสามารถให้ความร้อนจากอุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ผ่านทะลุไปสู่ตัวทารกได้ ทำให้ทารกได้รับความร้อนจากอุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี นอกจากนี้การอุ่นพลาสติก (prewarm) ก่อนที่จะนำมาใช้ห่อตัวทารก และการที่ถุงสัมผัสกับทารกโดยตรง ยังเป็นการเพิ่มความร้อนให้กับทารกโดยการนำ (conduction) จากพลาสติกที่มีอุณหภูมิสูงกว่าตัวทารก การห่อตัวทารกด้วยพลาสติกทำให้ตัวทารกไม่เปิดเผยร่างกายโดยตรงต่ออุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ที่เย็น ไม่สัมผัสกับกระแสลมของเครื่องปรับอากาศ เป็นการป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการพา (convection) นอกจากการใช้พลาสติกห่อตัวให้ทารกแล้ว ยังมีการพยาบาลร่วมอื่น ๆ ที่ทำได้เพื่อให้ทารกมีอุณหภูมิร่างกายปกติ เช่น การควบคุมอุณหภูมิสถานที่ดูแลทารก ห้องคลอด ห้องผ่าตัด หออภิบาลทารกแรกเกิด หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด เพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการพา และการแผ่รังสี (radiation)

การสวมหมวกให้ทารก การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเคลื่อนย้ายทารกเกิดก่อนกำหนด เช่น การใช้ตู้อบ (transport incubator), single wall incubator, การใช้ crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใสคลุมด้านบนของ crib และการใส่หมวก และคลุมตัวทารกด้วยผ้าอุ่น แล้วให้ผู้ชนย้ายกอด และอุ้มทารกไว้ ขณะนำทารกไปส่งหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด

บททวนวรรณกรรม

จุดมุ่งหมายของการศึกษานี้ เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยอย่างเป็นระบบ ทบทวนตำรา บทความทางวิชาการ และเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ทารกเกิดก่อนกำหนด กลไกการปรับอุณหภูมิร่างกายในทารกเกิดก่อนกำหนด ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด การสูญเสียความร้อนของทารกเกิดก่อนกำหนด วิธีการป้องกันและแก้ไข วิธีการจัดการกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด วิธีวัดอุณหภูมิร่างกายทารกแรกเกิดและเครื่องมือวัดอุณหภูมิร่างกาย และแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence – based nursing practice) ได้แก่ เอกสาร ตำรา วารสาร และโดยเฉพาะความรู้ที่ได้จากงานวิจัย ในบทความนี้ได้รวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ หลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นฐานในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
2. วิเคราะห์และประเมินผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
3. พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก และตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม

ของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์งานวิจัยที่ค้นพบ ได้ผลลัพธ์ดังต่อไปนี้คือ

1. ส่วนประกอบของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

2. การทดสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

1. ส่วนประกอบของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์ คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา แผนภูมิและแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี และผลลัพธ์ทางการพยาบาล

วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยให้พยาบาลผู้ให้การดูแลทารกแรกเกิดก่อนกำหนด สามารถปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำให้แก่ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ทั้งในเรื่องการเลือกกลุ่มทารกที่เหมาะสม การใช้แนวปฏิบัตินี้ การเตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้กับทารก เช่น พลาสติกที่จะนำมาใช้ห่อหุ้มทารก อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ อุปกรณ์สำหรับนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / ห้องผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) วิธีการห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก วิธีปฏิบัติการพยาบาลขณะที่ทารกถูกห่อหุ้มด้วยพลาสติก เพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก เช่น ภาวะอุณหภูมิกายสูง (hyperthermia)

คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา

ทารกแรกเกิดก่อนกำหนด หมายถึง ทารกที่เกิดเมื่อมีอายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ โดยทารกกลุ่มนี้จะต้องไม่มีความผิดปกติ/รูเปิดของผิวหนัง (skin defect) เช่น Gastroschisis, Omphalocele, Meningomyelocele ผิวหนังพุพอง เป็นต้น

ภาวะอุณหภูมิกายต่ำ หมายถึง อุณหภูมิกายต่ำกว่า 36.5 องศาเซลเซียสเมื่อวัดทางทวารหนักและรักแร้ โดยประเมินทันทีที่ทารก มาถึงหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด / หออภิบาลทารกแรกเกิด ด้วยเทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer)

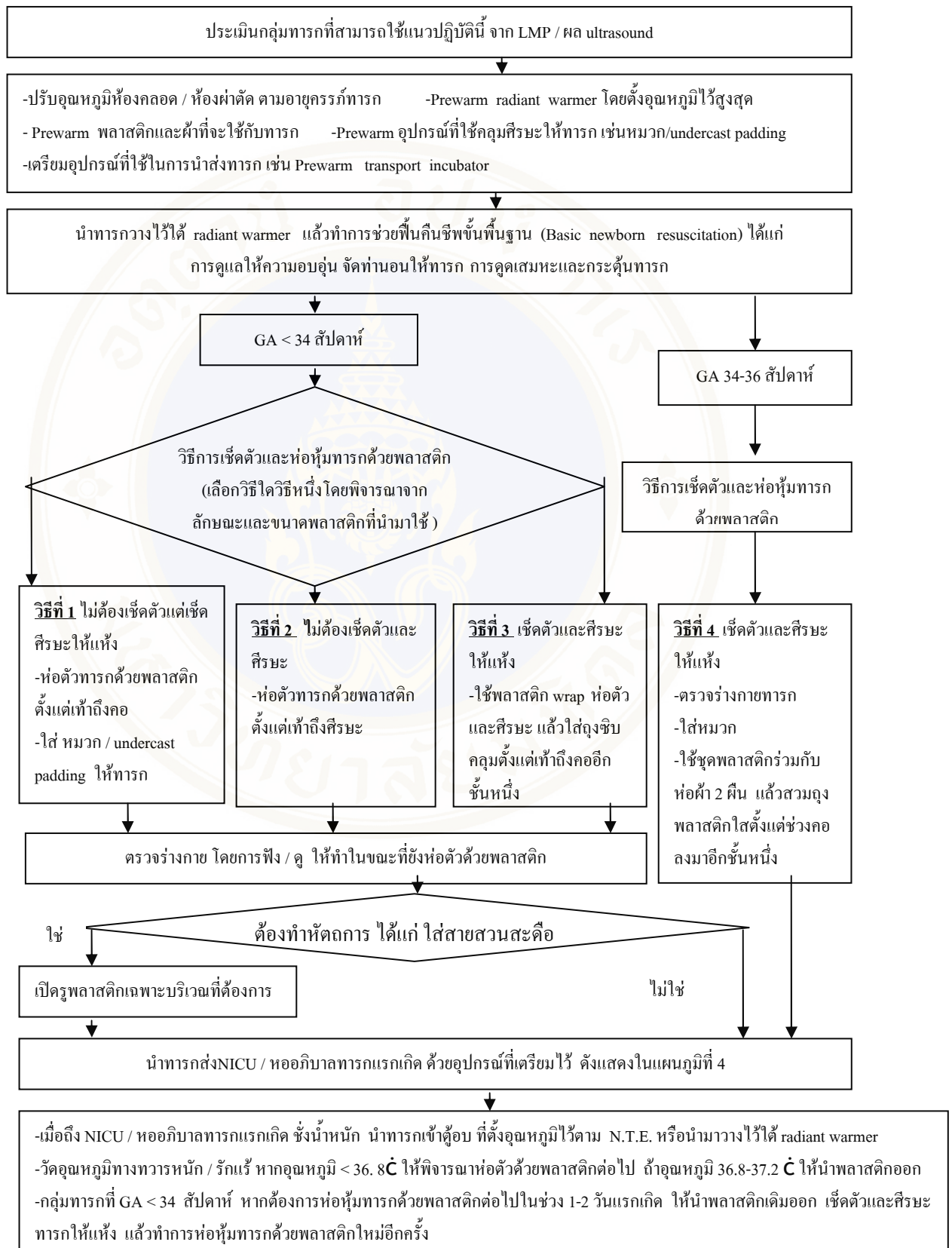
การใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี หมายถึง ภายหลังกทารกเกิดในห้องคลอด / ห้องผ่าตัดให้นำทารกมาวางไว้ใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีที่เปิดรอไว้ก่อนทารกเกิด โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด แล้วนำพลาสติกที่เตรียมไว้ มาใช้ห่อหุ้มตัวทารกเกิดก่อนกำหนดตั้งแต่แรกเกิด เช่น โพลียูรีเทน (polyurethane) โพลีเอทิลีน (polyethylene) โพลีไวนิล-

นิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride) โพลีเทน (polythane) เป็นต้น โดยห่อตัวตั้งแต่เท้าถึงศีรษะเว้นเฉพาะบริเวณใบหน้า หรือ ห่อตัวทารกตั้งแต่เท้าถึงบริเวณคอ ส่วนบริเวณศีรษะอาจมีการใช้อุปกรณ์เพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ เช่น หมวก หรือ undercast padding เป็นต้น

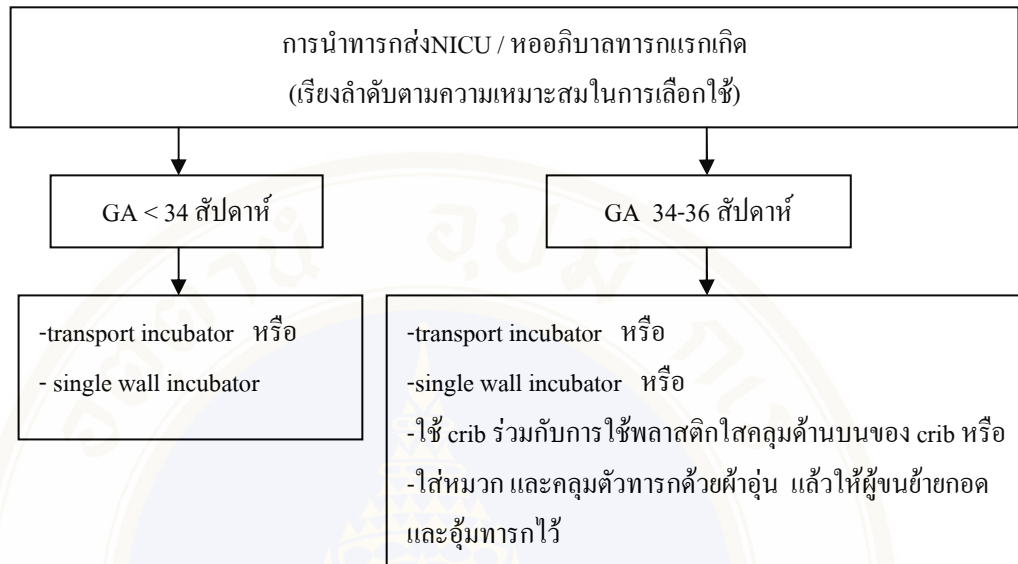
Transport incubator หมายถึง ตู้สำหรับขนย้ายทารก โดยสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ สามารถทำงานได้โดยใช้แบตเตอรี่ ใช้ปรับตั้งอุณหภูมิตู้ด้วยมือ มีไฟส่องสว่างภายในตู้ทำให้เห็นอาการเปลี่ยนแปลงของทารกได้ง่าย พื้นที่ใต้ Transport incubator มีที่สำหรับไว้แทงค์ออกซิเจน

Single wall incubator หมายถึง ตู้สำหรับให้ความอบอุ่นแก่ทารก ทำงานโดยใช้ไฟฟ้า (ไม่มีแบตเตอรี่) สามารถปรับตั้งอุณหภูมิตู้ด้วยมือ (manual control) หรือปรับตั้งอุณหภูมิตู้ด้วยอัตโนมัติ (servo control) ไม่มีไฟส่องสว่างภายในตู้ ไม่มีพื้นที่สำหรับไว้แทงค์ออกซิเจน มีขนาดใหญ่กว่า Transport incubator

แผนภูมิที่ 3 แสดงแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี



แผนภูมิที่ 4 แสดงอุปกรณ์ในการนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) / หออภิบาลทารกแรกเกิด



**แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดย
ใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี**

กลุ่มทารกที่ใช้แนวปฏิบัตินี้

ทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ ไม่มีรูเปิดที่ผิวหนัง (skin defect) เช่น Meningomyelocele, Gastroschisis, Omphalocele และผิวหนังพุพอง เป็นต้น

อุปกรณ์

1. พลาสติกที่สามารถนำมาใช้สำหรับห่อหุ้มทารก มี 3 ลักษณะ ได้แก่

1.1 ถุงพลาสติก ได้แก่

1.1.1 ถุงพลาสติกที่ผลิตจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน (polyethylene) เช่น **ถุงร้อน (แบบขุ่น) / ถุงเย็น** สำหรับใส่อาหาร ขนาด 20 X 50 cms. (Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004 : Level A) หรือขนาด 24 X 30 cms. (Blghazi, Tourneux, Elabbassi, Ghyselen, Delanaud &Libert, 2006 : Level A) (Lenclen et al., 2002 : Level B) หรือ **ถุงซิป (ziplock)** ขนาด 26 X 27 cms. (อารียา ดิสมิโชค, 2003 : Level A)

1.1.2 ถุงพลาสติกที่ผลิตจากพลาสติกชนิดโพลียูรีเทน

(polyurethane bag) ขนาด 19 x 18 นิ้ว (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005 : Level A)

1.1.3 ถุงพลาสติกสำหรับห่ออาหารที่ผลิตจากพลาสติก

ชนิดโพลิเอทิลีน (food grade polythene bag) (Lbrahim & Yoxall, 2008; Lyon & Stenson, 2004 : Level B)

1.2 แผ่นพลาสติก ได้แก่ พลาสติกสำหรับห่ออาหาร (wrap / film) ที่ผลิตจากพลาสติกชนิดโพลิเอทิลีน (polyethylene) (อารียา คีสมโชค, 2003; Meyer & Bold, 2007 : Level A) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005; Duman et al., 2006; Kent & Williams, 2007 : Level B) (Lee, Ho & Rhine, 2008 : Level C) เช่น ขนาด 45 X 300 cms. หรือ ที่ผลิตจากพลาสติกชนิดโพลิไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride) (Cramer et al., 2005 : Level A)

1.3 ชุดพลาสติก ซึ่งเป็นชุดที่มีลักษณะคล้ายชุดหมี มีแขนยาวถึงข้อมือและขายาวถึงข้อเท้า เป็นชุดที่มีลักษณะ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นพลาสติกประเภท Non-woven ชนิดเคลือบฟิล์ม ชั้นในจะเย็บด้วยผ้าป่านเพื่อเพิ่มความสบายให้ทารก ซึ่งสามารถนำกลับมาซักแล้วใช้ใหม่ได้ ประมาณ 7-10 ครั้ง จนกว่าพลาสติกจะขาด (ศศิธร เหลี่ยมพชร และคณะ, 2010 : Level B)

หมายเหตุ

-พลาสติกสำหรับห่ออาหาร (wrap / film) จะมีความใสและนิ่มกว่า ถุงร้อน ถุงเย็น และถุงพลาสติกสำหรับใสอาหารแช่แข็งที่ทำจากพลาสติกชนิดโพลิเอทิลีน

-ชุดพลาสติกแนะนำให้ใช้กับทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์ และทารกมีอาการคงที่ (stable)

2. อุปกรณ์สำหรับป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ (เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง) ได้แก่

2.1 หมวก เช่น หมวกถักที่ทำจากขนสัตว์ (knitted woolen hat, woolen hat) ให้ทารก (Lbrahim & Yoxall, 2008 : Level C) ซึ่งควรมีหลายขนาดเพื่อให้เหมาะสมสำหรับทารกแต่ละราย (ศศิธร เหลี่ยมพชร และคณะ 2010; Mathew et al., 2007 : Level B) (Lee, Ho & Rhine, 2008; Lyon & Stenson, 2004 : Level C) แต่เนื่องจากหมวกถักที่ทำจากขนสัตว์ในประเทศไทยหาได้ยาก ดังนั้นอาจใช้หมวกที่มีความหนา 2 ชั้น เช่นหมวกไหมพรมที่มีความหนา 2 ชั้น

2.2 undercast padding (Webril ®) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005 : Level B)

3. อุปกรณ์สำหรับนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU)

3.1 transport Incubator (Meyer & Bold, 2007; Vohra et al., 1999 : Level A)(Lenclen et al., 2002; Lyon & Stenson, 2004; Mathew et al., 2007 : Level B)

3.2 single wall incubator (Vohra et al., 2004 : Level A)

3.3 ใช้ crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใส ขนาด 40 X 60 เซนติเมตร คลุมด้านบนของ crib โดยเจาะรูเป็นวงกลม ขนาด 5 นิ้ว จำนวน 1 รู บริเวณปลายเท้า (ศศิธร เหลี่ยมพพระ และคณะ, 2010 : Level B)

3.4 ผ้าซึ่งมีการ prewarm ไว้ก่อนที่จะนำมาห่อตัวทารก (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005 : Level A) (Lbrahim & Yoxall, 2008 : Level C) โดยก่อนเคลื่อนย้ายทารกให้ใส่หมวก และคลุมตัวทารกด้วยผ้าอุ่น แล้วให้ผู้ขนย้ายกอด และอุ้มทารกไว้ ในขณะที่นำทารกไปหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด

4. เทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer) สำหรับวัดอุณหภูมิทางทวารหนัก (เฉพาะครั้งแรกเมื่อแรกเกิด) และ วัดทางรักแร้ (ในครั้งต่อไป)

แนวปฏิบัติ

1. ประเมินกลุ่มทารกที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ตั้งแต่มารดาคลอดคอดอยู่ในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด โดยประเมินอายุครรภ์จากประจำเดือนครั้งสุดท้าย (Last Mensural Period : LMP) หรือ ผลอัลตราซาวด์ ซึ่งมักทำในช่วงไตรมาสที่ 2 ของการตั้งครรภ์ ซึ่งการทำอัลตราซาวด์ยังช่วยประเมินความผิดปกติของทารกได้ตั้งแต่อยู่ในครรภ์ เช่น Gastroschisis Omphalocele เป็นต้น

2. ปรับอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ให้อยู่ที่ระดับ

- อุณหภูมิ 26-28 องศาเซลเซียส ในทารกที่มีอายุครรภ์ 24-27 สัปดาห์ (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005 : Level A) (Kent & Williams, 2007 : Level B)

- อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ในทารกที่มีอายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์ (Kent & Williams, 2007 : Level B)

3. Prewarm radiant warmer สำหรับเตรียมรับทารกก่อนทารกเกิด โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004 : Level A) (Mathew et al., 2007 : Level B) (Lee, Ho & Rhine, 2008 : Level C) โดยจัดวาง radiant warmer สำหรับรับเด็ก ในตำแหน่งที่ไม่ให้กระแสลมเครื่องปรับอากาศพัดผ่าน

4. Prewarm พลาสติกที่จะใช้ห่อหุ้มทารกไว้ได้ radiant warmer (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004 : Level A) (ศศิธร เหลี่ยมพพระ และคณะ, 2010 : Level B) และ prewarm ผ้าที่จะใช้กับทารกไว้ก่อนที่ทารกจะเกิด (ศศิธร เหลี่ยมพพระ และคณะ, 2010 : Level B) (Lee, Ho & Rhine, 2008 : Level C) และ prewarm อุปกรณ์ที่ใช้คลุมศีรษะให้ทารก (หมวก / undercast padding)

5. เมื่อทารกคลอด นำทารกมาวางไว้ได้ radiant warmer แล้วทำการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (Basic newborn resuscitation) ได้แก่ การช่วยเหลือดูแลให้ความอบอุ่น จัดท่านอนให้ทารก การดูดเสมหะและกระตุ้นทารก

6. การเช็ดตัวและห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก มี 4 วิธี (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) โดยพิจารณาจากอายุครรภ์ พลาสติกที่นำมาใช้ในการห่อหุ้มทารก และอุปกรณ์ที่ใช้คลุมศีรษะให้ทารก

6.1 กรณีทารกมีอายุครรภ์น้อยกว่า 34 สัปดาห์ สามารถเลือกวิธีการเช็ดตัวและห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก โดยพิจารณาจากอุปกรณ์ที่นำมาใช้กับทารก ได้แก่ ชนิดและขนาดพลาสติก อุปกรณ์ที่ใช้ในการคลุมศีรษะให้ทารก ซึ่งมีวิธีการเช็ดตัวและห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก 3 วิธี (วิธีที่ 1 - 3) ดังต่อไปนี้ (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง)

วิธีที่ 1 เมื่อทารกคลอด นำทารกมาวางไว้ได้ radiant warmer ที่เปิด prewarm ไว้ ไม่ต้องเช็ดตัวทารก มีเพียงศีรษะและหน้าเท่านั้นที่เช็ดให้แห้ง (กรณีเลือกไม่ใช้พลาสติกในการห่อบริเวณศีรษะให้ทารก แต่ใช้อุปกรณ์อื่น ๆ เช่นหมวก หรือ undercast padding (Webril ®) ในการคลุมศีรษะให้ทารก (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004 : Level A) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005 ; Lenclen et al., 2002 ; Mathew et al., 2007 : Level B) (Lbrahim & Yoxall, 2008; Lyon & Stenson, 2004 : Level C) แล้วห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกที่เตรียมไว้ ตั้งแต่เท้าถึงคอ (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004 : Level A) (Belghazi, Tourneux, Elabbassi, Ghyselen, Delanaud, & Libert, 2006; Mathew et al., 2007 : Level B) (Lbrahim & Yoxall, 2008 : Level C) แล้วใส่ หมวก / undercast padding ให้ทารก

วิธีที่ 2 เมื่อทารกคลอด นำทารกมาวางไว้ได้ radiant warmer ที่เปิด prewarm ไว้ ไม่ต้องเช็ดตัวและศีรษะทารก (Meyer & Bold, 2007 : Level A) แล้วห่อตัวและศีรษะทารก ยกเว้นเฉพาะบริเวณใบหน้าด้วยพลาสติกที่เตรียมไว้ (Duman et al., 2006 : Level B)

วิธีที่ 3 เมื่อทารกคลอด นำทารกมาวางไว้ได้ radiant warmer ที่เปิด prewarm ไว้ แล้วเช็ดทั้งตัวและศีรษะให้แห้ง แล้วใช้พลาสติกห่ออาหารโพลีเอทธิ-

ลื่นห่อตัวตั้งแต่คอถึงขาและพันรอบศีรษะด้วย หลังจากห่อตัวแล้วให้ใส่ถุงซิปล็อก (ziplock) ซึ่งผลิตจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน ขนาด 26 X 27 เซนติเมตร อีกชั้นหนึ่ง กลุ่มตั้งแต่คอถึงเท้า (อารียา ดิสมโซค, 2003 : Level A)

6.2 กรณีทารกมีอายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์ มีวิธีการเช็ดตัวและห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกโดยใช้วิธีที่ 4

วิธีที่ 4 เมื่อทารกคลอด นำทารกมาวางไว้ใต้ radiant warmer ที่เปิด prewarm ไว้ แล้วเช็ดทั้งตัวและศีรษะให้แห้ง ใช้ชุดพลาสติก ซึ่งเป็นชุดที่มีลักษณะคล้ายชุดหมี มีแขนยาวถึงข้อมือและขายาวถึงข้อเท้า เป็นชุดที่มีลักษณะ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นพลาสติกชั้นในจะเย็บบุด้วยผ้าป่านเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้ทารก แล้วห่อตัวด้วยผ้าอีก 2 ผืน แล้วสวมถุงพลาสติกใส ตั้งแต่ช่วงลำคองลงมาอีกชั้นหนึ่ง (ศศิธร เหลี่ยมพระ และคณะ, 2010 : Level B)

7. กรณีไม่ได้ใช้พลาสติกห่อศีรษะทารก ให้ใส่หมวกให้ทารก เช่น หมวกถักที่ทำจากขนสัตว์ (knitted woolen hat, woolen hat) ซึ่งหมวกควรมีหลายขนาดเพื่อให้เหมาะสมสำหรับทารกแต่ละราย (ศศิธร เหลี่ยมพระ และคณะ, 2010; Mathew et al., 2007 : Level B) (Lbrahim & Yoxall, 2008; Lee, Ho & Rhine, 2008; Lyon & Stenson, 2004; Singh et al., 2009 : Level C) หรือห่อศีรษะด้วย undercast padding (Webri®) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005 : Level B) แต่เนื่องจากหมวกถักที่ทำจากขนสัตว์ในประเทศไทยหาได้ยาก ดังนั้นอาจใช้หมวกที่มีความหนา 2 ชั้น เช่นหมวกไหมพรมที่มีความหนา 2 ชั้น

8. เมื่อต้องการทำหัตถการ / กิจกรรมการพยาบาล เช่นการใส่สายสวนสะดือ (umbilical catheterization) ให้เปิดรูเฉพาะบริเวณที่ต้องการใส่สายสวนสะดือ (Mathew et al., 2007 : Level B) เมื่อต้องการให้สารน้ำทางหลอดเลือด (vascular access) ให้ตัดเปิดรูถุงพลาสติกเฉพาะบริเวณที่ต้องการให้สารน้ำ ถ้าต้องการชั่งน้ำหนักให้ชั่งในขณะที่ยังห่อตัวด้วยพลาสติกได้เลย (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005 : Level B) (Lyon & Stenson, 2004 : Level C) การตรวจร่างกายทารกเช่น การฟัง การดูสามารถทำผ่านถุงพลาสติกได้เลย (Lyon & Stenson, 2004 : Level C) ถ้าต้องการให้การพยาบาลบางอย่างกับทารก สามารถตัดพลาสติก เพื่อเปิดรูพลาสติกได้ (Lbrahim & Yoxall, 2008 : Level C) จะเอาพลาสติกออกก็ต่อเมื่อทารกทำหัตถการต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว และทารกมีอุณหภูมิเหมาะสมแล้ว (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005 : Level B)

9. การนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ส่งไปยัง หออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) สามารถทำได้หลายวิธี (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) กรณีทารกมีอายุครรภ์น้อยกว่า 34 สัปดาห์ นำส่งโดยใช้ transport Incubator (อารียา ดิสมโซค, 2003; Meyer & Bold, 2007; Vohra et al., 1999 : Level A) (Mathew et al., 2007: Level B) (Lyon & Stenson, 2004 :

Level C) โดยช่วงเริ่มแรกของการ prewarm transport Incubator ให้ตั้งอุณหภูมิ transport Incubator ไว้ที่สูงสุด เมื่อนำทารกไปส่งหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด ให้ปรับอุณหภูมิ transport Incubator ตาม N.T.E. (Neutral Thermal Environment) หากไม่สามารถใช้ single wall incubator (Vohra et al., 2004 : Level A) กรณีทารกมีอายุครรภ์ 34-36 สัปดาห์ หากไม่มี transport Incubator และ single wall incubator สามารถนำส่งทารกโดยใช้crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใส ขนาด 40 X 60 เซนติเมตร คลุมด้านบนของ crib โดยเจาะรูเป็นวงกลม ขนาด 5 นิ้ว จำนวน 1 รู บริเวณปลายเท้า (ศศิธร เหลี่ยมพพระ และคณะ, 2010 : Level B) หรือใส่หมวก และคลุมตัวทารกด้วยผ้าอุ่น(Knobel, Wimmer & Holbert, 2005 : Level A) แล้วให้ผู้นอนย้ายกอด และอุ้มทารกไว้ขณะที่นำทารกไปส่งหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU)

10. เมื่อทารกถึงหออภิบาลทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU)ให้นำทารกเข้าตู้อบซึ่งมีการ prewarm ไว้รออยู่ก่อนแล้ว โดยตั้งอุณหภูมิตาม N.T.E. (Neutral thermal environment) (Mathew et al., 2007 : Level B) (Lyon & Stenson, 2004 : Level C) หรือวางไว้ใต้ radiant warmer ซึ่งได้มีการเปิด prewarm รอไว้

11. วัดอุณหภูมิทางทวารหนัก (เฉพาะครั้งแรกเมื่อแรกเกิด) หรือทางรักแร้ (ในครั้งต่อ ๆ ไป) ด้วยเทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer) โดยสอดเทอร์โมมิเตอร์ทางทวารหนักลึก 2.5 เซนติเมตร นาน 3 นาที หากวัดอุณหภูมิทางรักแร้จะใช้เวลาในการวัดนาน 5 นาที ถ้าพบว่าอุณหภูมิอยู่ในระดับปกติ (36.8 – 37.2 องศาเซลเซียส)ให้นำพลาสติกออก ถ้าอุณหภูมिन้อยกว่า 36.8 องศาเซลเซียส ให้พิจารณาห่อตัวด้วยพลาสติกต่อไป ถ้าวัดอุณหภูมิได้น้อยกว่า 36.5 องศาเซลเซียส ให้พิจารณาเพิ่มอุณหภูมิตู้อบครั้งละ 0.3 องศาเซลเซียส หากวัดอุณหภูมิได้ 36.5-36.9 องศาเซลเซียส ให้พิจารณาเพิ่มอุณหภูมิตู้อบครั้งละ 0.2 องศาเซลเซียส และให้เฝ้าติดตามอุณหภูมิทุก 15-30 นาที จนทารกมีอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส 2 ครั้ง

12. ทารกที่อายุครรภ์น้อยกว่า 34 สัปดาห์ ในช่วง 1-2 วันแรกเกิด ทารกกกลุ่มนี้จะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ง่าย หากต้องการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำให้ทารกกลุ่มนี้โดยใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกต่อไป สามารถทำได้โดย นำพลาสติกที่ห่อหุ้มตัวทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัดออก เช็ดตัวและศีรษะให้แห้ง แล้วทำการห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกใหม่อีกครั้ง โดยพลาสติกที่ใช้ห่อหุ้มให้ทารกนี้สามารถใช้ต่อไปได้ 1-2 วัน โดยไม่จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนพลาสติกใหม่อีก โดยทั่วไปทารกกลุ่มนี้เมื่ออายุเข้าวันที่ 3 มักจะมีการควบคุมอุณหภูมิได้ดีขึ้น ก็สามารถนำพลาสติกออกได้

ข้อควรระวังขณะห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก

การห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกสามารถช่วยป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ดีโดย

เฉพาะ ทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 33 สัปดาห์ แต่พบว่าบางครั้งอาจทำให้ทารกเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงได้ (Hyperthermia) (Newton & Watkinson, 2003; Singh et al., 2009) ดังนั้นขณะห่อหุ้มตัวทารกด้วยพลาสติก ควรเฝ้าติดตามอุณหภูมิร่างกายอย่างใกล้ชิดเป็นระยะ ๆ งานวิจัยที่นำมาใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติครั้งนี้ส่วนใหญ่ไม่ได้เฝ้าติดตามดูเรื่องผลเสียที่อาจเกิดขึ้นขณะห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก เช่น การติดเชื้อที่ผิวหนัง (skin infection) ผิวหนังเปื่อยยุ่ย (skin maceration) ผิวหนัง burn (skin burn) การเกิดภาวะพร่องออกซิเจน (Accidental asphyxia) ถึงแม้ว่าจะไม่มีรายงานการเกิดอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เหล่านี้แต่เราควรที่จะติดตาม เฝ้าระวัง เพราะภาวะแทรกซ้อนบางอย่างอาจทำให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้

ผลลัพธ์ทางการพยาบาล

ทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ได้รับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม อย่างถูกวิธี ไม่เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้พลาสติกห่อหุ้ม เช่น ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง (hyperthermia)

2. การทดสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

การศึกษาครั้งนี้ได้รับการตรวจสอบในเรื่องความถูกต้องของเนื้อหา ความตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข ความน่าเชื่อถือและความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติ ความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการดูแลทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ดังนี้ อาจารย์แพทย์หน่วยทารกแรกเกิด กุมารแพทย์ และพยาบาลผู้มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทางในการดูแลทารกแรกเกิด 3 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่เห็นด้วยกับแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ แต่ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในภาพรวม มีดังนี้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่าแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ มีความน่าเชื่อถือเพียงพอ เนื่องจากผ่านการใช้กระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับปัญหาในหน่วยงานที่จำเป็นต้องพัฒนา วิธีการปฏิบัติไม่ยุ่งยาก เสียค่าใช้จ่ายไม่มาก หากปฏิบัติได้ตามแนวปฏิบัติ ก็น่าจะเกิดประโยชน์ช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนให้ทารกเกิดก่อนกำหนดได้ ทำให้ทารกเกิดก่อนกำหนดไม่เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ อัตราการเกิดโรค (morbidity) และอัตราการตาย (mortality) ลดลง ทารกไม่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนาน เป็นการลดค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการรักษาพยาบาล

สรุปผล

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิด ก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ครั้งนี้สร้างขึ้นโดยพัฒนามาจากการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ โดยเฉพาะความรู้ที่ได้จากงานวิจัย โดยรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ หลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ มีทั้งหมด 15 เรื่อง เป็นการศึกษาในประเทศไทย 2 เรื่อง การศึกษาในต่างประเทศ 13 เรื่อง ได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ 12 เรื่อง และจากการสืบค้นด้วยมือ 3 เรื่อง ประกอบด้วยหลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ A จำนวน 6 เรื่อง หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ B จำนวน 6 เรื่อง หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ C จำนวน 3 เรื่อง แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ได้รับการตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ในด้านความตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข ความน่าเชื่อถือเพียงพอที่จะนำไปใช้ และแนวโน้มความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ ตลอดจนความถูกต้องของเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการดูแลทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความเห็นชอบกับแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้น ทั้งในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ และได้ให้ข้อเสนอแนะบางประการ สำหรับปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้แนวปฏิบัติการพยาบาลที่สร้างขึ้น มีความสมบูรณ์ เหมาะสมในการนำไปใช้ยิ่งขึ้น แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ประกอบไปด้วย 1) คุณลักษณะของทารกแรกเกิดก่อนกำหนดที่สามารถใช้แนวปฏิบัตินี้ 2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ 3) แนวปฏิบัติในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้มภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก มีขั้นตอนรายละเอียดดังนี้ (คณะอนุกรรมการ Evidence-Based Medicine & Clinical Practice Guideline, ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์, 2544; จิตร สิริธอมร, 2543; อนุวัฒน์ ศุภชุตีกุล, 2543; Carnett, 2002; Dickson, 1996; Lewis, Pearson, & Ward, 2003; Melnyk, & Fineout-Overholt, 2005; Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2004; Thomas, 1999; Thomas & Hotchkiss, 2002 อ้างใน ฟองคำ ดิลกสกุลชัย, 2551)

- 1) การกำหนดประเด็นหรือเลือกเรื่องที่จะพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก
- 2) การคัดเลือกและแต่งตั้งคณะทำงานพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก
- 3) การสืบค้นหาข้อมูล และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 4) การวิเคราะห์และประเมินข้อมูลที่ค้นมาได้
- 5) การสังเคราะห์และพัฒนาวิธีปฏิบัติที่แนะนำ จากข้อมูลที่สืบค้นมาได้
- 6) การทบทวนและวิพากษ์วิจารณ์โดยผู้เชี่ยวชาญ

- 7) การทดลองใช้ / โครงการนำร่อง
- 8) การนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปสู่การปฏิบัติ
- 9) การเผยแพร่และการนำไปใช้
- 10) ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข

การศึกษารั้วนี้ผู้ศึกษาได้ผ่านการใช้ขั้นตอนที่ 1 - 6 ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก ดังนั้นควรมีการดำเนินการในขั้นต่อ ๆ ไป โดยเริ่มจากนำแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในหน่วยงาน โดยทำเป็นโครงการนำร่องเพื่อค้นหาปัญหาของการนำไปใช้จริง โดยก่อนเริ่มดำเนินโครงการจะต้องมีการเตรียมความพร้อมของบุคลากร หลังจากมีการทดลองนำไปใช้ในหน่วยงานควร ประเมินผลลัพธ์ ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติ ปัญหาและอุปสรรค เพื่อปรับปรุงแนวปฏิบัติก่อนนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้สามารถนำแนวปฏิบัติเข้าไปใช้ได้จริงในกระบวนการทำงานขององค์กร เมื่อได้ผลลัพธ์ที่ดีตามที่ต้องการ เกิดแนวปฏิบัติการพยาบาลที่เป็นเลิศ (Best Practice) ก็สมารถนำไปเผยแพร่ในองค์กรอื่น ๆ ก่อให้เกิดมาตรฐานทางการพยาบาลเป็นไปในทิศทางเดียวกัน นำไปสู่การพยาบาลที่มีคุณภาพ

ข้อจำกัดของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก / ข้อจำกัดของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

การศึกษารั้วนี้ จำนวนงานวิจัยทางคลินิกการป้องกันภาวะฉุกเฉินภัยคุกคามในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ้วรังสี ที่ศึกษาในประเทศไทยยังมีค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่ทำในต่างประเทศ งานวิจัยบางเรื่องไม่สามารถสืบค้นข้อมูลฉบับสมบูรณ์ (full text) จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หรือจากวารสารต่าง ๆ ได้ เนื่องจากไม่มีการลงข้อมูลฉบับสมบูรณ์ไว้ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และไม่มีการตอบรับวารสารในประเทศไทย จึงไม่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้สำหรับงานวิจัยที่ทำการศึกษาในประเทศไทยทั้ง 2 เรื่อง มี 1 เรื่อง ที่ไม่ได้มีการตีพิมพ์เผยแพร่สู่สาธารณะชนทั่วไป อีก 1 เรื่อง กำลังอยู่ในขั้นตอนการรอการตีพิมพ์วารสารของสภาการพยาบาล งานวิจัยที่นำมาใช้ในการสร้างแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกครั้งนี้ ส่วนใหญ่ได้มาจากงานวิจัยที่ทำการศึกษาในต่างประเทศ แต่ผู้ศึกษาได้พยายามปรับตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิให้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ใกล้เคียงกับบริบทของประเทศไทยมากที่สุด ดังนั้นเมื่อมีการนำไปใช้จริงในคลินิก จะต้องมีการประเมินและติดตามผล ตลอดจนปรับปรุงแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกให้เหมาะสมต่อไป

การห่อหุ้มทารกด้วยถุงพลาสติก หรือพันตัวทารกด้วยพลาสติกใส (plastic wrap) อาจทำให้ทารกขยับแขน - ขาได้ไม่สะดวก เป็นอุปสรรคต่อการได้รับ breastfeeding ชุดพลาสติกที่แนะนำให้นำมาใช้ในแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ สามารถช่วยป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำได้ดี และยังช่วยส่งเสริมสัมพันธภาพระหว่างมารดาและทารก แต่ชุดพลาสติกเป็นชุดที่มีลักษณะ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นพลาสติกประเภท Non-woven ชนิดเคลือบฟิล์ม ชั้นในจะเย็บบุด้วยผ้าป่าน พลาสติกที่นำมาตัดเย็บอาจหาซื้อได้ไม่ง่ายเหมือนเช่นถุงพลาสติก / แผ่นพลาสติก ซึ่งมีขายอยู่ทั่วไปตามท้องตลาด อีกทั้งยังต้องนำมาผ่านขบวนการตัดเย็บ การบุด้วยผ้าป่าน และอาจจะต้องตัดเย็บให้มีหลายขนาดให้เหมาะสมกับขนาดของทารก และจากการศึกษาพบว่าการใช้พลาสติกห่อหุ้มให้ทารกเกิดก่อนกำหนดอาจทำให้เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงได้ (hyperthermia) ดังนั้นผู้ปฏิบัติจึงควรเฝ้าระวังและติดตามอุณหภูมิร่างกายทารกเป็นระยะ ๆ อย่างใกล้ชิด

การนำไปใช้และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติการพยาบาล

1. แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ ได้พัฒนามาจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย อย่างเป็นระบบ และตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข ความน่าเชื่อถือและความเป็นไปได้ที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติจากผู้ทรงคุณวุฒิ แต่ยังไม่มีการทดลองไปปฏิบัติจริงในคลินิก ดังนั้นจึงควรนำไปทดลองปฏิบัติจริงในคลินิก โดยมีการประเมินและติดตามผล ตลอดจนปรับปรุงแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกให้เหมาะสมต่อไป
2. ก่อนที่จะนำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกไปใช้ในทางปฏิบัติ ควรมีการเตรียมความพร้อม ความรู้ของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่เกิดอันตรายต่อทารกเกิดก่อนกำหนด

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยทางการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้อุปกรณ์ให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี โดยทดลองเปรียบเทียบผลการใช้พลาสติกที่ต่างชนิดกัน กับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด

CLINICAL NURSING PRACTICE GUIDELINE FOR HYPOTHERMIA PREVENTION IN PRETERM INFANTS BY USING PLASTIC WRAP UNDER RADIANT WARMER

KUNTINUN SODSUK 5136955 RAPN/M

M.N.S. (PEDIATRIC NURSING)

THEMATIC PAPER ADVISORY COMMITTEE : RENU POOKBOONMEE, D.N.S., TIPAWAN DARAMAS, Ph.D.

EXTENDED SUMMARY**Background and Rationale**

Hypothermia was the condition that infants could not balance the body heat production and loss. As a result, their rectal and axillary temperature fell below 36.5°C, or below 36°C for abdominal skin temperature (Pengsaa, K., B.E. 2540; WHO, 1996 cited in Mance, 2008). Hypothermia was a frequent problem especially in preterm infants, and significantly contributed to increasing morbidity and mortality (Pengsaa, K., B.E. 2540; Jirapaet, V., B.E. 2543; Knobel & Davis, 2007). These preterm infants usually weighed less than 2,500 grams. Low Birth Weight (LBW) following hypothermia increased the possibility of late-onset sepsis (Laptook, Salhab & Bhaskar, 2007), and caused their existing conditions such as shock or neonatal asphyxia to become more severe leading to death in the end (Mathur, Krishnamurthy, & Mishra, 2005).

According to health statistics of Bureau of Policy and Strategy, Ministry of Public Health, it was found that there were 797,588 live births in B.E. 2550. Among these, there were 87,521 infants whose birth weight was less than or equal to 2,500 grams, accounting for 11% of all live births. In addition, there were 691 cases of preterm death, accounting for 0.9%. According to the backdated data of Neonatal Intensive Care Unit of Nakhon Pathom Hospital during October B.E. 2550 – September B.E. 2551, it was found that 118 preterm infants were admitted at the

average of 9-10 cases per month. Among these, there were 19 infants weighing less than 1,000 grams, 50 infants weighing less than 1,500 grams, and 49 infants weighing less than 2,500 grams. The mortality of these infants was equal to 36.8% (7 cases), 28% (14 cases), and 8% (4 cases) respectively. Clinical practices in Neonatal Intensive Care Unit of Nakhon Pathom Hospital revealed that there were 112 incidences of preterm hypothermia in delivery room / operating room, during treatments, and during daily care in Neonatal Intensive Care Unit from October B.E. 2550 – September B.E. 2551, 221 infants needed to stay in the incubator, and some infants still had hypothermia (2.6 times per case) leading to several complications such as hypoglycemia, reduced or stable weight, dehydration following more urination, hemostasis disorder, apnea, intraventricular hemorrhage, tissue hypoxia, and metabolic acidosis that would suppress the formation of pulmonary surfactant resulting in severe dyspnea (Pengsaa, K., B.E. 2540; Siripoonya, P., B.E. 2536; Khamsributra et al, B.E. 2550; Mance, 2008). As a result, it took longer for treatment and hospitalization for about 1-3 months as well as more expenses costing approximately 100,000 – 200,000 baht while these infants were staying in Neonatal Intensive Care Unit (Statistics of Neonatal Intensive Care Unit, Nakhon Pathom Hospital, B.E. 2550). Preterm infants had limitations in adjusting themselves for maintaining homeothermia, so their core body temperature had changed in line with environmental temperature. Such body temperature change affected heat production and oxygen consumption. Several factors of preterm hypothermia could come from either infants themselves or environments such as medical officers, medical equipment, treatments, and places for providing neonatal nursing care, or neonatal nursing methods (Tinsulanon, K., B.E. 2546). When infants faced the extrauterine environment with dynamic temperature; cold climate of air-conditioned delivery room / operating room / Neonatal Care Unit / Neonatal Intensive Care Unit that had lower temperature than the intrauterine environment, their body temperature became rapidly decreased particularly 15-30 minutes after delivery. Knobel & Davis (2007) found that cold climate of delivery room made mothers and nursing staff feel comfortable, but lower than 26°C of delivery room temperature caused preterm infants to have lower body temperature upon admission to Neonatal Intensive Care Unit. Besides, hypothalamus of preterm infants had not completely functioned, and their large body

surface area in relation to body weight could cause more heat loss than adults by 5-6 times (Baumgarts, 1996). In addition, they had few subcutaneous fat or white fat acting as an insulator for the body, and few brown fat, so their heat production for replacement was lower than full-term infants. Besides, infants had immature muscle cells and no shivering resulting in lower heat production than adults. Shivering of adults could increase more heat than normal by 4-5 times. Delicate skin of infants had no keratin, so water increasingly vaporized through skin causing more heat loss than adults by 8-10 times (Baumgarts, 1996). These infants usually lie stretched out all the time, so their body surface area would more expose to environments (Knobel & Davis, 2007).

Heat loss of preterm infants was caused by 4 processes: convection, evaporation, radiation, and conduction (Pengsa, K., B.E. 2540; Jirapaet, V., B.E. 2543; Mitsampan, N., B.E. 2545; Lerthamte, W., B.E. 2552; Knobel & Davis, 2007). As regulation of body temperature of preterm infants could not effectively maintain a normal temperature, and these infants often had some health problems after delivery requiring assistance and several treatments such as vital sign examination, suction, blood examination, x-ray, umbilical catheterization, intubation, and cardiopulmonary resuscitation that exposed their body to the environment of Neonatal Care Unit, these infants were more likely to have hypothermia. According to the study of Mok et al. (1991), it was found that daily nursing practices every 4-6 hours provided for 24-31 week infants weighing 510-1,500 grams such as mouth cleaning, measurement of axillary temperature, capillary blood collection, probe adjustment for measuring temperature, physiotherapy, and suction that took 15-45 minutes or 20 minutes averagely would reduce central temperature of infants by 0.7°C averagely, and reduce their peripheral temperature by 0.6°C averagely. Therefore, prevention of hypothermia and understanding of heat production and loss was the first priority of preterm infants care at birth, during transit to Neonatal Care Unit, and during stay in the Unit. In addition, nurses directly took responsibility for heat loss prevention along with providing other essential nursing care because improper care could pose fatal risk.

There were several warming methods for heat loss and hypothermia prevention as follows: room temperature control, wiping newborns at birth, radiant warmer, incubator, regulation of body temperature during transit, skin to skin contact (kangaroo care), using plastic shield to cover infants, and plastic wrap. Currently, heat loss prevention included setting radiant warmer at maximum temperature prior to baby's delivery, prewarming towel for wiping and wrapping infants, wiping body and head quickly then covering infants from head to toe with clothes and placing infants under radiant warmer while waiting for transit to Neonatal Care Unit / Neonatal Intensive Care Unit. However, it was found that occasionally these heat loss preventions were not sufficient for keeping normal temperature of LBW infants at 36.5 – 37.5°C (WHO, 1996 cited in Mance, 2008). According to the systematic review on heat loss prevention during the first 10 minutes after delivery in preterm infants and/or LBW infants of McCall et al. (2009), it was found that plastic wraps, heated mattresses, and skin to skin contact could contribute to higher temperature of infants than the current heat loss preventions. The American Academy of Pediatric and American Heart Association (2005) advised to use polyethylene since birth in delivery room in order to prevent heat loss especially for very low-birth weight (VLBW) infants. The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) (2006) advised to cover VLBW infants with plastic bags or plastic wrapping under radiant warmer in order to prevent hypothermia during resuscitation, intubation, chest compression, and insertion of lines.

According to the study, it was found that plastic wrapping for VLBW infants under radiant warmer since birth in delivery room / operating room in order to prevent hypothermia had been used in foreign countries for over 10 years. Types of plastic used for wrapping infants included Saran ® (air bubble packaging materials featuring 2 layers comprising polyethylene and polyvinylidene having air bubble in between), Lab specimen bag, food wrapper, clear plastic bag, polypropylene bag, and drawstring plastic bag (Knobel, Vohra & Lehmann, 2005). Infants could be covered in many ways, for example, no wiping after birth then wrapping from toe to neck and wiping only head then putting hat on (Mathew B. et al., 2007), or using plastic to cover from toe to head except face (Duman et al., 2006), and using plastic wrap along with other warming devices such as transwarmer mattress (Singh et al., 2009).

Although plastic wrapping for preterm infants under radiant warmer would be able to contribute to higher body temperature than those without plastic wrap (Duman et al., 2006; Mathew B. et al., 2007; Newton & Watkinson, 2003), it was found that sometimes plastic wrapping since birth might cause complications such as hyperthermia (Newton & Watkinson, 2003; Singh et al., 2009). In addition, each hospital removed plastic wrap differently, for example, removing plastic as soon as arriving Neonatal Intensive Care Unit / Neonatal Care Unit (Knobel, Vohra & Lehmann, 2005), or removing plastic after finished treatments such as intravenous infusion or when achieving proper body temperature (Bredemeyer, Reid and Wallace, 2005).

According to the study as mentioned above, it was evident that plastic wrapping for preterm infants since birth in delivery room / operating room under radiant warmer along with other heat loss preventions such as wearing hat and transwarmer mattress could prevent and reduce hypothermia incidence. However, it was found that each hospital had various and different ways and methods in terms of types of plastic, wrapping methods, and plastic wrapping duration. Also, it was found that sometimes plastic wrapping might cause complications such as hyperthermia. Using some types of plastic such as polyurethane, polyethylene, polyvinyl chloride, and polythane could prevent heat loss due to evaporation and convection. These types of plastic could allow heat from radiant warmer to pass through to infants. In addition, plastic materials were widely available, cheap, and safe. Using plastic to cover infants was simple, and enhanced effective infant observation. According to the relevant literature review, there had not been any clinical nursing practices of this issue in Thailand. Also, it was found that nursing practices of using plastic wrap for preterm infants in delivery room / operating room under radiant warmer had various methods and not been standardized. Standard nursing practices would help increase quality of preterm infants care and it could be utilized for benefits of several public health centers. Therefore, the researcher was interested in developing clinical nursing practices for preventing preterm hypothermia by using plastic wrap under radiant warmer based on evidence-based clinical practice guideline in order to acquire efficient clinical practices that were worthwhile, simple, and convenient for patient

care, as well as satisfying all relevant parties, and fulfilling demands of preterm infant caregivers.

Objectives

To develop clinical nursing practice guideline for hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under radiant warmer.

Expected Outcomes

1. To acquire clinical nursing practice guideline for hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under radiant warmer. The application of these developed practices would increase quality of nursing care for preterm infants.
2. The findings of this study might contribute to nursing research on plastic wrapping under radiant warmer for preventing hypothermia of preterm infants in the future, for example, the comparison study about effects of different types of plastic on prevention of hypothermia in preterm infants.

Scope of the Study

This study aimed to develop clinical nursing practice guideline for preventing hypothermia in preterm infants by using several types of plastic such as polyurethane, polyethylene, polyvinyl chloride, polythane etc. to cover infants from toe to head or cover infants from toe to neck along with putting hat on after delivery in delivery room / operating room, under radiant warmer based on evidence-based clinical practice guideline and analysis & synthesis of research relevant to prevention of hypothermia in preterm infants by plastic wrapping under radiant warmer.

Conceptual Framework

This development of clinical nursing practice guideline for preventing hypothermia in preterm infants by using plastic wrap was based on Thermoregulation describing that heat loss of infants was caused by 4 processes: convection, evaporation, radiation, and conduction. Plastic wrapping under radiant warmer could

prevent heat loss due to evaporation. Plastic wrapping while infants were soaking with amniotic fluid would increase humidity inside the bag. More humidity would contribute to reduced heat loss due to evaporation. Younger gestational age would lose more heat due to evaporation. In addition, plastic could allow heat from radiant warmer to pass through to infants that enabled them to be heated by radiant warmer. Prewarming plastic before covering infants that touched them directly could contribute to heat conduction from plastic that had higher temperature than infant's body. Plastic wrapping could protect infant's body from direct exposure to cold climate of delivery room / operating room, not being blown in the air-conditioning wind contributing to prevention of heat loss due to convection. Besides plastic wrapping, other nursing methods for maintaining normal temperature of infant's body included plastic wrapping along with other warming devices such as temperature control of nursing places such as delivery room, operating room, Neonatal Care Unit, Neonatal Intensive Care Unit for preventing heat loss due to convection and radiation, putting hat on, using equipment for preterm infants transit such as transport incubator, single wall incubator, use crib covered with clear plastic, and before transiting infants, put hat on and cover infants with warm cloth. Then, nurses responsible for transit embraced and carried infants while transiting them to Neonatal Care Unit / Neonatal Intensive Care Unit.

Review of the Literature

This study aimed to develop clinical nursing practice guideline for hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under radiant warmer based on evidence-based clinical practice guideline and systematic analysis & synthesis of relevant researches, textbooks, academic articles, and documents as following subjects: Preterm infants, Thermoregulation of preterm infants, Hypothermia in preterm infants, Heat loss of preterm infants, prevention, and countermeasure, How to cope with hypothermia in preterm infants, How to measure body temperature of newborns, and thermometer and Clinical nursing practice guideline

Research Methodology

This study aimed to develop clinical nursing practice guideline for preventing hypothermia in preterm infants based on evidence-based clinical practices comprising documents, textbooks, journals, and particularly knowledge gained from researches. The researcher collected, analyzed, and synthesized relevant empirical evidences in order to be guidelines for developing nursing practices as following steps:

1. To collect researches relevant to this study.
2. To analyze and evaluate researches relevant to this study.
3. To develop and validate clinical nursing practice guideline.

Results

Analysis & synthesis of explored researches provided following results:

1. Components of clinical nursing practice guideline for hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under radiant warmer.
2. Validation of clinical nursing practice guideline¹

1. Components of clinical nursing practice guideline for hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under radiant warmer

Objectives

To enable nurses who took care of preterm infants to prevent hypothermia by plastic wrapping since birth in delivery room / operating room properly regarding choosing infants appropriate with this practice, preparing equipment such as plastic wrap, equipment for preventing head heat loss, equipment for transiting infants from delivery room / operating room to Neonatal Care Unit / Neonatal Intensive Care Unit (NICU), plastic wrapping method, nursing practice while covering infants with plastic in order to prevent complications of plastic wrapping such as hyperthermia.

Definition of terms

Preterm infants mean infants whose gestational age was less than 37 weeks without any skin defect such as Gastroschisis, Omphalocele, Meningomyelocele, blistering diseases, etc.

Hypothermia mean rectal & axillary temperature of infants that was lower than 36.5°C, being measured with mercury-in-glass thermometer as soon as arriving Neonatal Intensive Care Unit / Neonatal Care Unit.

Plastic wrapping under radiant warmer mean placing infants after birth in delivery room / operating room under radiant warmer set at maximum temperature prior to baby's delivery, then using prepared plastic such as polyurethane, polyethylene, polyvinyl chloride, or polythane to cover infants from toe to head except face or from toe to neck, and probably preventing head heat loss by using hat or undercast padding.

Transport incubator means the incubator for transiting infants with height adjustable, battery-powered, manual control, internal light for easily observing dynamic symptoms of infants, and provided below space for oxygen tank.

Single wall incubator means the incubator for keeping infants warm with electric-powered (no battery), manual control or servo control, no internal light, and no space for oxygen tank. Its size was larger than transport incubator.

Chart 3 Clinical nursing practices guideline for hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under radiant warmer

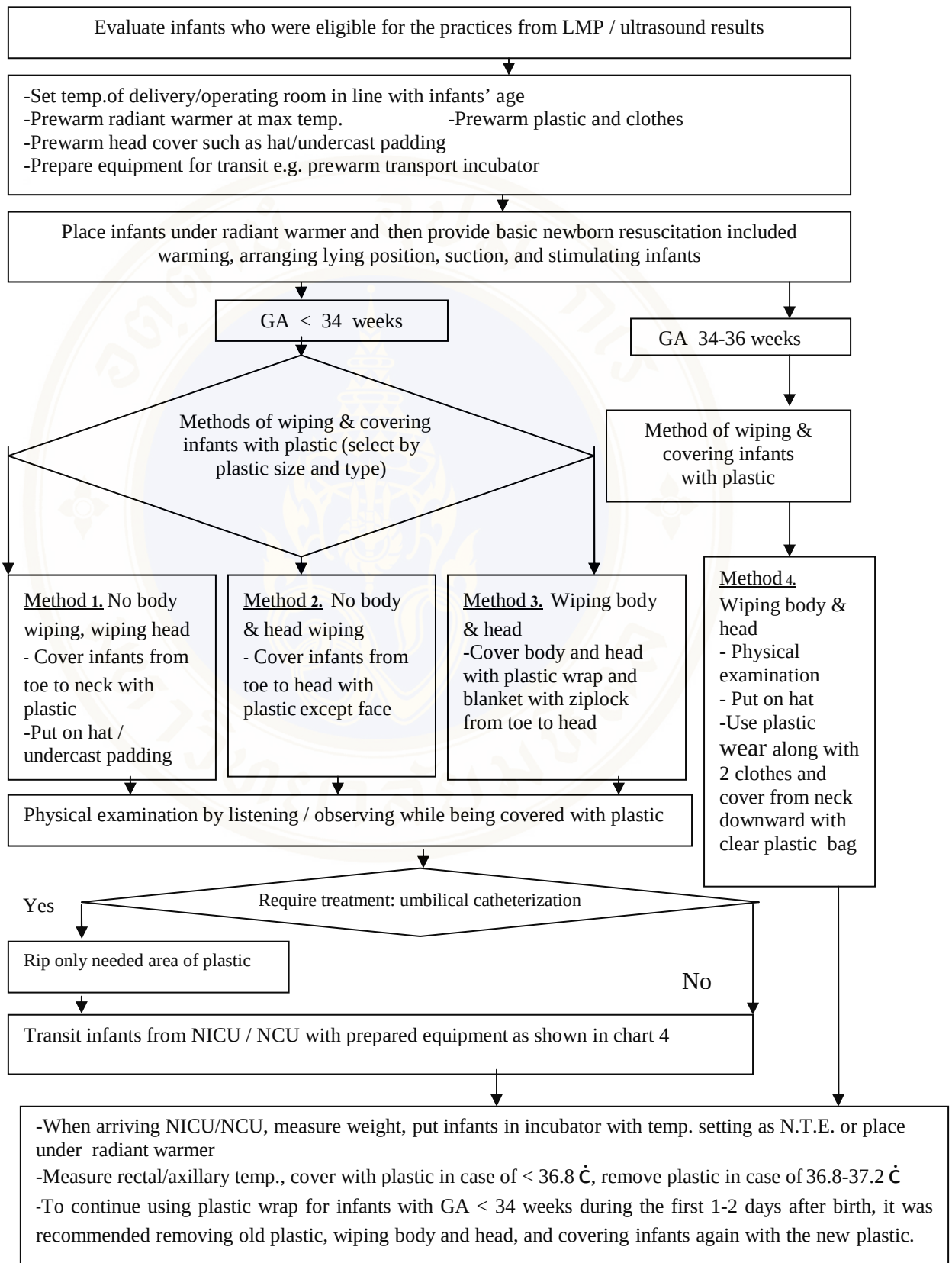
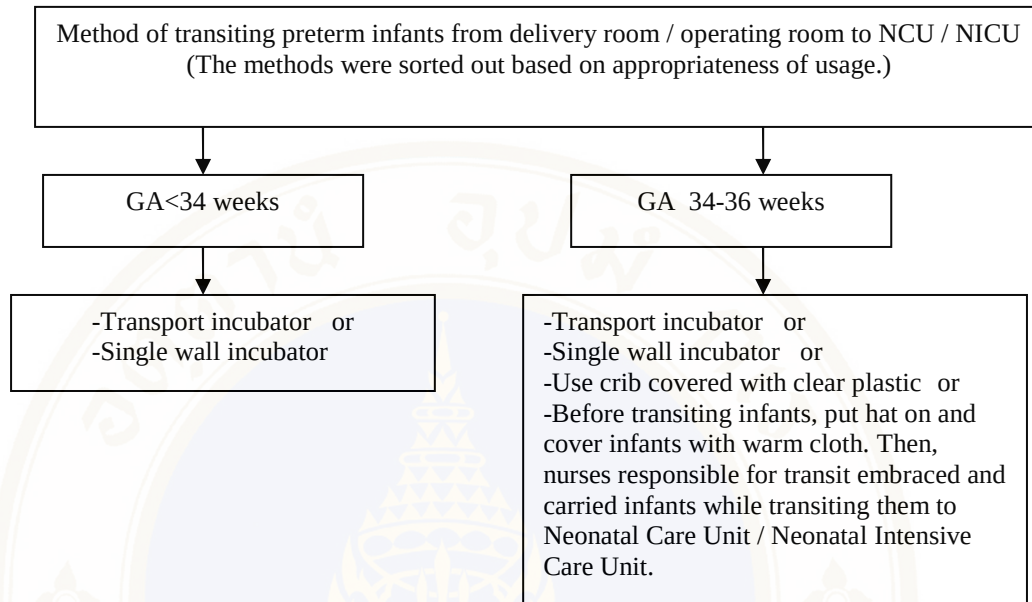


Chart 4 Equipment for infants' transit from delivery room / operating room to NICU / NICU:



Clinical nursing practice guideline for hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under radiant warmer

Infants eligible for the practice guideline

Preterm infants whose gestational age was less than 37 weeks without skin defect such as Meningomyelocele, Gastroschisis, Omphalocele, blistering diseases, etc.

Equipment

1. There were 3 types of plastic for wrapping infants as follows:

1.1 Plastic bag

1.1.1 Polyethylene bag such as **hot food bag (non-transparent) / cold food bag** with size of 20 X 50 cms. (Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004: Level A) or size of 24 X 30 cms. (Blghazi, Tourneux, Elabbassi, Ghyselen,

Delanaud & Libert, 2006: Level A) (Lenclen et al., 2002: Level B) or **ziplock** with size of 26 X 27 cms. (Deesomchok, A., 2003: Level A).

1.1.2 Polyurethane bag with size of 19 X 18 inches (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005: Level A).

1.1.3 Food grade polythane bag (Lbrahim & Yoxall, 2008; Lyon & Stenson, 2004: Level B).

1.2 Plastic sheet included wrap / film made from polyethylene (Deesomchok, A., 2003; Meyer & Bold, 2007: Level A) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005; Duman et al., 2006; Kent & Williams, 2007: Level B) (Lee, Ho & Rhine, 2008: Level C) with size of 45 X 300 cms. or polyvinyl chloride (Cramer et al., 2005: Level A).

1.3 Plastic wear was similar to coverall, having long sleeves extend to wrists and ankle-length trousers with 2 layers; outer layer featuring film-coated type of non-woven plastic, inner layer featuring voile quilt for making infants more comfortable that was rewashable for about 7-10 times until plastic was worn out (Liumphatchara et al., 2010: Level B).

Remark

- Wrap / film would be clearer and softer than hot food bag and cold food bag made from polyethylene.

- It was recommended using plastic wear with premature infants with 34-36-week gestational age or weighing about 2,000-2,500 grams and having stable symptoms.

2. Head heat loss devices (select one choice):

2.1 Hat such as woolen hat (Lbrahim & Yoxall, 2008: Level C) that should have various sizes to be appropriate for each infant (Liumphatchara et al., 2010; Mathew et al., 2007: Level B) (Lee, Ho & Rhine, 2008; Lyon & Stenson, 2004: Level C) However, as a knitted woolen hat was rare in Thailand, alternatively use a hat with double thickness such as a crocheted hat with double thickness.

2.2 Undercast padding (Webril ®) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005: Level B).

3. Equipment for infants' transit from delivery room / operating room to NICU / NICU:

3.1 Transport Incubator (Meyer & Bold, 2007; Vohra et al., 1999: Level A) (Lenclen et al., 2002; Lyon & Stenson, 2004; Mathew et al., 2007: Level B).

3.2 Single wall incubator (Vohra et al., 2004: Level A).

3.3 Use crib covered with clear plastic with size of 40 X 60 cms., making a 5 inch circle punch at foot ends (Liumphatchara et al., 2010: Level B).

4.5 Prewarm blanket prior to infants wrapping (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005: Level A) (Lbrahim & Yoxall, 2008: Level C). Before transiting infants, put hat on and cover infants with warm cloth. Then, nurses responsible for transit embraced and carried infants while transiting them to Neonatal Care Unit / Neonatal Intensive Care Unit.

4. Mercury-in-glass thermometer for measuring rectal temperature (only at birth) or axillary temperature (next times).

Practice guideline

1. Evaluate infants who were at risk of hypothermia since mothers were about to give birth in delivery room / operating room from last menstrual period (LMP) or ultrasound results, often implementing during the second quarter of pregnancy. Ultrasound could also evaluate fetal abnormality such as Gastroschisis Omphalocele.

2. Set temperature of delivery room / operating room at following levels:

- 26-28°C for infants whose gestational age was 24-27 weeks (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005: Level A) (Kent & Williams, 2007: Level B).
- 25°C for infants whose gestational age was 28-31 weeks (Kent & Williams, 2007: Level B).

3. Prewarm radiant warmer at maximum temperature for infants prior to birth (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004: Level A) (Mathew et al., 2007: Level B) (Lee, Ho & Rhine, 2008: Level C) or at 36.5°C (Liumphatchara et al., 2010: Level B). Place radiant warmer prepared for infants, not being blown in the air-conditioning wind

4. Prewarm plastic wrap under radiant warmer (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004: Level A) (Liumphatchara et al., 2010: Level B), prewarm clothes for infants prior to birth (Liumphatchara et al., 2010: Level B) (Lee, Ho & Rhine, 2008: Level C), and prewarm head cover for infants.

5. Place infants under radiant warmer after birth, and then provide basic newborn resuscitation e.g. warming, arranging lying position, suction, and stimulating infants.

6. There were 4 methods of wiping and wrapping infants with plastic (select one method), considering from gestational age / weight, plastic wrap, and head cover.

6.1 In case of gestational age < 34. Select form one of three methods follows:

Method1 Place infants under prewarmed radiant warmer without wiping body and wiping only head and face (in case of not using plastic to cover head but using other devices such as hat or undercast padding (Webril ®) (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004 : Level A) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005 ; Lenclen et al., 2002; Mathew et al., 2007: Level B) (Lbrahim & Yoxall, 2008; Lyon & Stenson, 2004 : Level C). Cover infants with prepared plastic from toe to neck (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005; Vohra et al., 1999; Vohra et al., 2004: Level A) (Belghazi, Tourneux, Elabbassi, Ghyselen, Delanaud, & Libert, 2006; Mathew et al., 2007: Level B) (Lbrahim & Yoxall, 2008: Level C). Then cover head with hat / undercast padding .

Method2 Place infants under prewarmed radiant warmer without wiping body and head (in case of plastic wrap extend to head) (Meyer & Bold, 2007: Level A). Then cover body and head of infants except face with prepared plastic (Duman et al., 2006: Level B).

Method3 Place infants under prewarmed radiant warmer, and wipe body and head (Deesomchok, A., 2003: Level A) (Liumphatchara et al., 2010: Level B). Then cover infants from neck to leg including head with polyethylene food wrap, and put in polyethylene ziplock with size of 26 X 27 cms. covering from neck to toe (Deesomchok, A., 2003: Level A).

6.2 In case of gestational age 34-36 weeks should use method 4 : Place infants under prewarmed radiant warmer, and wipe body and head .Then Use plastic wear that was similar to coverall, having long sleeves extend to wrists and ankle-length trousers with 2 layers; outer layer featuring plastic, inner layer featuring voile quilt for making infants more comfortable, wrap body with other 2 clothes, and cover from neck downward with clear plastic bag (Liumphatchara et al., 2010: Level B).

7. In case of not using plastic to cover head, alternatively put on hat such as knitted woolen hat, woolen hat that should have various sizes to be appropriate for each infant (Liumphatchara et al., 2010; Mathew et al., 2007: Level B) (Lbrahim & Yoxall, 2008; Lee, Ho & Rhine, 2008; Lyon & Stenson, 2004; Singh et al., 2009: Level C) or cover head with undercast padding (Webri ®) (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005: Level B). However, as a knitted woolen hat was rare in Thailand, alternatively use a hat with double thickness such as a crocheted hat with double thickness.

8. When requiring treatments / nursing activities such as umbilical catheterization, it was advised to make holes at only required areas (Mathew et al., 2007: Level B). When requiring vascular access, it was advised to make holes at only required areas. Regarding weight measurement, it was advised to do while being covered with plastic (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005: Level B) (Lyon & Stenson, 2004: Level C). Physical examination such as listening or observing could be done through plastic bag (Lyon & Stenson, 2004: Level C). If needed to provide some nursing care, plastic could be cut off to make holes (Lbrahim & Yoxall, 2008: Level C). Plastic could be removed when finished treatments and achieved proper temperature (Bredemeyer, Reid & Wallace, 2005: Level B).

9. The method of transiting preterm infants from delivery room / operating room to NCU / NICU should use transport incubator (Deesomchok, A., 2003; Meyer & Bold, 2007; Vohra et al., 1999: Level A) (Mathew et al., 2007: Level B) (Lyon & Stenson, 2004: Level C) setting at maximum temperature. Then transiting preterm infants from delivery room / operating room to NCU / NICU temperature setting as

N.T.E. There is no any transport incubator should use a single wall incubator (Vohra et al., 2004: Level A). As for infants with 34-36-week gestational age, in case of lack of transport incubator and single wall incubator, infants could be transited by: use crib covered with clear plastic with size of 40 X 60 cms., making a 5 inch circle punch at foot ends (Liumphatchara et al., 2010: Level B) or before transiting infants, put hat on and cover infants with warm cloth (Knobel, Wimmer & Holbert, 2005: Level A). Then, nurses responsible for transit embraced and carried infants while transiting them to Neonatal Care Unit / Neonatal Intensive Care Unit.

10. When arriving NICU / NCU, it was advised to put infants in prewarmed incubator with temperature setting as N.T.E. (Neutral Thermal Environment) (Mathew et al., 2007: Level B) (Lyon & Stenson, 2004: Level C) or place infants under prewarm radiant warmer.

11. Measure rectal temperature (only at birth) or axillary (next times) with mercury-in-glass thermometer. Insert mercury-in-glass thermometer to 2.5 cms. for 3 minutes in case of measuring rectal temperature. Place mercury-in-glass thermometer in the center of the armpit, and keep infants' arms closest to the body for 5 minutes in case of measuring axillary temperature. If temperature was at a normal level (36.8 – 37.2°C), it was advised to remove plastic. If temperature was less than 36.8°C, consider to keep plastic wrapping. In case of less than 36.5°C, consider to increase temperature of incubator by 0.3°C each time. In case of 36.5-36.9°C, consider to increase temperature of incubator by 0.2°C each time, and monitor temperature every 15-30 minutes until reaching 37°C twice.

12. Infants with less than 34 week gestational age were easily at risk of hypothermia over the first 1-2 days after birth. To continue wrapping infants with plastic in order to prevent hypothermia could be implemented by removing plastic wrapped in delivery room / operating room, wiping body and head, and wrapping infants with plastic again. The new plastic could be applied for another 1-2 days without any changes. Basically, these infants would better control their temperature on the third day. This contributed to plastic removal.

Caution in using plastic wrap

Plastic wrap could effectively prevent hypothermia especially for premature infants with GA $\leq$ 33 weeks. However, sometimes this method might cause hyperthermia (Newton & Watkinson, 2003; Singh et al., 2009). Thus, to wrap infants with plastic, it was recommended monitoring body temperature closely and periodically. Most researches applied for developing practices did not follow up disadvantages of plastic wrapping such as skin infection, skin maceration, skin burn, and accidental asphyxia. Although there were not any reported complications, we should follow up and monitor this matter because some complications might be fatal.

Nursing outcomes

Preterm infants who were properly covered with plastic had no hypothermia and no complications such as hyperthermia.

2. Validation of clinical nursing practice guideline

In this study, content correctness, validity of clinical problems, reliability, and implementation feasibility were validated by 5 experts specialized in newborn care comprising a doctor instructor of Newborn Unit, a pediatrician, and 3 newborn care specialists. Most experts agreed with the clinical nursing practices guideline, but recommended to make some revision for more complete and appropriate application. According to experts' opinion, the clinical nursing practice guideline were quite reliable due to systematic analysis and synthesis of relevant researches, correspondent with problems of organizations, the implementation was not complicated and not costly. The successful application should helpfully prevent heat loss, hypothermia, complications of hypothermia in premature infants, reduce morbidity and mortality. Infants had not to stay in the hospital for a long time that could save medical expenses.

Results

The clinical nursing practice guideline for hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under radiant warmer had been developed based on empirical evidences especially knowledge gained from researches, and systematic

analysis and synthesis. There were totally 15 subjects of relevant empirical evidences: 2 subjects conducted in Thailand and 13 subjects conducted in foreign countries, 12 subjects from electronic databases and 3 subjects from manual search, 6 subjects of empirical evidence (Level A), 6 subjects of empirical evidence (Level B), and 3 subjects of empirical evidence (Level C). Content correctness, validity of clinical problems, reliability, and implementation feasibility of the clinical nursing practices guideline were validated by 5 experts specialized in newborn care. Most experts agreed with the developed nursing practices guideline in terms of content correctness, language, appropriateness, and implementation feasibility, as well as giving some recommendations to review for more complete and appropriate application. The clinical nursing practice guideline included 1) Inclusion criteria of preterm infants eligible for the practices 2) Equipment for preventing hypothermia 3) Practices for hypothermia prevention in preterm infants by using plastic wrap under radiant warmer.

The development of the clinical nursing practice guideline had been made as follows: (Sub-Committee on Evidence-Based Medicine & Clinical Practice Guideline, The Royal College of Physician of Thailand, B.E. 2544; Sitthi-amorn, C., B.E.2543; Supachutikul, A., B.E. 2543; Carnett, 2002; Dickson, 1996; Lewis, Pearson, & Ward, 2003; Melnyk, & Fineout-Overholt, 2005; Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2004; Thomas, 1999; Thomas & Hotchkiss, 2002 cited in Tilokskulchai, F., B.E. 2551).

- 1) Issue identification or subject selection for developing clinical nursing practice guideline
- 2) Selection and appointment of working group on clinical nursing practice guideline development
- 3) Data search and relevant literature review
- 4) Data analysis and evaluation
- 5) Data synthesis and practices development
- 6) Review and comment by experts
- 7) Trial implementation / Pilot project
- 8) Implementation of clinical practices
- 9) Promotion and application

10) Evaluation and improvement

In this study, the researcher had finished step 1-6 for developing clinical nursing practice guideline. Therefore, next steps should be further implemented, starting from trial implementation in the organization as a pilot project for detecting problems of application. Staff had to be prepared before beginning the project. After trial implementation in the organization, it was advised to evaluate outcomes, staff satisfaction, problems and obstacles for improving such practices and enabling actual implementation in the operation of the organization. When achieving desirable outcomes and nursing best practice, this could be shared with other organizations resulting in standardized nursing practice guideline leading to quality nursing care.

Limitations of clinical nursing practice guideline / Limitations of clinical nursing practices

According to this study, there were a few clinical researches on prevention of hypothermia in preterm infants by plastic wrapping under radiant warmer conducted in Thailand. Most researches were conducted in foreign countries. Some researches were not available in full text on electronic databases or journals due to no full text posted in electronic databases and no journal subscription in Thailand, so they could not be applied to develop the clinical nursing practices. 2 researches conducted in Thailand consisted of 1 unpublished research and 1 research waiting to be published in the Thai Journal of Nursing Council. Most researches applied for developing clinical nursing practices were conducted in foreign countries. However, the researcher tried to make adjustment as suggested by experts in order to create the practices that were most similar to Thailand context. Therefore, the actual application in clinics needed to evaluate and follow up the results as well as further improving clinical nursing practices properly.

Infants covered with plastic bag or plastic wrap might have difficulty moving their limbs that obstructed breastfeeding. Plastic wear recommended for using with the clinical nursing practices could effectively prevent hypothermia and enhance relationship between mothers and infants. However, plastic wear had 2 layers; outer

layer featuring film-coated type of non-woven plastic, and inner layer featuring voile quilt. This type of plastic might not be purchased as easily as plastic bag / plastic sheet that were widely sold. In addition, it needed to be sewn, quilted, and might have to provide various sizes to be appropriate for each infant. According to the study, it was found that plastic wrapping for premature infants might cause hyperthermia, so practitioners should monitor and follow up infants' temperature periodically, and closely.

Application and suggestions for nursing practice guideline

1. The clinical nursing practices had been developed from systematic analysis and synthesis of research. Content correctness, validity of clinical problems, reliability, and implementation feasibility were validated by experts. However, it had not been actually implemented in clinics. Therefore, it was advised to actually implement in clinics, evaluate and follow up the results, as well as further improve the practices.

2. Staff should be educated and prepared to be ready prior to implementation of clinical nursing practice guideline for enabling correct action, extreme benefits, and not being harmful to preterm infants.

Suggestions for next studies

Contribute to nursing research on plastic wrapping under radiant warmer for preventing hypothermia of preterm infants, the comparison study about effects of different types of plastic on prevention of hypothermia in preterm infants.

รายการอ้างอิง

- กฤษณา เฟื่องสา. (2540). การควบคุมอุณหภูมิร่างกาย. ใน กฤษณา เฟื่องสา และสุกัญญา ทักขพันธ์ (บรรณาธิการ), *คู่มือทารกแรกเกิด* (พิมพ์ครั้งที่ 2, หน้า 29-35). ขอนแก่น: คลังนาโนวิทยา.
- เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์. (2545). *ปฏิบัติการดูแลพื้นฐานสำหรับทารกแรกเกิด*. เอกสารประกอบการประชุม, หน่วยทารกแรกเกิด คณะแพทยศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ.
- เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์. (2545). การควบคุมอุณหภูมิกายทารกเกิด. ใน เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์ และ วิณา จีระแพทย์ (บรรณาธิการ), *หลักการดูแลทารกแรกเกิดขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์. (2546). การใช้อุปกรณ์การแพทย์ควบคุมอุณหภูมิกายทารก. ใน สรายุทธ สุภาพรรณชาติ (บรรณาธิการ), *Preventive Measures in Neonatal Care* (พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 163-168). กรุงเทพฯ: ธนาพรส.
- เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์ และวิณา จีระแพทย์. (2549). หลักการดูแลทารกแรกเกิดเพื่อป้องกันการเจ็บป่วย. ใน สรายุทธ สุภาพรรณชาติ (บรรณาธิการ), *Essential Neonatal Problem* (พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 199-207). กรุงเทพฯ: ธนาพรส.
- เครือวัลย์ ดิณสุตานนท์. (2551). *การพยาบาลเด็กและวัยรุ่น 2*. หน่วยบริการการศึกษา ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
- เครือวัลย์ ดิณสุตานนท์. (2546). แนวทางการป้องกันและแก้ไขภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำและสูงในทารกแรกเกิด. ใน สรายุทธ สุภาพรรณชาติ (บรรณาธิการ), *Preventive Measures in Neonatal Care* (พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 72-78). กรุงเทพฯ: ธนาพรส.
- ชมรมเวชศาสตร์ทารกแรกเกิด (2552). *คู่มือการดูแลทารกแรกเกิด 1*.
- ณรงค์ศักดิ์ อังคะสุวพลา. (2552). *กรมอนามัยแนะนำเลือกใช้พลาสติกอย่างระมัดระวัง*, 24 ธันวาคม 2552. <http://www.chemtrack.org/News-Detail.asp?TID=7&ID=267>
- นันทิกา มิตรสัมพันธ์. (2545). *การพยาบาลทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย*. (พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 30-33). กรุงเทพฯ: วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพฯ.

ประพุทธ ศิริบุญย์. (2536). ทารกเกิดก่อนกำหนด ใน ประพุทธ ศิริบุญย์ และ อรุณพล บุญประกอบ (บรรณาธิการ), *ทารกแรกเกิด*. (พิมพ์ครั้งที่ 2, หน้า 66-77). กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์.

ปรีสนา สุนทรไชย. *การลดการสูญเสียและความร้อนทางผิวหนังในทารกเกิดก่อนกำหนด*, 7 กรกฎาคม 2555. http://www.cmnb.org/index.php?option=com_content&task=view&id=49&Itemid=11

พรทิพย์ ศิริบุญย์พัฒนา และศิริวรรณ ดันเลิศ. (2549). การพยาบาลทารกแรกเกิด ใน พรทิพย์ ศิริบุญย์พัฒนา (บรรณาธิการ), *การพยาบาลเด็ก 1*. (พิมพ์ครั้งที่ 5 หน้า 203-207). นนทบุรี: ยุทธรินทร์การพิมพ์.

พิมล ศรีสุภาพ. (2545). การช่วยฟื้นคืนชีพทารกแรกเกิด ใน สรายุทธ สุภาพรรณชาติ(บรรณาธิการ), *Update Neonatal Care and Workshop in Neonatal Care*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ธนาพรส.

พิกุล ขำศรีบุตร, พัชรี ศรีสถิต, ปาริชาติ ดำรงค์รักษ์, วีระวรรณ ศรีพรหมคุณ, ทัศนีย์ วงศ์เกียรติ์จอร์, ชนกนันท์ ศรีวิเศษ และคณะ (2550). แนวทางการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายผิดปกติ ใน เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์ และวิมา จีระแพทย์ (บรรณาธิการ), *การบริหารความปลอดภัยของผู้ป่วย* (พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 187-220). กรุงเทพฯ: ด้านสุขภาพการพิมพ์.

พัชรี จันทรอินทร์. (2540) *การวัดอุณหภูมิทางรักแร้และทางทวารหนัก*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ฟองคำ ดิลกสกุลชัย. (2551). การปฏิบัติการพยาบาลตามหลักฐานเชิงประจักษ์: หลักการและการปฏิบัติ. (พิมพ์ครั้งที่ 4, หน้า 126-148). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟรี-วัน.

ภาชนะบรรจุที่ทำด้วยพลาสติก, 24 ธันวาคม 2552. <http://www.doae.go.th/LIBRARY/htm/Detail/big/big7.htm>

ยุพงค์ ทังสุบุตร. (2550). การวัดสัญญาณชีพ ใน ยุพงค์ ทังสุบุตร, อมรา ภิญโญ, ชิตดา ชัยสุขมงคลลาก และดุชนิ ไตรยางค์ (บรรณาธิการ), *หลักการและเทคนิคปฏิบัติการทางการพยาบาลเด็ก* (พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 40-47). นนทบุรี: ยุทธรินทร์ การพิมพ์.

วรารณณ์ แสงทวีสิน. (2550). Care of Low Birth Weight Infant. ใน วรารณณ์ แสงทวีสิน, วิบูลย์ กาญจนพัฒนกุล และสุนทร อ้อเผ่าพันธ์ (บรรณาธิการ), *ปัญหาทารกแรกเกิด* (พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 144-158). กรุงเทพฯ: ธนาพรส.

วิไล เลิศธรรมเทวี. (2552). การพยาบาลทารกแรกเกิด ใน บุญเพียร จันทวัฒนา, ฟองคำ ดิลกสกุลชัย, บัญจรงค์ สุขเจริญ, วิไล เลิศธรรมเทวี, และศรีสมบุญ มุสิกสุนันท์ (บรรณาธิการ),

- ตำราการพยาบาลเด็ก เล่ม 1ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 (พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 301-325).
กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟรี-วัน.
- วิไล เลิศธรรมเทวี. (2552). การพยาบาลทารกเกิดก่อนกำหนด ใน บุญเพียร จันทวัฒนา, ฟองคำ
ติลกสกุลชัย, บัญจรงค์ สุขเจริญ, วิไล เลิศธรรมเทวี, และศรีสมบุรณ์ มุสิกสุคนธ์
(บรรณาธิการ), *ตำราการพยาบาลเด็ก เล่ม 1ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1* (พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า
326-350). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟรี-วัน.
- วีณา จีระแพทย์. (2543). การควบคุมอุณหภูมิกายของทารกแรกเกิด. ใน สรายุทธ สุภาพรรณชาติ
(บรรณาธิการ), *Advanced Neonatal Mechanical Ventilation and Neonatal Respiratory
Intensive Care* (พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 99-113). กรุงเทพฯ: ธนาพรส.
- วีณา จีระแพทย์. (2550). แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับความปลอดภัยของผู้ป่วย. ใน เกรียงศักดิ์
จีระแพทย์ และวีณา จีระแพทย์ (บรรณาธิการ), *การบริหารความปลอดภัยของผู้ป่วย*
ศศิธร เหลี่ยมพชร, รุ่งตวรรณ ช้อยจอหอ, บุศรา แสงสว่าง และเขวาลักษณ์ เสรีเสถียร. (2553).
ผลของการป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยการใส่ชุดพลาสติกต่อการป้องกันภาวะ
อุณหภูมิกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด. *วารสารสภาการพยาบาล*. (อยู่ระหว่างรอ
ตีพิมพ์)
- ศิริวรรณ อุดมเวชภัณฑ์. (2552). *เจาะลึก อุตสาหกรรมถุงพลาสติก ตอนที่ 1/2*, 24 ธันวาคม 5252.
pantavanij.blogspot.com/2009/08/13.html
- ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย. (2544). *คำแนะนำในการสร้าง “แนวทางเวชปฏิบัติ”*. สาร
ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย. 18(16), 36-47.
- โรงพยาบาลนครปฐม. (2550). *สถิติผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลนครปฐม*. นครปฐม:
โรงพยาบาลนครปฐม.
- สุริพร เกียรติวงศ์ครู. (2546). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกคลอดก่อน
กำหนดที่อยู่กับมารดาในระยะ 24 ชั่วโมงหลังคลอด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาล
ศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุรัสวดี มรรควัลย์. (2549). *สรีรวิทยาของการใช้ความร้อนเพื่อการรักษา*, 24 ธันวาคม 5252.
home.kku.ac.th/surmac/surussawadi49/word-study.../3.doc
- สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2550). *สถิติสาธารณสุข พ.ศ.*
2550. กรุงเทพมหานคร. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข.
- อาคม ไทยยานันท์. (2551). *การศึกษาความแตกต่างในการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำด้วยถุง
พลาสติกชนิดโพลีเอธิลีนและโพลีโพรพิลีนในทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนัก1,000-2,500*

- กรัม ในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช, 20 มกราคม 2552. <http://www.thaipediatrics.org/abstract/120909/pumepon51.doc>
- อารียา คีสมโชค. (2546). การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้พลาสติกห่อหุ้มอาหารชนิดโพลีเอทิลีนร่วมกับถุงพลาสติกห่อหุ้มอาหารชนิดโพลีเอทิลีน ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกที่อายุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32 สัปดาห์. วิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขากุมารเวชศาสตร์ของแพทยสภา ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อุตสาหกรรมถุงพลาสติกและกระสอบพลาสติก, 24 ธันวาคม 2552. www.thaifta.com/thaifta/Portals/0/File/vol4Ch_9_plastic.doc
- Almeida, P. G., Chandley, J. Davis, J., & Harrigan, R. C. (2007). Use of the Heated Gel Mattress and Its Impact on Admission Temperature of Very Low Birth-Weight Infants. *Advance in Neonatal Care*, 9(1), 34-39.
- American Academy of Pediatric. (2005). Summary of major change to the guidelines 2005 AAP/AHA guidelines for neonatal resuscitation. Retrieved October 3, 2009, from <http://www.aap.org/nrp/pdf/nrp-summary.pdf>
- Baumgart, S. (1996). Thermoregulation in the fetus and newborn. In. A. R. Spitzer (Ed.), *Intensivecare of the fetus and neonate*. 401-416.
- Baumgart, S. (1998). Thermoregulation of the Preterm Infant. *Avery's disease of the newborn* (3rd ed.) 367-371.
- Belghazi, K., Tourneux, P., Elabbassi, E. B., Ghyselen, L., Delanaud, S., & Libert, J. P. (2006). Effect of posture on the thermal efficiency of a plastic bag wrapping in neonate: Assessment using a thermal "sweating" mannequin. *Medical Physics*, 33(3), 637-644.
- Bhatt, D. R., White, R., Martin, G., Marder V., Finer, N., Goldsmith, J. D. et al.(2007). Transitional hypothermia in preterm newborn. *Journal of Perinatology*, 27, S45 – S47.
- Bredemeyer, K., Reid, S., & Wallace, M. (2005). Thermal management for premature. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 482-489.

- Carmichael, A., McCullough, S., & Kempley, S. T. (2006). Critical dependence of acetate thermal mattress on gel activation temperature . *Archives of Disease in Childhood*, 92, F44-F45.
- Chaput de Saintonge, D. M., Cross, K. W., Hathorn, M. K., Lewis, S. R., Stothers, J. K. (1979). Hats for the newborn infant. *British Medical Journal*, 2, 570-571.
- Cramer, K., Wiebe, N., Hartling, L., Crumley, E., & Vohra, S. (2005). Heat loss prevention: A systematic review of occlusive skin wrap for premature neonates. *Journal of Perinatology*, 25 , 763-769.
- Almeida, P. G., Chandley, J. Davis, J., & Harrigan, R. C. (2007). Use of the Heated Gel Mattress and Its Impact on Admission Temperature of Very Low Birth-Weight Infants. *Advance in Neonatal Care*, 9(1), 34-39.
- Dahm, L. S., & James, L. S. (1972). Newborn Temperature and Calculated Heat Loss in the Delivery Room. *Pediatrics*, 49(4), 504-513.
- Duman, N., Utkutan, S., Kumral, A., Koroglu, T. F., & Ozkan, H. (2006). Polyethylene skin wrapping accelerates recovery from hypothermia in very low birth weight infants. *Pediatrics International*, 48, 29-32.
- Gilliam, A. E & Williams, L. K.(2007). Skin of the Premature Infant. Retrieved December10, 2002, form http://www.elsevier.com/wps/find/bookdescription.cws_home/712674/description#description
- Herault, J. L, Petroff, L., & Jeffrey, J. (2005). The Effectiveness of a Thermal Mattress in Stabilizing and Maintaining Body Temperature During the Transport of Very Low–Birth Weight Newborns. *Applied Nursing Research*, 14(4), 210-219.
- Kent, A. L., & Williams, J. (2007). Increasing ambient operating theatre temperature and wrapping in polyethylene improves admission temperature in preterm infants. *Journal of Pediatric and Child Health*, 44, 325-331.
- Knobel, R. B., & Davis, D. H. (2007). Thermoregulation and Heat Loss Prevention After Birth and During Neonatal Intensive-Care Unit Stabilization of Extremely Low-Birthweight Infants. *JOGNN Clinical Issues*, 36(8), 280-287.

- Knobel, R. B., Vohra, S., & Lehmann, C. U. (2005). Heat loss prevention in the delivery room for preterm infant : a national survey of newborn intensive care units. *Journal of Perinatology*, 25(8), 514-518.
- Knobel, R. B., Wimmer, J. E., & Holber, D. (2005). Heat Loss Prevention for Preterm Infants in the Delivery Room. *Journal of Perinatology*, 25, 304-308.
- Laffan, E. E., McNamara, P. J., Amaral, J. Whyte, H., Herault, J. L., Temple, M., et al. (2009). Review of interventional procedures in the very low birth-weight infant (<1.5 kg): complications, lessons learned and current practice. *Pediatr Radiol* , 39, 781-790.
- Lee, H. C., Ho, Q. T., & Rhine, W. D. (2008). A quality improvement project to improve admission temperatures in very low birth weight infants. *Journal of perinatology*, 28, 754-758.
- Laptook, A. R., Salhab, W., & Bhaskar, B. (2007). Admission Temperature of Low Birth Weight Infants: Predictors and Associated Morbidities. *Pediatric* , 119(3), e643-e649.
- Lbrahim, C. P. M., & Yoxall C. W. (2008). Use of plastic bags to prevent hypothermia at birth in preterm infants-do they work at lower gestations? *Acta Paediatrica*, 98, 256-260.
- Lenclen, R., Mazraani, M., Jugie, M., Couderc, S., Hoenn, E., Carbajal, R., Blanc, P. & Paupe, A. (2002). Utilisation d'un sac en polyéthylène : un moyen d'améliorer l'environnement thermique du prématuré en salle de naissance[Use of a polyethylene bag: a way to improve the thermal environment of the premature newborn at the delivery room]. *Archives de Pédiatrie*, 9(3), 238-244.
- Lyon, A. J., & Stenson, B. Cold comfort for infants. (2004). *Archives of Disease in Childhood*, 89, F93-F94.
- Mance, M. J. (2008). Keeping Infants Warm Challenges of Hypothermia. *Advance in Neonatal Care* ,8(1), 6-12.
- Mathew, B., Lakshminrusimha, S., Cominsky, K., Schroder, E., & Carrion, V. (2007). Vinyl Bags Prevent Hypothermia at Birth in Preterm Infants. *Indian Journal of Pediatrics*, 74, 249-253.
- Mathur, N. B., Krishnamurthy, S., & Mishra, T. K. (2005). Evaluation of WHO Classification of Hypothermia in Sick Extramural Neonates as Predictor of Fatality. *Journal of Tropical Pediatrics*, 51(6), 6-12.

- Mathur, N. B., Krishnamurthy, S., & Mishra, T. K. (2006). Estimation of Rewarming Time in Transported Extramural Hypothermic Neonates. *Indian Journal of Pediatrics*, 73, 395-399.
- McCall, E. M., Alderdice, F. A., Halliday, H. L, Jenkins, J. G., & Vohra, S. (2009). Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birthweight infants (Review). *Cochrane Database of Systematic Review* , 1-41.
- Meyer, M. P., & Bold, G. T. (2007). Admission temperatures following radiant warmer or incubator transport for preterm infants < 28 weeks: a randomised study. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition*, 92, F295-F297.
- Mok, Q., Bass, C. A., Ducker, D. A., & McIntosh, N. (1991). Temperature instability during nursing procedures in preterm neonates . *Archives of Disease in Childhood*, 66, 783-786.
- Newton, T., & Watkinson, M. (2003). Preventing hypothermia at birth in preterm babies: at a cost of overheating some?(Letter). *Archives of Disease in Childhood*, 88, F256.
- Ogunlesi, T. A., Qgunfowora, O. B., Adekanmbi, F. A., Fetuga, B. M., & Olanrewaju, D. M. (2008). Point-of-admission hypothermia among high-risk Nigerian Newborns. *BioMed Central Pediatrics*, 8(40), 1-5.
- Pauline, F. (2009). *NSC Practice Guideline: Use of Polyethylene Skin Wrapping at the Delivery of the Very Preterm Infant*. Retrive December 15, 2009, from <http://www.neonatal.org.uk/documents/3271.pdf>
- Polit, D. F., & Hungler, B. P. (1997). *Essential of Nursing Research: Method, Appraisala and Utilization (4th ed.)*. Philadelphia: Lippincott-Raven.
- Raman, S., & Shahla, A. (1992). Temperature Drop in Normal Term Newborn Infants Born at the University Hospital, Kuala Lumpur. *BioMed Central Pediatrics*, 8(40), 117-119.
- Rutter, N., & Hull, D. (1979). Water loss from the skin of term and preterm babies. *Archives of Disease in Childhood*, 54, 858-868.
- Rutter, N. (1996). The Immature skin. *Eur J Pediatr* , 115(2), S18-S20.
- Sauer, P. J., Dane, H. J., & Visser H. A. (1984). New standards for neutral thermal environment of healthy very low birthweight infants in week one of life. *Archives of Disease in Childhood*, 59, 18-22.

- Sedin, G. (2004). To avoid heat loss in very preterm infants. *The journal of Pediatric*, 720-722.
- Singh, A., Duckett, J., Newton, T., & Watkinson, M. (2009). Improve neonatal unit admission temperatures in preterm babies: exothermic mattresses, polythene bags or traditional approach?, *Journal of Perinatology*, 1-5.
- Soll, R., F. (2008). Heat loss prevention in neonate. *Journal of Perinatology*, 28, S57-S58.
- The International Liaison Committee on Resuscitation. (2006). The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Consensus on Science With Treatment Recommendations for Pediatric and Neonatal Patients: Neonatal Resuscitation . *Pediatrics*, 117, e978-e988.
- Vohra, S., Grent, G., Campbell, V., Abbott, M., & Whyte, R. (1999). Effect of polyethylene occlusive skin wrapping on heat loss in very low birth weight infants at delivery: A randomized trial . *Journal of Pediatrics* , 134 , 547 - 551.
- Vohra, S., Roberts R. S., Zhang, B, Jane, M., & Schmidt, B. (2004). Heat Loss Prevention (HELP) in the Delivery Room: A Randomized Controlled Trial of polyethylene occlusive skin wrapping in very preterm infants. *Journal of Pediatrics*, 45, 750-753.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รูปแบบเอกสารขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบแนวปฏิบัติ

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

5 มีนาคม 2553

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแนวปฏิบัติการ
พยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติก
ห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี
เรียน.....

เนื่องด้วยดิฉัน นางสาวกันตินันท์ สอดสุข นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาการพยาบาลเด็ก ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล กำลังทำสารนิพนธ์เรื่อง “แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะ
อุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่น
ชนิดแผ่รังสี” ซึ่งอยู่ในความควบคุมของ ผศ.ดร. เรณู พุกบุญมี และ อ.ดร.ทิพัลย์ ดารามาศ โดย
แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ ได้พัฒนามาจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ

สำหรับเนื้อหาของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์
คำจำกัดความ แผนภูมิ และแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำใน
ทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

โปรดพิจารณาแต่ละส่วนของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ว่า มีความถูกต้องและ
เหมาะสม ในประเด็นต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในคลินิก พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ ทั้งนี้ดิฉันได้ส่ง
โครงร่างสารนิพนธ์ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา พร้อมด้วยแบบประเมินสำหรับ
ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะมาด้วยแล้ว

ขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ท่านได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์

(นางสาวกันตินันท์ สอดสุข)

5136955 RAPN / M

Tel. 089-910-8560 / 085-172-2322

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

ส่วนที่ 1 แบบวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย

ส่วนที่ 2 แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา และแนวโน้มความเป็นไปได้ ที่จะนำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะฉุกเฉินทางกายดำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายได้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ไปใช้ในการปฏิบัติ

ส่วนที่ 1 แบบวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย

ตาราง วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางกายดำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายได้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับ หลักฐานเชิงประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
-----------------------------------	---	---	------------	---

ส่วนที่ 2 แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา และแนวโน้มความเป็นไปได้ ที่จะนำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

คำชี้แจง แบบแสดงความคิดเห็นในการตรวจสอบ แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1. แบบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแผนภูมิ แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี
2. แบบแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี
3. แบบแสดงความคิดเห็นในภาพรวมของ แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านดังต่อไปนี้

เห็นด้วย หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นทั้งหมด

ไม่เห็นด้วย หมายถึง ไม่เห็นด้วยกับข้อความนั้น

และหากท่านมีความคิดเห็นเพิ่มเติมในแต่ละข้อ ขอความกรุณาแสดงความคิดเห็นในช่อง “ข้อเสนอแนะ”

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ข้อเสนอแนะ
จากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน(polyethylene) เช่น ขนาด 45 X 300 cms. หรือ ที่ผลิตจาก พลาสติกชนิดโพลีไวนิลคลอไรด์ (polyvinyl chloride)			
อุปกรณ์ (ต่อ) 1.3ชุดพลาสติก ซึ่งเป็นชุดที่มีลักษณะคล้ายชุด หมี มีแขนยาวถึงข้อมือและขายาวถึงข้อเท้า เป็น ชุดที่มีลักษณะ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นพลาสติก ชั้นในจะเย็บด้วยผ้าป่านเพื่อเพิ่มความสะดวกสบาย ให้ทารก			
อุปกรณ์ (ต่อ) 2.อุปกรณ์สำหรับป้องกันการสูญเสียความร้อน บริเวณศีรษะ(เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง) 2.1หมวก เช่น หมวกที่ทำจากขนสัตว์ (knitted woolen hat, woolen hat) ควรมีหลายขนาด เพื่อให้เหมาะสมสำหรับทารกแต่ละราย 2.2 undercast padding (Webril ®)			
อุปกรณ์ (ต่อ) 3. ทารกกลุ่มที่มีน้ำหนัก $\leq 1,200$ กรัม / อายุ ครรภ์ ≤ 29 สัปดาห์ พิจารณาเตรียม transwarmer mattress (อุปกรณ์ให้ความอบอุ่น แก่ทารก)			
อุปกรณ์ (ต่อ) 4. อุปกรณ์สำหรับนำทารกจากห้องคลอด / ห้อง ผ่าตัด ไปหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด / ห้อง ผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) (เลือกอย่างใด อย่างหนึ่ง) 4.1 transport Incubator			

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ข้อเสนอแนะ
4.2 transport Incubator ร่วมกับ transwarmer mattress			
4.3 radiant warmer			
4.4 single wall incubator			
4.5 ผ้าห่มซึ่งมีการ prewarm ไว้ก่อนที่จะนำมาห่อตัวทารก			
4.6 ใช้ crib ร่วมกับการใช้พลาสติกใส ขนาด 40 X 60 เซนติเมตร คลุมด้านบนของ crib โดยเจาะรูเป็นวงกลม ขนาด 5 นิ้ว จำนวน 1 รู บริเวณปลายเท้า			
อุปกรณ์ (ต่อ)			
5.เทอร์โมมิเตอร์สำหรับวัดอุณหภูมิทางทวารหนัก หรือ วัดทางรักแร้ (เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง) ได้แก่			
-เทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer)			
- เทอร์โมมิเตอร์ชนิดอัตโนมัติ (digital thermometer)			
- เทอร์โมมิเตอร์ชนิดไฟฟ้า (Electronic thermometer)			
แนวปฏิบัติ			
1.ประเมินกลุ่มทารกที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ตั้งแต่มารดาคลอดอยู่ในห้องคลอด / ห้องผ่าตัด โดยประเมินอายุครรภ์จากประจำเดือนครั้งสุดท้าย ((Last Mensural Period : LMP) หรือผลอัลตราซาวด์			

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ข้อเสนอแนะ
แนวปฏิบัติ (ต่อ) 2.ปรับอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ให้อยู่ที่ระดับ 2.1อุณหภูมิ 26-28 องศาเซลเซียส ในทารกที่มีอายุครรภ์ 24-27 สัปดาห์ 2.2อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ในทารกที่มีอายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์			
แนวปฏิบัติ (ต่อ) 3.Prewarm radiant warmer สำหรับเตรียมรับทารก ก่อนทารกเกิด โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุดหรือตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 36.5 องศาเซลเซียส			
แนวปฏิบัติ (ต่อ) 4.Prewarm พลาสติกที่จะใช้ห่อตัวทารกไว้ใต้ radiant warmer ก่อนที่จะใช้ห่อตัวทารกและ prewarm ผ้าที่จะใช้กับทารกไว้ก่อนที่ทารกจะเกิด			
แนวปฏิบัติ (ต่อ) 5.เมื่อทารกคลอด นำทารกมาวางไว้ใต้ radiant warmer แล้วทำการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (basic newborn resuscitation)			
แนวปฏิบัติ (ต่อ) 6. การเช็ดตัว และสีระยะทารก ก่อนห่อหุ้มด้วยพลาสติก มี 3 วิธี (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) <u>วิธีที่1</u> ไม่ต้องเช็ดตัวทารก มีเพียงสีระยะและหน้าเท่านั้นที่เช็ดให้แห้ง (กรณีไม่ใช่พลาสติกห่อบริเวณสีระยะให้ทารก แต่ใช้อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น หมวก หรือ undercast padding (Webril ®) <u>วิธีที่2</u> ไม่ต้องเช็ดตัวและสีระยะทารก (กรณีใช้			

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ข้อเสนอแนะ
พลาสติกห่อขึ้นไปถึงบริเวณศีรษะให้ทารก)			
วิธีที่3 เช็ดทั้งตัวและศีรษะให้แห้ง			
แนวปฏิบัติ (ต่อ)			
7.วิธีการห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก มี 5 วิธี (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง)			
วิธีที่1 ห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติกที่เตรียมไว้ตั้งแต่เท้าถึงคอ (กรณีมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ เช่น หมวก หรือ undercast padding (Webril ®)			
วิธีที่2 ห่อตัวและศีรษะทารก ยกเว้นเฉพาะบริเวณใบหน้าด้วยพลาสติกที่เตรียมไว้			
วิธีที่3 ห่อตัวด้วยพลาสติกตั้งแต่เท้าถึงคอ ส่วนสายสะดืออยู่นอกพลาสติก (มีการใช้อุปกรณ์ห่อศีรษะให้ทารก)			
วิธีที่4 ใช้พลาสติกห่ออาหารโพลีเอทิลีนห่อตัวตั้งแต่คอถึงขาและพันรอบศีรษะด้วย หลังจากห่อตัวแล้วให้ใส่ถุงซิปล็อค (ziplock) ซึ่งผลิตจากพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน อีกชั้นหนึ่ง คลุมตั้งแต่คอถึงเท้า			
วิธีที่5 ใช้ชุดพลาสติก ซึ่งเป็นชุดที่มีลักษณะคล้ายชุดหมี มีแขนยาวถึงข้อมือและขายาวถึงข้อเท้า เป็นชุดที่มีลักษณะ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นพลาสติกชั้นในจะเย็บด้วยผ้าป่านเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้ทารก แล้วห่อตัวด้วยผ้าอีก 2 ผืน แล้วสวมถุงพลาสติกใส ตั้งแต่ช่วงลำคอลงมาอีกชั้นหนึ่ง			
แนวปฏิบัติ (ต่อ)			
8.ทารกในกลุ่มที่มีน้ำหนัก $\leq 1,200$ กรัม อายุครรภ์ ≤ 29 สัปดาห์ พิจารณาใช้ transwarmer			

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ข้อเสนอแนะ
mattress ร่วมด้วย โดยหลังเกิดห่อตัวทารกด้วยพลาสติก ภายใต้อุณหภูมิ radiant warmer แล้ววางทารกไว้บน transwarmer mattress ที่ห่อด้วยผ้าอุ่น 1 ผืน ในช่วงที่มีการทำ resuscitation			
แนวปฏิบัติ (ต่อ) 9.เมื่อต้องการทำหัตถการ / กิจกรรมการพยาบาล เช่น 9.1 ใส่สายสวนสะดือ(umbilical catheterization), ให้สารน้ำทางหลอดเลือด(vascular access) ให้ตัดเปิดรูถุงพลาสติกเฉพาะบริเวณที่ต้องการ 9.2 ซักน้ำหนักให้ซักในขณะที่ยังห่อตัวด้วยพลาสติก 9.3 การตรวจร่างกายทารก เช่น การฟัง การดู สามารถทำผ่านถุงพลาสติกได้เลย			
แนวปฏิบัติ (ต่อ) 10.การนำทารกจากห้องคลอด / ห้องผ่าตัด ส่งไปหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด / หอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด สามารถทำได้หลายวิธี โดย (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) 10.1 ใช้ transport Incubator โดยตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 35 องศาเซลเซียส 10.2 ใช้ transport Incubator โดยตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 39 องศาเซลเซียส 10.3 ใช้ transwarmer mattress ร่วมกับใช้ transport Incubator (ไม่ต้องเปิด power ตัว) โดยห่อ transwarmer mattress ด้วยผ้าขนหนู 1 ชั้น ที่มีการอุ่น (prewarm) ไว้ก่อนแล้ว และใส่หมวกขนสัตว์ให้ทารกด้วย (woolen hats)			

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ข้อเสนอแนะ
10.4 ใช้ radiant warmer โดยตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 100%			
10.5 single wall incubator โดยตั้งความชื้นไว้ 60%			
10.6 ผ้าห่มซึ่งมีการ prewarm ไว้ก่อนที่จะนำมาห่มตัวทารก			
10.7 ใ้ห่มวกให้ทารก และคลุมตัวทารกด้วยผ้าอุ่น หรือใช้ผ้าขนหนูอุ่นทำเป็นลักษณะรังนก แล้วใช้ radiant warmer (ไม่ได้เปิด power เครื่อง) ในการนำส่ง			
แนวปฏิบัติ (ต่อ) 11. การจัดทำนอนให้ทารกหลังห่อตัวด้วยพลาสติก ถ้าบริเวณศีรษะไม่ได้ถูกห่อด้วยพลาสติกหรือไม่ได้สวมหมวกให้ทารก จะจัดให้นอนท่านอนหงาย หรือนอนคว่ำก็ได้ (ท่านอนไม่มีผลต่อการสูญเสียความร้อน)			
แนวปฏิบัติ (ต่อ) 12. เมื่อทารกถึงหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด / ห้องผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด (NICU) ให้นำทารกเข้าตู้อบซึ่งมีการ prewarm ไว้รออยู่ก่อนแล้ว โดยตั้งอุณหภูมิตาม N.T.E. (Neutral Thermal Environment) หรือวางทารกไว้ใต้ radiant warmer			
แนวปฏิบัติ (ต่อ) 13. วัดอุณหภูมิทางรักแร้หรือทางทวารหนักด้วยเทอร์โมมิเตอร์ชนิดแก้ว (mercury-in-glass thermometer) / เทอร์โมมิเตอร์ชนิดอัตโนมัติ (digital thermometer) / เทอร์โมมิเตอร์ชนิดไฟฟ้า			

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ		
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ข้อเสนอแนะ
(Electronic thermometer) ถ้าพบว่าอุณหภูมิอยู่ในระดับปกติ (36.5 – 37.5 องศาเซลเซียส)ให้นำพลาสติกออก ถ้าอุณหภูมิน้อยกว่า 36.5 องศาเซลเซียส ให้พิจารณาห่อตัวด้วยพลาสติกต่อไป			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			

แบบแสดงความคิดเห็นในภาพรวมของ แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะฉุกเฉิน
 ภายใต้งานทารกแรกเกิดก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้งานเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

1. แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ สอดคล้องกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข (Clinical
 relevance)

ความคิดเห็น.....

2. แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ มีความน่าเชื่อถือเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการปฏิบัติได้
 (Scientific merit)

ความคิดเห็น.....

3. แนวโน้มความเป็นไปได้ ที่จะนำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ไปใช้ในการปฏิบัติ
 (Implementation potential) โดยพิจารณาจาก

3.1 แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้เหมาะสมกับหน่วยงาน กลุ่มผู้ป่วยและปรัชญา
 การดูแล

ความคิดเห็น.....

3.2 แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้พยาบาลมีสิทธิโดยชอบในการปฏิบัติ
 ผู้ร่วมงานน่าจะให้ความร่วมมือในการปฏิบัติ วิธีการปฏิบัติไม่ยุ่งยาก

ความคิดเห็น.....

3.3 การใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกนี้ก่อให้เกิดประโยชน์ในแง่ ลดและ
 ป้องกันภาวะฉุกเฉินภายใต้งานทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยเสียค่าใช้จ่ายไม่มาก

ความคิดเห็น.....

ข้อคิดเห็นอื่น ๆ เพิ่มเติม.....

ภาคผนวก ก

รูปภาพแสดงวิธีห่อหุ้มทารกด้วยพลาสติก และการใช้พลาสติกชนิดต่าง ๆ ในการห่อหุ้มทารก



รูปภาพที่ 2 แสดงการใช้ถุงพลาสติก polyurethane ขนาด 19 X 18 นิ้ว ห่อตัวตั้งแต่เท้าถึงคอ ร่วมกับการใส่หมวก

ที่มา : Knobel, Wimmer & Holber 2005 : 305



รูปภาพที่ 3 แสดงการใช้พลาสติกห่อตัวและศีรษะทารก ยกเว้นเฉพาะบริเวณใบหน้า

ที่มา : <http://www.neonatal.org.uk/documents/3271.pdf>, December,15, 2009



รูปภาพที่ 4-5 แสดงวิธีการห่อตัวทารกด้วยพลาสติกสำหรับห่ออาหาร (wrap / film)

ที่มา : <http://www.clinicalguidelines.scot.nhs.uk/PD%20guidelines/Temperature%20regulation%20at%20premature%20deliveries.pdf>, December, 20, 2009



รูปภาพที่ 6-7 แสดงการใส่ชุดพลาสติกให้ทารก ร่วมกับการสวมถุงเย็น ขนาด 30 X 45 cms. ตั้งแต่ช่วงลำคอดลงมาถึงข้อเท้า

ที่มา : ศศิธร เหลี่ยมพระ และคณะ, 2553



รูปภาพที่ 8 แสดงการใช้พลาสติกห่อหุ้มอาหารชนิดโพลีเอทธีลีนร่วมกับถุงพลาสติกชนิดโพลีเอทธีลีน ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกที่อายุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32 สัปดาห์
ที่มา : โรงพยาบาลรามาธิบดี, 2546

ภาคผนวก ง

รูปภาพแสดงอุปกรณ์ให้ความอบอุ่น transwarmer mattress



รูปภาพที่ 9 แสดงอุปกรณ์ให้ความอบอุ่น transwarmer mattress / transport mattress / transport thermal mattress

ที่มา : Almeida et al. 2009 : 37

ภาคผนวก จ

เอกสารที่ใช้พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก

1. Vohra, S., Grent, G., Campbell, V., Abbott, M., & Whyte, R. (1999). Effect of polyethylene occlusive skin wrapping on heat loss in very low birth weight infants at delivery: A randomized trial . *Journal of Pediatrics* , 134 , 547 - 551.
2. Lenclen, R., Mazraani, M., Jugie, M., Couderc, S., Hoenn, E., Carbajal, R., Blanc, P. & Paupe, A. (2002). Utilisation d'un sac en polyéthylène : un moyen d'améliorer l'environnement thermique du prématuré en salle de naissance[Use of a polyethylene bag: a way to improve the thermal environment of the premature newborn at the delivery room]. *Archives de Pédiatrie*, 9(3), 238–244.
3. อารียา ดิสมโชค. (2546). การศึกษาประสิทธิภาพของการใช้พลาสติกห่อหุ้มอาหารชนิดโพลีเอทิลีนร่วมกับถุงพลาสติกห่อหุ้มอาหารชนิดโพลีเอทิลีน ในการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกที่อายุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32 สัปดาห์. วิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรเพื่อวุฒิปัตริแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขากุมารเวชศาสตร์ของแพทยสภา ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี, มหาวิทยาลัยมหิดล.
4. Vohra, S., Roberts R. S., Zhang, B, Jane, M., & Schmidt, B. (2004). Heat Loss Prevention (HELP) in the Delivery Room: A Randomized Controlled Trial of polyethylene occlusive skin wrapping in very preterm infants. *Journal of Pediatrics*, 45, 750-753.
5. Cramer, K., Wiebe, N., Hartling, L., Crumley, E., & Vohra, S. (2005). Heat loss prevention: A systematic review of occlusive skin wrap for premature neonates. *Journal of Perinatology*, 25 , 763-769.

6. Duman, N., Utkutan, S., Kumral, A., Koroglu, T. F., & Ozkan, H. (2006). Polyethylene skin wrapping accelerates recovery from hypothermia in very low birth weight infants. *Pediatrics International*, 48, 29-32.
7. Meyer, M. P., & Bold, G. T. (2007). Admission temperatures following radiant warmer or incubator transport for preterm infants < 28 weeks: a randomised study. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal Edition*, 92, F295-F297.
8. Knobel, R. B., Wimmer, J. E., & Holber, D. (2005). Heat Loss Prevention for Preterm Infants in the Delivery Room. *Journal of Perinatology*, 25, 304-308.
9. Kent, A. L., & Williams, J. (2007). Increasing ambient operating theatre temperature and wrapping in polyethylene improves admission temperature in preterm infants. *Journal of Pediatric and Child Health*, 44, 325-331.
10. Lyon, A. J., & Stenson, B. Cold comfort for infants. (2004). *Archives of Disease in Childhood*, 89, F93-F94.
11. Bredemeyer, K., Reid, S., & Wallace, M. (2005). Thermal management for premature. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 482-489.
12. Mathew, B., Lakshminrusimha, S., Cominsky, K., Schroder, E., & Carrion, V. (2007). Vinyl Bags Prevent Hypothermia at Birth in Preterm Infants. *Indian Journal of Pediatrics*, 74, 249-253.
13. Lee, H. C., Ho, Q. T., & Rhine, W. D. (2008). A quality improvement project to improve admission temperatures in very low birth weight infants. *Journal of perinatology*, 28, 754-758.
14. Lbrahim, C. P. M., & Yoxall C. W. (2008). Use of plastic bags to prevent hypothermia at birth in preterm infants-do they work at lower gestations? *Acta Paediatrica*, 98, 256-260.

15. ศศิธร เหลี่ยมพระ, ฐิติวรรณ ช้อยจอหอ, บุศรา แสงสว่าง และเขวาลักษณ์ เสรีเสถียร. (2553). ผลของการป้องกันการสูญเสียความร้อนโดยใช้ชุดพลาสติกต่อการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกเกิดก่อนกำหนด. วารสารสภาการพยาบาล . (อยู่ระหว่างรอตีพิมพ์)



ภาคผนวก จ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิด ก่อนกำหนดโดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมในด้านความตรงกับปัญหาทางคลินิกที่ต้องการแก้ไข ความน่าเชื่อถือเพียงพอที่จะนำไปใช้ และแนวโน้มความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ ตลอดจนความถูกต้องของเนื้อหา จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการดูแลทารกเกิดก่อนกำหนด มีรายนามต่อไปนี้

1. รศ. ประชา นันทน์ถนอม อ.ว.ทารกแรกเกิดและปริกำเนิด หน่วยทารกแรกเกิด ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
2. พญ. ประภัสสรี สันติปรานต์ กุมารแพทย์ กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลนครปฐม
3. นางสาววิมลวัลย์ วโรพาร ผู้ตรวจการพยาบาลและอดีตหัวหน้าหอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด งานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์ ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
4. นางรวิวรรณ อัมชาชัย (พย.ม.) พยาบาลผู้มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทางการดูแลผู้ป่วยเด็กวิกฤต หอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลนครปฐม
5. นางสาวเอื้ออารี วงษ์สวัสดิ์ (พย.ม.) พยาบาลผู้มีความรู้ความชำนาญเฉพาะทางการดูแลทารกวิกฤตแรกเกิด หอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด งานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์ ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาคผนวก ข

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม

ภายใต้เครื่องมือให้ความอบอุ่นชนิดแห้งดี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดียว (n = 7)

ลำดับ / ผู้วิจัย/ ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์	รูปแบบการวิจัย	-ในภาพรวมกลุ่มทารกแรกเกิดที่ใช้พลาสติกโพลีเอทิลีนห่อตัวตั้งแต่แรกเกิดพบว่าอุณหภูมิร่างกายที่หน่วยทารกแรกเกิดสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้พลาสติกโพลีเอทิลีนห่อตัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = .005$ โดยค่าเฉลี่ยสัปดาห์ 23-31 สัปดาห์น้ำหนัก 500 – 1,500 กรัม โดยเฉพาะที่อายุครรภ์ น้อยกว่า 28 สัปดาห์ ทำได้โดยหลังเกิดไม่ต้องเช็ดตัว เช็ดเฉพาะศีรษะเท่านั้นให้	
1. Vohra S. et al., 1999.	ศึกษาอุณหภูมิแรกวันที่หน่วยทารกแรกเกิด ในกลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนด น้ำหนักตัวน้อย (very low birth weight) ที่ห่อตัวด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนทันทีตั้งแต่แรกเกิดโดยไม่เช็ดตัว กับกลุ่มที่ไม่ใช้พลาสติกโพลีเอทิลีน	Randomized Controlled Trial ระดับ A วิธีการวิจัย -จับผลึกแบ่งกลุ่มว่าทารกคนใดจะอยู่ในกลุ่มที่ห่อตัวด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทิลีนทันทีตั้งแต่แรกเกิด (กลุ่มทดลอง) กับกลุ่มที่ไม่ใช้ถุงพลาสติก	-การป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ	
เรื่อง “Effect of polyethylene occlusive skin wrapping on heat loss in very low birth weight				

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
infants at delivery : a randomize trial”	กลุ่มตัวอย่าง ทารกเกิดก่อนกำหนดอายุ ครรภ์ < 31 สัปดาห์ จำนวน 62 คน โดยแบ่ง เป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ทั้งสอง กลุ่มจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มที่อายุครรภ์ 23-27 สัปดาห์ และกลุ่มที่อายุ ครรภ์ 28-31 สัปดาห์	โพลีเอทิลีน (กลุ่มควบคุม) -ทารกกลุ่มควบคุมจะได้รับการดูแลตาม Neonatal Resuscitation Program หลัง เกิดจะเช็ดตัวให้แห้ง ภายใต้เครื่องให้ความ อบอุ่นโดยการแผ่รังสี (radiant warmer) โดยจะมีการเปิด prewarm เครื่อง radiant warmer ไว้ก่อนคลอด โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด -ทารกในกลุ่มทดลองจะถูกห่อตัวด้วย พลาสติกโพลีเอทิลีน หลังเกิดไม่ต้อง เช็ดตัว มีเพียงศีรษะเท่านั้นที่จะเช็ดให้ แห้ง แล้วห่อตัวทารกด้วยถุงพลาสติก โพลีเอทิลีนขนาด 20 X 50 เซนติเมตร	-ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิกลุ่มที่ใช้ พลาสติกโพลีเอทิลีนห่อตัว เท่ากับ 36.5 °C กลุ่มที่ไม่ได้ใช้ พลาสติกโพลีเอทิลีนห่อตัว เท่ากับ 35.1 °C, p = .001 -ทารกเกิดก่อนกำหนดที่อายุครรภ์ < 28 สัปดาห์ ที่ห่อตัวด้วย พลาสติกโพลีเอทิลีน พบว่ามี อุณหภูมิแรกจับที่หน่วยทารกแรก เกิด สูงกว่า กลุ่มที่ไม่ได้ห่อตัว ด้วยพลาสติกโพลีเอทิลีนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (ค่าเฉลี่ย อุณหภูมิกลุ่มที่ใช้พลาสติกโพลี-	แห้ง แล้วห่อตัวด้วย ถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน ขนาด 20 X 50 เซนติเมตร โดยตั้ง อุณหภูมิ radiant warmer ไว้สูงสุด และถุง พลาสติกโพลีเอทิลีน จะต้องมีการ prewarm ไว้ให้ radiant warmer ก่อนที่เด็กจะเกิด เมื่อจะ นำทารกไปยังหน่วย ทารกแรกเกิดให้นำส่ง

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิภัยต่ำในการกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลย้อนกลับ

โดยให้ผลผลิตที่ห้าม

7.1 การใช้ผลผลิตที่ห้ามการกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
1. Vohra S. et al., 1999. (ต่อ)	แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย 1.อายุครรภ์ < 28 สัปดาห์ (23-27 สัปดาห์) ซึ่งมี น้ำหนัก 914 กรัม (SD 163) 2.อายุครรภ์ ≥ 28 สัปดาห์ (28-31 สัปดาห์) ซึ่งมี น้ำหนัก 1,251 กรัม (SD 282)	(ผลิตโดย Eastern Paper, a Division of EPC Industries LTD.) ที่วางรอไว้ได้ radiant warmer โดยห่อตัวตั้งแต่เท้า จนถึงหัวไหล่ -ทารกทั้งสองกลุ่มจะถูกนำส่งหน่วย ทารกแรกเกิด โดยใช้ transport incubator -เมื่อถึงหน่วยทารกแรกเกิด จะนำ พลาสติกออกแล้ววัดอุณหภูมิทางกัน โดยใช้ปรอทอัตโนมัติ	เอทธิลีนห่อตัว สูงกว่ากลุ่มไม่ได้ ใช้เท่ากับ 1.9 °C, p < .001) -ในกลุ่มทารกเกิดก่อนกำหนดที่ อายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์ ที่ใช้ พลาสติกห่อตัวตั้งแต่แรกเกิด พบว่ามีอุณหภูมิสูงกว่ากลุ่มที่ ไม่ได้ใช้พลาสติก อย่างไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ (ค่าเฉลี่ย อุณหภูมิกลุ่มที่ใช้พลาสติกโฟล เอทธิลีนห่อตัว สูงกว่ากลุ่มไม่ได้ ใช้เท่ากับ 0.17 °C, p = .47)	ด้วย transport incubator
กลุ่มทดลอง จำนวน 27 คน หลังเกิดห่อตัวด้วยพลาสติก โฟลเอทธิลีน ทันที โดยจะ แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย				

-มีการกในกลุ่มที่ไม่ได้ใช้

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางกายที่เกิดขึ้นก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องมือให้ความอบอุ่นชนิดแผ่นใส

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
1. Vohra S. et al., 1999. (ต่อ)	วัตถุประสงค์ < 28 สัปดาห์ ซึ่งมีน้ำหนัก 742 กรัม(SD 206)	พลาสติกห่อตัว เสียชีวิต 5 ราย (vs. wrap, p = .04)		
	2.อายุครรภ์ ≥ 28 สัปดาห์ ซึ่งมีน้ำหนัก 1,265 กรัม (SD 206)			
เกณฑ์ในการคัดออก				
-ทารกที่มีความพิการแต่กำเนิด ที่มีรูเปิดที่ผิวหนัง เช่น gastroschisis, meningomyelocele				

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมืออนุชนนิตแพร่รังสี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
1. Vohra S. et al., 1999. (ต่อ)	สถานที่ Grace Hospital (ต่อมา เปลี่ยนชื่อเป็น IWK Grace Health Center) ประเทศ แคนาดา			
ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์	รูปแบบการวิจัย		
2.Lenclen R. et al., 2002.	-การลดการสูญเสียความ ร้อนในห้องคลอดในการก กีดก่อนกำหนดโดยใช้ ถุงพลาสติก โพลีเอทิลีน	Quasi experimental ระดับ B	-กลุ่มทารกที่ใช้พลาสติกห่อตัวมี อุณหภูมิสูงกว่ากลุ่มทารกที่ไม่ได้ ใช้พลาสติกห่อตัว 0.8 °C, p < .0001 (36.1 ± 0.6 °C และ 35.8± 0.7 °C) -การเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ	-การใช้ถุงพลาสติกโพลี เอทิลีน (polyethylene bag) (GE Medical System) ที่ไม่ผ่านการ ทำให้สะอาดปราศจาก เชื้อ ความหนา 50 µm.
เรื่อง “Use of a polyethylene bag:	(polyethylene bag)			

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องมือให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
a way to improve the thermal environment of the premature newborn at the delivery room”	ทารกเกิดก่อนกำหนดอายุ ครรภ์ 27.5- 32 สัปดาห์ น้ำหนัก 860 – 1,620 กรัม ที่เกิดในช่วงปี ค.ศ. 1999 – 2000	วิธีการวิจัย เป็นการดูผลของอุณหภูมิแรกที่ห้อง ผู้พยาบาลทารกแรกเกิด หลังจากที่มี การนำอุณหภูมิมาใช้อัตโนมัติ ตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด -จับทารกที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน จำนวน 60 คู่ ที่เกิดในปีค.ศ. 1999 ทารก ที่เกิดในช่วงนี้จะได้รับการดูแลโดย หลังเกิดแล้วตัวให้แสงภายใต้ radiant warmer (standard of care) กับทารกที่ เกิดในปี ค.ศ. 2000 ซึ่งในช่วงปี 2000 นี้ ทารกหลังเกิดไม่ต้องใช้ตัวให้แสงจะ ถูกห่อตัวด้วยถุงโพลีเอทิลีน (GE	(อุณหภูมิ < 35.5 °C) ในกลุ่มที่ใช้ พลาสติกจะน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ ใช้พลาสติก (8.3 % และ 55 %) -ไม่พบผลข้างเคียงจากการใช้ อุณหภูมิที่ห่อตัว เช่น ภาวะ อุณหภูมิที่สูง (hyperthermia), การติดเชื้อที่ผิวหนัง และผิวหนัง เป็นรอยไหม้ (skin burn) อัตราการเต้นของหัวใจในกลุ่มที่ ใช้พลาสติกสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ ใช้พลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (163 ± 16 และ 150 ± 17 ครั้ง/ นาที, p < .01)	ขนาด 24 X 30 เซนติเมตร น้ำหนัก 5 กรัม ห่อตัวให้ทารก ตั้งแต่แรกเกิด ที่มีอายุ ครรภ์ 27.5 – 32 สัปดาห์ น้ำหนัก 860 – 1,620 กรัม โดยไม่ต้องใช้ตัว ให้แสง ช่วยป้องกันการ สูญเสียความร้อนได้ -เมื่อต้องการนำทารกไป ส่งห้องผู้ป่วยหนักทารก แรกเกิดให้ใช้ transport incubator ที่ตั้งอุณหภูมิ

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นระหว่างการเกิดก่อนกำหนด โดยใช้แพลตฟอร์มชนิดแฟร้งลี
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลอย่างเดียว (ต่อ) (n = 7)
7.1 การใช้แพลตฟอร์มการกอย่างเดียว (ต่อ) (n = 7)

ล้าดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
2.Lenclen R. et al., 2002 .(ต่อ)		Medical System) ที่ไม่ได้ผ่านการทำให้ สะอาดปราศจากเชื้อ ความหนา 50 µm. ขนาด 24 X 30 เซนติเมตรน้ำหนัก 5 กรัม -นำทารกส่งห้องผู้ป่วยหนักทารกแรก เกิดโดยใช้ transport incubator ที่ตั้ง อุณหภูมิไว้ที่ 39 องศาเซลเซียส -เมื่อถึงห้องผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด เอาพลาสติกออก แล้ววัดอุณหภูมิทาง ทวารหนัก และวัดอัตราการเต้นของ หัวใจ ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (capillary glycemia) และความดัน หลอดเลือด (arterial pressure)	-ระดับน้ำตาลในเลือด (capillary glycemia) กลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อ ตัว สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้ พลาสติกห่อตัว อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ (62 ± 26 และ 45 ± 30 mg%, p < .01) -ความดันหลอดเลือด (arterial pressure) ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่าง กันในทางสถิติ	ไว้ที่ 39 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
ผู้วิจัย 3. อริยา ดิสมิซิค, 2546	วัตถุประสงค์ -เพื่อศึกษาประสิทธิภาพ ของการห่อตัวด้วย พลาสติกห่ออาหาร โพลี เอทิลีน ร่วมกับการใช้ เรื่อง “การศึกษา ประสิทธิภาพของ การใช้พลาสติก ห่อหุ้มอาหาร ชนิดโพลีเอทิลีน ร่วมกับ ถุงพลาสติกโพลี- เอทิลีน ในการ ป้องกันภาวะ	รูปแบบการวิจัย Randomized Controlled Trial ระดับ A วิธีการวิจัย 1. สุ่มแบ่งทารกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ห่อ ตัวด้วยพลาสติกร่วมกับถุงพลาสติก (wrap & bag) และกลุ่มห่อตัวด้วย พลาสติก (wrap) ทั้งสองกลุ่มจะแบ่ง ออกเป็น 3 กลุ่มย่อย 2. ทารกทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับดูแลหลัง เกิดเหมือนกัน คือ	-ทารกในกลุ่ม wrap & bag มี อุณหภูมิร่างกายเฉลี่ยเมื่อแรกจับ เท่ากับ 36.4 °C (95% CI = 36.3, 36.6) ซึ่งสูงกว่ากลุ่ม wrap อย่าง เดียว 35.8 °C (95% CI = 35.5, 36.2) , p = .003 -อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิ ร่างกายต่ำ ทารกในกลุ่ม wrap & bag มี 7 ราย (39 %) กลุ่ม wrap มี จำนวน 13 ราย (86.7 %) p = .01 -กลุ่ม wrap & bag มีแนวโน้ม อุณหภูมิร่างกายสูงกว่าในกลุ่ม wrap อย่างเดี่ยว คือ มีอุณหภูมิร่างกาย	-ทารกที่มีอายุครรภ์น้อย กว่า 32 สัปดาห์ น้ำหนัก 1,200 – 1,300 กรัม หลัง เกิดเซ็ดตัวและสีริษะ แล้วใช้พลาสติกห่อ อาหารโพลีเอทิลีนห่อ ตัวตั้งแต่เกิดถึงขาและพัน รอบศีรษะด้วย ร่วมกับ ถุงพลาสติกโพลีเอทิลีน ภายใต้ radiant warmer ที่ เปิดรอไว้ก่อนที่ทารกจะ เกิด ร่วมกับการปรับ อุณหภูมิห้องคลอด /ห้อง

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมืออนุชนนิตแห่งดี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดียว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
อุณหภูมิร่างกายต่ำใน ทารกที่อายุครรภ์ น้อยกว่าหรือ เท่ากับ 32 สัปดาห์	(wrap & bag) เปรียบเทียบ กับวิธีที่ใช้พลาสติกห่อตัว เพียงอย่างเดียว (wrap)	-เปิด radiant warmer ก่อนทารกเกิด อย่างน้อย 15 นาที เพื่อให้ได้อุณหภูมิ 36-37 °C -ปรับอุณหภูมิห้องคลอดและห่อผ้าตัด ให้สูงเกิน 25 °C ปิดแอร์ทันทีเมื่อทารก ใกล้คลอด -หลังจากการทำการช่วยฟื้นคืนชีพขึ้น พื้นฐาน (basic newborn resuscitation) แล้ว เช็ดตัวและศีรษะทารก แล้วให้ห่อ ตัวทารกด้วยพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน ที่ห่อหุ้มอาหาร ตั้งแต่ตอนจนถึงขา และพันรอบศีรษะ ถ้าเป็นกลุ่ม wrap & bag หลังจากห่อตัวแล้วให้ใส่	มากกว่าหรือเท่ากับ 36.5 °C โดย ไม่ขึ้นกับน้ำหนักยว่นในกลุ่มที่ มีน้ำหนักน้อยกว่า 1,000 กรัม พบว่าเกือบทั้งหมดมีอุณหภูมิน้อย กว่า 36.5 °C ส่วนในกลุ่ม wrap อย่างเดียว อุณหภูมิจะขึ้นกับ น้ำหนักแรกเกิด คือ น้ำหนักแรก เกิดยิ่งมาก อุณหภูมิก็จะยิ่ง สูงขึ้น -ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิร่างกายเมื่อแรก รับในกลุ่ม wrap อย่างเดียวเท่ากับ 35.1 ± 0.1 °C ในกลุ่ม wrap & bag เท่ากับ 36.1 ± 0.3 °C, p = .03	ผ่าตัด ให้อยู่ที่ระดับ มากกว่า 25 °C ช่วยการ ป้องกัน / ลดการเกิด ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ได้ ดีกว่าการใช้พลาสติกห่อ อาหาร โพลีเอทิลีนห่อ ตัวและศีรษะเพียงอย่าง เดียว การนำทารกส่ง ต่อไปยังหอผู้ป่วยทำได้ โดยใช้ transport incubator ซึ่งเป็นไดรฟ์ไว้ ก่อนที่ทารกจะเกิด

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้แพลตฟอร์มการวิจัย โดยใช้แพลตฟอร์ม

7.1 การใช้แพลตฟอร์มการวิจัย (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
3.อารียา ดิสมโซค, 2546 (ต่อ)	ถุงพลาสติก (wrap & bag) จำนวน 18 ราย ซึ่งมี น้ำหนัก $1,310 \pm 312$ กรัม อายุครรภ์ 30.3 ± 2 สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ทารกที่ได้รับ ห่อตัวด้วยพลาสติก (wrap) จำนวน 15 ราย ซึ่งมี น้ำหนัก $1,203 \pm 291$ กรัม อายุครรภ์ 29 ± 3 สัปดาห์ ทารกในกลุ่มที่ 1 และ 2 จะ แบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อย คือ 1.กลุ่มที่มีน้ำหนักน้อยกว่า	ถุงพลาสติก (ziplock) ขนาด 26 X 27 เช่นเดิมตร อีกชั้นหนึ่ง กลุ่มตั้งแต่คอดัง เท้า จากนั้นนำทารกเข้า transport incubator ที่เปิดเครื่องไว้จนอุ่นแล้ว แล้วเคลื่อนย้ายไปยังห้องผู้ป่วย -เมื่อถึงห้องผู้ป่วยจัดอุณหภูมิทางทหาร หนักทันที ด้วยเทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้วัด ทางทารหนัก ใส่เข้าไปลึก 2 เช่นเดิมตร วัดนาน 3 นาที -บันทึกอุณหภูมิห้องคลอด / ห้องผ่าตัด, อุณหภูมิ transport incubator, อุณหภูมิ ห้องผู้ป่วย, อุณหภูมิมารดา และข้อมูล พื้นฐานทารกได้แก่ อายุครรภ์, Apgar		

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินภายในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้แพลตฟอร์มการวิจัย โดยให้แพลตฟอร์มการวิจัย

7.1 การใช้แพลตฟอร์มการวิจัยอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
3. อาริยา ดิสมโชค, 2546 (ต่อ)	1,000 กรัม 2. กลุ่มที่มีน้ำหนัก 1,000 – 1,500 กรัม 3. กลุ่มที่มีน้ำหนักมากกว่า 1,500 กรัม	score, นำหนักแรกเกิด และระยะเวลา ตั้งแต่เกิดจนย้ายมายังหอผู้ป่วย		
เกณฑ์คัดออก				
-ทารกมีความผิดปกติแต่กำเนิดที่รุนแรงถึงชีวิต				
-ทารกมีความผิดปกติแต่กำเนิดชนิด open lesion เช่น gastroschisis				
-ทารกไม่มีรูทวารแต่กำเนิด (imperforate anus)				

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องมือให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
ผู้วิจัย 4.Vohra S. et al., 2004.	วัตถุประสงค์ -เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิ แรกจับที่ NICU ในกลุ่ม ทารกเกิดก่อนกำหนดที่มี	รูปแบบการวิจัย Randomized Controlled Trial	-ทารกในกลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัว ตั้งแต่แรกเกิดจะมีอุณหภูมิแรกจับ ที่ NICU หลังเอาพลาสติกออก สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้พลาสติก ห่อตัว 0.9°C (36.5°C (SD 0.8) และ 35.6°C (SD 1.3) , $p = .002$)	-ในทารกเกิดก่อน กำหนดที่อายุครรภ์ 24.5- 27.5 สัปดาห์ น้ำหนัก 550-1,100 กรัม การใช้ ถุงพลาสติก โพลีเอท
เรื่อง “Heat loss prevention (HELP) in the delivery room : a randomized controlled trial of polyethylene occlusive skin	อายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์ หลังเกิดที่ห้อง คลอดใช้ถุงพลาสติก โพลี- เอทิลีนห่อตัว กับกลุ่มที่ ไม่ใช้พลาสติกห่อตัว	ระดับ A วิธีการวิจัย -ทารกเกิดก่อนกำหนดทุกคนหลังเกิดจะ ได้รับการดูแลภายใต้ radiant warmer ซึ่งมีการเปิดตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด และมี การเปิด prewarm ไว้ก่อนทารกเกิด -มีการสูบลมทารกเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่ม ทดลอง	เมื่อวัดอุณหภูมิ 1 ชั่วโมงหลังรับ ไว้ใน NICU พบว่าทั้งสองกลุ่มไม่ แตกต่างกันในทางสถิติ โดยกลุ่ม ที่ใช้พลาสติกห่อตัวอุณหภูมิ 36.6°C (SD 0.7) ในกลุ่มที่ไม่ใช้ พลาสติกห่อตัวอุณหภูมิ 36.4°C	รังสีความร้อนที่ในช่อง คลอด โดยไม่ต้องตั้งตัว ให้แห้ง มีเฉพาะศีรษะ เท่านั้นที่แช่ให้แห้ง จะ

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องมือให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
wrapping in very preterm infants.”	อายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์ จำนวน 53 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม	-กลุ่มควบคุม หลังเกิดเซ็ดตัวและศีรษะ ให้แห้งภายใต้ radiant warmer และ ได้รับการดูแลตาม International Guidelines for Neonatal Resuscitation ไม่ต้องห่อตัวด้วยพลาสติก	(SD 0.9), $p = .4$ -น้ำหนักทารกมีผลต่อการสูญเสีย ความร้อน โดยพบว่าอุณหภูมิจะ เพิ่มขึ้น 0.21°C (95% CI, 0.04 to 0.4) เมื่อนำหนักเพิ่มขึ้น 100 กรัม $p = .02$	ห่อตัวตั้งแต่คลอดมาถึง เท้า โดยก่อนทารกเกิด ให้เปิด radiant warmer ซึ่งมีการเปิดตั้งอุณหภูมิ ไว้สูงสุด และมีการเปิด prewarm ไว้ก่อนทารก เกิด เมื่อนำทารก ส่งไปห้องผู้ป่วยหนัก ทารกแรกเกิด จะใช้ตู้อบ ชั้นเดียว (single walled) ซึ่งปิดความชื้นไว้ 60%
กลุ่มทดลอง จำนวน 27 คน หลังเกิดไม่ต้องเซ็ดตัวให้ แห้ง มีเฉพาะศีรษะเท่านั้น ที่เซ็ดให้แห้ง แล้วห่อตัว ด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทรีน ตั้งแต่ออกมาถึงเท้า	กลุ่มทดลอง จำนวน 27 คน หลังเกิดไม่ต้องเซ็ดตัวให้ แห้ง มีเฉพาะศีรษะเท่านั้น ที่เซ็ดให้แห้ง แล้วห่อตัว ด้วยถุงพลาสติกโพลีเอทรีน ตั้งแต่ออกมาถึงเท้า	-กลุ่มทดลอง หลังเกิดไม่ต้องเซ็ดตัวให้ แห้ง มีเฉพาะศีรษะเท่านั้นที่เซ็ดให้แห้ง แล้วนำทารกมาห่อตัวด้วยถุงพลาสติก โพลีเอทรีน ขนาด 20 X 50 เซนติเมตร (ของบริษัท Eastern Paper, a Division of EPC Industries Ltd.) ที่วางเอาไว้ใต้ radiant warmer โดยจะห่อตัวตั้งแต่คอ ลงมาถึงเท้า	-ค่าเฉลี่ย pH ในผล Blood gas และ ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (serum glucose) ที่เจาะที่ NICU ในทั้ง สองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันในทาง สถิติ ($p = .3$ และ $p = .5$ ตามลำดับ) -อัตราการตายในทารกทั้งสอง	ข้อควรระวัง -การใช้ถุงพลาสติก

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือการประเมินคุณภาพเบื้องต้น

7.1 การใช้แพลตฟอร์มการถอดรหัส (ต่อ) (n = 7)

ผู้วิจัย/ปี/ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่มตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิงประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนวทางการนำงานวิจัยไปใช้
4.Vohra S. et al., 2004 . (ต่อ)	เกณฑ์คัดออก -ทารกที่มีความผิดปกติแต่กำเนิดมีรูเปิดของผิวหนัง เช่น gastroschisis, meningocele หรือ myelomeningocele ผิวหนังพุพอง	-ทารกทั้งสองกลุ่มจะถูกนำส่ง NICU โดยใช้ตู้อบชั้นเดียว (single walled) ซึ่งเปิดความชื้นไว้ 60% -เมื่อถึง NICU ก็จะนำทารกเข้าตู้อบที่ NICU เตรียมไว้ แล้ววัดอุณหภูมิทางก้น ด้วยปรอทวัดโน้มนั้ทันที โดยใน กลุ่มทดลองจะเอาพลาสติกที่ห่อตัวออกก่อนวัดอุณหภูมิ -จะวัดอุณหภูมิในทั้งสองกลุ่มอีกครั้ง เมื่ออีก 1 ชั่วโมงต่อมาหลังรับไว้ใน NICU	-ทารกกลุ่มไม่แตกต่างกันในทางสถิติ (p = .8) -มีทารกจำนวน 2 คน (7%) ในกลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัว ที่มีอุณหภูมิ > 37.5 °C	โพลีเอทิลีนห่อตัวอาจทำให้เกิดภาวะ hyperthermia ได้ (อุณหภูมิ > 37.5 °C) ดังนั้นช่วงระหว่างห่อตัวทารกด้วยพลาสติกให้เฝ้าติดตามอุณหภูมิอย่างใกล้ชิดเพื่อป้องกันภาวะ Hyperthermia โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อการเกิด hypoxic ischemic encephalopathy

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการเกิดก่อนกำหนด โดยใช้เครื่องมือค้นหาและคัดกรอง

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
ผู้วิจัย 5.Cramer K. et al., 2005.	วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการใช้ พลาสติกในการป้องกัน การสูญเสียความร้อนใน ทารกเกิดก่อนกำหนดที่มี เรื่อง “ Heat Loss Prevention: A Systematic Review of Occlusive Skin Wrap for Premature Neonates”	รูปแบบการวิจัย Systematic review ระดับ A วิธีการวิจัย 1.สืบค้นงานวิจัยจากฐานข้อมูล Electronic เช่น Medline (1966 – มี.ค. 2003) EMBASE (1980 - มี.ค. 2003) Web of Science และ EMB reviews ในช่วงไตรมาสแรกของปี 2003 2.คัดเลือกงานวิจัยที่ใช้พลาสติกห่อตัว ทารกเกิดก่อนกำหนด โดยกำหนด	-จากการคัดเลือกรายงานวิจัยตาม คุณสมบัติที่กำหนด ได้งานวิจัย ชนิด RCT (Randomized controlled trial) จำนวน 3 เรื่อง และชนิด HCT (Historical controlled trial) 5 เรื่อง -มีจำนวนทารกแรกเกิดจำนวน 278 รายที่ใช้พลาสติกห่อตัวตอน แรกเกิด (RCT 95ราย, HCT 180 ราย) และมีทารกจำนวน 720 ราย ที่ไม่ได้ใช้พลาสติกห่อตัวตอน แรกเกิด (RCT 105ราย, HCT 627 ราย)	-การใช้พลาสติกห่อตัว ให้ทารกแรกเกิดตั้งแต่ แรกเกิดที่มีอายุครรภ์ 23 – 33 สัปดาห์ โดยไม่ต้อง ฉีดตัวให้แห้ง ช่วย ป้องกันการสูญเสียความ ร้อนได้ -พลาสติกที่ใช้ในการห่อ ตัวได้แก่ polyethylene , polyurethane, polyvinyl chloride และ thin plastic wrap -อุณหภูมิห้องคลอดที่สูง

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดียว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
5.Cramer K. et al., 2005. (ต่อ)		คุณสมบัติงานวิจัยที่จะนำมาศึกษา ดังนี้ 2.1เป็นงานวิจัยชนิด primary investigation 2.2กลุ่มตัวอย่างเป็นการเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 36 สัปดาห์ 2.3ต้องมีการใช้พลาสติกห่อตัวทารกทันทีตั้งแต่แรกเกิด 2.4กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุมคือกลุ่มทารกที่ได้รับการดูแล โดย หลังเกิด เช็ดตัวให้แห้งภายใต้ radiant warmer (standard of care) 2.5มีการรายงานผลการศึกษาแสดงเรื่อง	-กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาที่มีอายุครรภ์ 23- 33 สัปดาห์ มีงานวิจัย 5 เรื่อง (RCT 3 เรื่อง, HCT 2 เรื่อง) ที่ทำการทดลองในเด็กทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 29 สัปดาห์ และมีงานวิจัย 4 เรื่อง (RCT 1 เรื่อง, HCT 3 เรื่อง) ที่ทำการทดลองในเด็กทารกเกิดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 33 สัปดาห์ -ในเรื่องชนิดของพลาสติกที่ใช้ในการศึกษา มีงานวิจัย 5 เรื่องที่ใช้พลาสติกชนิด polyethylene ,	ช่วยลดการเกิดภาวะ hypothermia

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินภัยคุกคามก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม

ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลย้อนกลับด้านประสิทธิภาพ

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มการก่อกวน (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
5.Cramer K. et al., 2005. (ต่อ)		อุณหภูมิแปรผันที่หน่วยการแรกเกิด / งานวิจัย 1 เรื่องใช้พลาสติกชนิด ห้องผู้ป่วยหนักการแรกเกิด polyurethane, งานวิจัย 1 เรื่องใช้ พลาสติกชนิด polyvinyl chloride และงานวิจัย 1 เรื่องใช้พลาสติก ชนิด thin plastic wrap -อุณหภูมิห้องคลอดที่ศึกษา 18- 31.1 °C -อุณหภูมิอากาศอยู่ระหว่าง 35.6 – 39.4 °C -อายุทารกอยู่ระหว่าง 0- 54 นาที -เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติ (Meta analysis) พบว่าทารกที่ใช้ พลาสติกห่อหุ้มตั้งแต่แรกเกิด จะ		

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือประเมินคุณภาพ (n = 7)

7.1 การใช้พลัสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดียวย (n = 7)				โดยใช้พลัสติกห่อหุ้ม
ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
5.Cramer K. et al., 2005. (ต่อ)			มีอุณหภูมิแรกจับที่ห่อหุ้มทารกแรกเกิด สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้พลัสติกห่อหุ้ม (RCT = WMD 0.63 °C, 95% confidence interval (CI) 0.38, 0.87 HCT = 0.96 °C , 95% CI 0.66, 1.27) -จากการศึกษาพบว่าทารกที่มีอายุมากกว่า, อุณหภูมิมารดา และห้องคลอดที่มีอุณหภูมิสูงกว่า, และทารกที่ใช้พลัสติกห่อหุ้มจะมีอุณหภูมิแรกจับที่ห่อหุ้มทารกแรกเกิดสูงกว่า อย่างมี	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้แพลตฟอร์ม

ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลออนไลน์ฟรี

7.1 การใช้แพลตฟอร์มการกรองอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
5.Cramer K. et al., 2005. (ต่อ)			นัยสำคัญทางสถิติ -อัตราการเกิดภาวะอุณหภูมิ ร่างกายต่ำ (อุณหภูมิวัดทางทวารหนัก/ รักแร้ น้อยกว่า 35.5 °C ใน การศึกษาที่เป็นชนิด HCT / อุณหภูมิที่วัดทางทวารหนัก น้อย กว่า 36.4 °C ในการศึกษาที่เป็น RCT) แต่ในการศึกษา systematic review นี้ใช้เกณฑ์ของ WHO คือ อุณหภูมิน้อยกว่า 36.5 °C พบว่า ในการศึกษาที่เป็น RCT จะพบ ทารกที่ใช้แพลตฟอร์มแล้วมีภาวะ อุณหภูมิกายต่ำ น้อยกว่ากลุ่มที่	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางเภสัชวิทยาในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้คำมออบอุ้นชนิดแฟร้งลี

7.1 การใช้ฟลาสดิกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง		วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
5.Cramer K. et al., 2005. (ต่อ)				ไม่ได้ใช้ฟลาสดิก (RR 0.51, 95% CI 0.37, 0.71; NNT 2.9, 95% CI 2.3, 4.9) ในการศึกษาที่เป็น HCT RR 0.32, 95% CI 0.08, 1.24; NNT 3.1, 95% CI 2.3, infinity -ในเรื่องอัตราการเสียชีวิตใน ทารกที่ใช้ฟลาสดิก กับทารกที่ไม่ ใช้ฟลาสดิก พบว่าไม่แตกต่างกัน ในทางสถิติ	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในการเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
ผู้วิจัย 6.Duman N. et al., 2006.	วัตถุประสงค์ -เปรียบเทียบอุณหภูมิแรก รับที่ NICU ในการเกิด	รูปแบบการวิจัย Quasi experimental	-อุณหภูมิทารกในทั้ง 2 กลุ่มตอน แรกเกิด (initial temperature) ไม่ แตกต่างกัน	-การใช้พลาสติกโพลี- เอทิลีน ฟิล์ม (polyethylene film)
เรื่อง “Polyethylene skin wrapping accelerates recovery form hypothermia in very low birth weight infants”	ก่อนกำหนด ที่อายุ 1 และ 2 ชั่วโมงหลังเกิด ระหว่าง กลุ่มทารกที่ใช้พลาสติก โพลีเอทิลีนฟิล์์ม (polyethylene film) ห่อตัว ตั้งแต่แรกเกิดในห้องคลอด กับทารกกลุ่มที่ไม่ใช้ พลาสติกห่อตัว ก่อนที่จะ นำทารกส่ง NICU	ระดับ B วิธีการวิจัย -แบ่งทารกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม ควบคุมจำนวน 30 คน และกลุ่มทดลอง 30 คน -กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ไม่ใช้พลาสติกห่อ ตัว) ได้จากการทบทวนเวชระเบียน ซึ่งมี การบันทึกอุณหภูมิทางรักแร้และ อุณหภูมิอุ้งน่องทุกชั่วโมง	-เมื่อทารกอายุ 1 ชั่วโมงอุณหภูมิที่ วัดทางรักแร้ในกลุ่มที่ใช้พลาสติก ห่อตัว สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ พลาสติกห่อตัว อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ และค่าของอุณหภูมิอุ้งน่อง ในทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน ในทางสถิติ -เมื่อทารกอายุ 2 ชั่วโมงอุณหภูมิที่ วัดทางรักแร้ในกลุ่มที่ใช้พลาสติก ห่อตัว สูงกว่าและคงที่กว่ากลุ่มที่	สำหรับห่ออาหารขนาด ความกว้าง 45 เซนติเมตร ห่อตัว และศีรษะ ยกเว้น เฉพาะบริเวณใบหน้า (ไม่ได้บอกว่าห่อตัวให้ แห้งก่อนหรือไม่) ให้ ทารกตั้งแต่แรกเกิดที่ ห้องคลอด อายุครรภ์ 25- 31 สัปดาห์ น้ำหนัก 480- 1,500 กรัม (โดยเฉพาะ

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องมือให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
6.Duman N. et al., 2006. (ต่อ)	กลุ่มตัวอย่าง ทารกแรกเกิดน้ำหนักตัว น้อย (very low birth weight) จำนวน 60 คน อายุ ครรภ์ 25-31 สัปดาห์ น้ำหนัก < 1,500 กรัม(480- 1,500 กรัม)	-กลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ใช้พลาสติก polyethylene film ห่อตัว) หลังเกิดเมื่อ ได้รับการดูแลจนอาการคงที่แล้ว จะวัด อุณหภูมิทางรักแร้ โดยใช้เวลานาน 3 นาที ด้วยปรอทอัตโนมัติ แล้วจะห่อตัว ศีรษะโดยเว้นเฉพาะบริเวณใบหน้า โดย ใช้พลาสติก polyethylene film ซึ่งเป็น พลาสติกสำหรับห่ออาหารขนาดความ กว้าง 45 เซนติเมตร จากนั้นจะวัด อุณหภูมิทางรักแร้ และอุณหภูมิใต้ข้อศอก 1 ชั่วโมง จนอุณหภูมิทารกอยู่ในช่วง 36.5-37 °C	ไม่ใช้พลาสติกห่อตัว และค่าของ อุณหภูมิใตข้อศอกในกลุ่มที่ไม่ใช้ พลาสติกห่อตัวจะ สูงกว่ากลุ่มที่ ใช้พลาสติกห่อตัว โดยในกลุ่มที่ อายุครรภ์ < 28 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ย อุณหภูมิใตข้อศอกในกลุ่มที่ใช้ พลาสติกห่อตัวเท่ากับ 37.5 °C และเท่ากับ 39 °C ในกลุ่มที่ไม่ใช้ พลาสติกห่อตัว และในกลุ่มที่ อายุครรภ์ > 28 สัปดาห์ ค่าของ อุณหภูมิใตข้อศอกในกลุ่มที่ใช้ พลาสติกห่อตัวเท่ากับ 37.1 °C และเท่ากับ 38.6 °C ในกลุ่มที่ไม่	การใช้พลาสติกห่อหุ้ม ทางการนำงานวิจัยไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิภัยต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมืออนุชนนิตแดรงส์

7.1 การใช้ฟลาสดิกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
6.Duman N. et al., 2006. (ต่อ)	ทารกยังมีอาการไม่คงที่ (unstable) สถานที่ Dukyz Eylul University Hospital ประเทศตุรกี	ใช้พลาสติกห่อตัว	-การใช้พลาสติกห่อตัวช่วยเพิ่มอุณหภูมิทารกและป้องกันการเกิดภาวะ hypothermia โดยเฉพาะในกลุ่มที่อายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์ พบว่าช่วยให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น 1.3 °C เมื่ออายุ 1 ชั่วโมงแรกเกิด และ 0.9 °C เมื่อทารกอายุ 2 ชั่วโมง ส่วนในกลุ่มที่อายุครรภ์มากกว่าหรือเท่ากับ 28 สัปดาห์ พบว่าการใช้พลาสติกช่วยให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้น 0.7 °C เมื่ออายุ 1-2 ชั่วโมงแรกเกิด	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยให้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องมือให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.1 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
6.Duman N. et al., 2006. (ต่อ)			-ทารกที่ใช้พลาสติกห่อตัวจะใช้ เวลา 1 ชั่วโมงในการทำให้ อุณหภูมิอยู่ที่ 36 °C แต่ในกลุ่มที่ ไม่ใช้พลาสติกห่อตัวจะใช้เวลา 2 ชั่วโมง	
ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์	รูปแบบการวิจัย		
7.Meyer M. P. and Bold G. T., 2007.	-เพื่อศึกษาอุณหภูมิแรกกับ ที่หน่วยทารกแรกเกิด ใน เด็กทารกเกิดก่อนกำหนดที่ อายุครรภ์ < 28 สัปดาห์ที่	Randomized Controlled Trial ระดับ A	-ทารกจำนวน 40 ใน 62 คน (คิด เป็น 68%) ที่มีอุณหภูมิอยู่ในช่วง ที่ต้องการ (36.5-37 °C) ใน 40 คน นี้เป็นกลุ่มที่ถูกนำส่งโดย Radiant warmer 75% กลุ่มที่นำส่งโดย ตูบ 60% ในทางสถิติถือว่าไม่	-ทารกเกิดก่อนกำหนดที่ อายุครรภ์ 23- 27 สัปดาห์ น้ำหนัก 800-900 กรัม หลังเกิดไม่ต้องการเสื้อตัว หรือศีรษะให้แห้ง ให้ห่อ ตัวด้วยพลาสติก

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมืออนุชนนิตแฟรงก์

โดยใช้แพลตฟอร์ม

7.1 การใช้แพลตฟอร์มการถอดรหัส (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
7.Meyer M. P. and Bold G. T., 2007. (ต่อ)	กลุ่มตัวอย่าง ทารกเกิดก่อนกำหนด จำนวน 62 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม -กลุ่มที่ 1 ถูกนำส่งหน่วย ทารกแรกเกิดโดยใช้ตู้อบอุ่น จำนวน 30 ราย (16 ราย อายุครรภ์ 23-25 สัปดาห์ อีก 14 ราย อายุครรภ์ 26-27 สัปดาห์) -กลุ่มที่ 2 ถูกนำส่งหน่วย ทารกแรกเกิดโดยใช้ radiant warmer จำนวน 32	-อุณหภูมิห้องที่นำส่งทารกจะตั้ง อุณหภูมิไว้ที่ 39 °C อุณหภูมิของ radiant warmer ปรับไว้ที่ 100% ขณะที่ นำส่งเด็กทุกคนจะ on mask CPAP -เมื่อถึงหน่วยทารกแรกเกิดจะตั้ง น้ำหนัก (ในขณะที่ยังห่อตัวด้วย พลาสติกอยู่) แล้ววางเด็กไว้บน warmer แล้ววัดอุณหภูมิทางรักแร้ ด้วยเครื่องวัด อุณหภูมิแบบอัตโนมัติ ร่วมกับประเมิน อุณหภูมิทางผิวหนัง (skin servo control) เป้าหมายของอุณหภูมิที่ต้องการคือ 36.5-37 °C	พบว่าอุณหภูมิแรกเกิดต่ำสุดคือ 35.4 °C โดยมีทารกจำนวน 8 คน อุณหภูมิ 35.5-35.9 °C และมี ทารกจำนวน 8 คนที่อุณหภูมิ 36- 36.4 °C ทารกจำนวน 14 ใน 16 คนมีอายุครรภ์ 22-24 สัปดาห์ มีทารก 3 คนที่อุณหภูมิ < 36 °C -ทารกที่มีอุณหภูมิแรกเกิดที่หน่วย ทารกแรกเกิด < 36.5 °C 17 ราย ในจำนวนนี้เป็นทารกที่ใช้ตู้อบอุ่น การนำส่ง 10 ราย และใช้ radiant warmer ในการนำส่ง 7 ราย p = .4 -ทารกที่มีอุณหภูมิแรกเกิดที่หน่วย	ทารกแรกเกิดอยู่ในช่วง 36.5-37.5 °C

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิภัยต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลย้อนกลับ

โดยใช้แพลตฟอร์ม

7.1 การใช้แพลตฟอร์มการทบทวนอย่างเป็นระบบ (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
7.Meyer M. P. and Bold G. T., 2007. (ต่อ)	ราย (17 ราย อายุครรภ์ 23- 25 สัปดาห์ อีก 15 ราย อายุ ครรภ์ 26-27 สัปดาห์) โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จะต้อง -ไม่มีการติดเชื้อแต่กำเนิด -ไม่มีความผิดปกติ/รูปร่าง ของผิวหนัง (skin defect)	ทารกแรกเกิด < 36 °C 9 ราย ใน จำนวนนี้เป็นทารกที่ใช้ตู้อบใน การนำส่ง 6 ราย และใช้ radiant warmer ในการนำส่ง 3 ราย p = .29 -ค่ากลาง (median) ของอุณหภูมิ แรกเกิดที่หน่วยทารกแรกเกิดที่วัด ทางรักแร้ของทั้งสองกลุ่มเท่ากับ 36.8 °C	-อุณหภูมิแรกเกิดที่หน่วยทารก แรกเกิดมีความสัมพันธ์กับ น้ำหนักแรกเกิด -มีทารกจำนวน 5 % (3 ราย) ที่	
สถานที่ โรงพยาบาลแห่งหนึ่งใน ประเทศนิวซีแลนด์				

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด โดยให้พลาสติคห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องมือให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.1 การใช้พลาสติคห่อหุ้มทารกอย่างเดี่ยว (ต่อ) (n = 7)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
7.Meyer M. P. and Bold G. T., 2007. (ต่อ)			อุณหภูมิ > 37.5 °C โดยทารกทั้ง 3 ราย มารดามีภาวะติดเชื้อก่อน คลอดโดย มีมารดาจำนวน 2 ราย ที่มีไข้ก่อนคลอด มารดาอีก 1 ราย ติดเชื้อ bacteria vaginosis	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องมือให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.2 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกร่วมกับการปรับอุณหภูมิห้อง (n = 2)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
ผู้วิจัย I. Nobel R., Wimmer J. and Holbert D., 2005. เรื่อง "Heat loss prevention for preterm infants in the delivery room"	วัตถุประสงค์ - เพื่อศึกษาอุณหภูมิแรกจับ ที่ NICU ในการเกิดก่อน กำหนดที่มีอายุครรภ์ < 29 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มที่หลัง เกิดใช้ถุงพลาสติก polyurethane ห่อตัวทันทีที่ ห้องคลอด กับกลุ่มที่ไม่ได้ ใช้พลาสติกห่อตัว	รูปแบบการวิจัย Randomized Controlled Trial (Prospective) ระดับ A	-ทารกในกลุ่มที่ใช้ถุงพลาสติกห่อ ตัวตั้งแต่แรกเกิดที่ห้องคลอด มี การเกิดอุณหภูมิแรกจับที่ NICU < 36.4 °C น้อยกว่า กลุ่มที่ไม่ได้ ห่อตัวด้วยพลาสติก(44และ 70 %) -ค่าอุณหภูมิแรกจับที่ NICU ใน กลุ่มที่ใช้ถุงพลาสติกห่อตัวอยู่ ระหว่าง 34.6-37.5 °Cเฉลี่ย 36.5 °C (SD 0.79) ซึ่งมากกว่ากลุ่มที่ไม่ ใช้พลาสติกห่อตัว 0.5 °C กลุ่มที่ ไม่ใช้พลาสติกห่อตัวมีอุณหภูมิ ระหว่าง 34.9-38.3 °C เฉลี่ย 36 °C SD 0.79, t(86) = 3.066, p < .003	-ในการเกิดก่อน กำหนดที่อายุครรภ์ 25- 28สัปดาห์ น้ำหนัก 600- 1,200 กรัม หลังเกิดที่ ห้องคลอดไม่ต้องแช่ตัว ให้แห้ง มีเพียงศีรษะ และหน้าทีเช็ดให้แห้ง แล้วนำทารกมาห่อตัว ด้วยถุงพลาสติก polyurethane ขนาด 19 X 18 นิ้วที่วางรอไว้ได้ radiant warmer โดยห่อ ตัวทารกตั้งแต่คอดึงเท้า

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.2 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกควบกับการปรับอุณหภูมิห้อง (n = 2)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
1. Knobel R., Wimmer J. and Holbert D., 2005. (ต่อ)	88 ราย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม จำนวน 47 ราย หลังเกิดได้รับการดูแล ตาม NRP (Neonatal Resuscitation Program) หลังเกิดไม่ต้องใช้พลาสติก ห่อตัว	polyurethane ขนาด 19 X 18 นิ้ว (ของ บริษัท DeRoyal REF30 - 5510 transport bag) ที่วางรอไว้ใต้ radiant warmer โดยห่อตัวทารกตั้งแต่คอถึงเท้า -ทารกทั้งสองกลุ่มก่อนนำส่ง NICU จะ ห่มด้วยผ้าห่มที่มีการอุ่นผ้าไว้ก่อนจะใช้ กับทารก	-ระยะเวลาในการใช้ออกซิเจน, ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล, การได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ เช่น IVH และอัตราการตายในทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ -เมื่อมีการควบคุมอุณหภูมิห้อง ตลอดพบว่า กลุ่มที่ใช้พลาสติก ห่อตัวจะมีอุณหภูมิสูงกว่ากลุ่มที่ ไม่ได้ใช้พลาสติกห่อตัว 0.6 °C, p < .0001	และมีการควบคุม อุณหภูมิห้องตลอด ≥ 26 °C และเมื่อจะนำทารก ส่งไปที่ หออภิบาลทารก แรกเกิด ให้ห่มด้วยผ้า ห่มที่มีการอุ่นผ้าไว้ก่อน ใช้กับทารก จะเป็นการ ช่วยป้องกันและลดการ เกิดภาวะ hypothermia
กลุ่มทดลอง จำนวน 41 ราย หลังเกิดไม่ต้องแช่ตัว มี เพียงศีรษะเท่านั้นที่แช่ให้ แห้ง แล้วห่อตัวด้วย พลาสติก polyurethane	เมื่อถึง NICU จะนำทารกวางไว้ใต้ radiant warmer ในกลุ่มที่ห่อตัวด้วย พลาสติกจะนำพลาสติกออก แล้ววัด อุณหภูมิทางกันที่นที่ ด้วยปรอท อัตราโนมิตี	-ทารกในกลุ่มที่หลังเกิดไม่ได้อุ่น พลาสติกห่อตัว ที่เกิดที่ อุณหภูมิห้อง ≥ 26 °C มีอุณหภูมิ		

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.2 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกร่วมกับการปรับอุณหภูมิห้อง (n = 2)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
1. Knobel R., Wimmer J. and Holbert D., 2005. (ต่อ)	เกณฑ์คัดออก -มีความพิการแต่กำเนิด ผิวหนังมีรูเปิด เช่น gastroschisis, meningomyelocele -น้ำคร่ำมี maconium -ทารกมีอายุครรภ์ > 29 สัปดาห์	ห้องคลอดให้อยู่ $\geq 26^{\circ}\text{C}$ และ $< 26^{\circ}\text{C}$ แล้วเปรียบเทียบ 1.อุณหภูมิทารกในกลุ่มที่หลังเกิดไม่ใช้ พลาสติกห่อตัว ที่เกิดในอุณหภูมิห้อง คลอดที่ต่างกัน (ทารกที่เกิดในอุณหภูมิ ห้องคลอด $\geq 26^{\circ}\text{C}$ จำนวน 18 ราย และ ทารกที่เกิดในอุณหภูมิห้อง คลอด $< 26^{\circ}\text{C}$ จำนวน 29 ราย) 2.อุณหภูมิทารกในกลุ่มที่หลังเกิดใช้ พลาสติกห่อตัว ที่เกิดในอุณหภูมิห้อง คลอดที่ต่างกัน (ทารกที่เกิดในอุณหภูมิ ห้องคลอด $\geq 26^{\circ}\text{C}$ จำนวน 10 ราย และ	แรกรับที่ NICU สูงกว่า กลุ่มที่เกิด ที่อุณหภูมิห้อง $< 26^{\circ}\text{C}$ อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ โดยในกลุ่มที่ เกิดที่อุณหภูมิ $\geq 26^{\circ}\text{C}$ ทารกมี อุณหภูมิเฉลี่ย 36.3°C และทารก ในกลุ่มที่เกิดที่อุณหภูมิ $< 26^{\circ}\text{C}$ ทารกมีอุณหภูมิเฉลี่ย 35.8°C , $t =$ 2.08, $p < .05$ -ทารกในกลุ่มที่หลังเกิดใช้ พลาสติกห่อตัว ที่เกิดที่ อุณหภูมิห้อง $\geq 26^{\circ}\text{C}$ มี อุณหภูมิแรกรับที่ NICU สูงกว่า กลุ่มที่เกิดที่อุณหภูมิห้อง	
สถานที่	Pitt Contry Memorial Hospital, Greenville,			

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลรอบอนุชนนิตแฟรงก์

โดยใช้แพลตฟอร์ม

7.2 การใช้แพลตฟอร์มการรวบรวมกับการปรับอุณหภูมิห้อง (n = 2)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
1. Knobel R., Wimmer J. and Holbert D., 2005. (ต่อ)	North Carolina	ทารกที่เกิดในอุณหภูมิห้องตลอด < 26 °C จำนวน 30 ราย) 3.อุณหภูมิทารกในกลุ่มที่หลังเกิดใช้ ≥ 26 °C ทารกมีอุณหภูมิเฉลี่ย พลาสมาที่ต่ำกว่า และ กลุ่มที่หลังเกิดไม่ 37.1 °C และทารกในกลุ่มที่เกิดที่ ใช้พลาสมาที่ต่ำกว่า ที่เกิดในอุณหภูมิห้อง อุณหภูมิ < 26 °C ทารกมี ตลอด ≥ 26 °C อุณหภูมิเฉลี่ย 36.3 °C, t = 3.03, p < .004 -ทารกในกลุ่มที่หลังเกิดใช้ พลาสมาที่ต่ำกว่า ที่เกิดที่ อุณหภูมิห้อง ≥ 26 °C มีอุณหภูมิ แรกเริ่มที่ NICU สูงกว่า กลุ่มที่ ไม่ได้ใช้พลาสมาที่ต่ำกว่า อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ โดยในกลุ่มที่		

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด โดยให้พลาสติกห่อหุ้ม

ภายใต้เครื่องมือให้ความอบอุ่นชนิดแฟร้งส์

7.2 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกร่วมกับการปรับอุณหภูมิห้อง (n = 2)

ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	ลำดับ/ วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
1. Knobel R., Wimmer J. and Holbert D., 2005. (ต่อ)			ห่อตัวด้วยพลาสติกมีอุณหภูมิ เฉลี่ย 37.1 °C และในกลุ่มที่ไม่ ใช้พลาสติกห่อตัวมีอุณหภูมิเฉลี่ย 36.3 °C, t = 2.78, p < .01 -เมื่อมีการควบคุมอุณหภูมิห้อง คลอดให้ $\geq 26^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิเฉลี่ย แรกจับที่ NICU ในทารกกลุ่มที่ ห่อตัวด้วยพลาสติกตั้งแต่หลังเกิด ที่ห้องคลอด จะไม่เกิดภาวะ hypothermia อุณหภูมิเฉลี่ย 37.1 °C	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยให้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.2 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกร่วมกับการปรับอุณหภูมิห้อง (n = 2)

ผู้วิจัย/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์	รูปแบบการวิจัย	กรณีศึกษาโดยวิธีผ่าตัด	-การปรับอุณหภูมิห้อง
2.Kent A. L. and Williams J., 2007.	-เพื่อศึกษาผลของการเพิ่ม อุณหภูมิห้องผ่าตัด และ ห้องคลอด ร่วมกับการใช้ พลาสติก Polyethylene wrap ห่อตัวในทารกเกิด ก่อนกำหนดที่อายุครรภ์ น้อยกว่า 32 สัปดาห์ ต่อ การเพิ่มอุณหภูมิแรกเริ่มที่ NICU (Nenatal Intensive Care Unit)	Quasi experimental ระดับ B วิธีการวิจัย	-ในกลุ่มทารกที่อายุครรภ์ 24-27 สัปดาห์ -ในช่วงที่ 1-3 ทารกมีอุณหภูมิ เฉลี่ยแรกเริ่มที่ NICU 35.3 °C , 35.9 °C และ 37 °C ตามลำดับ (Kruskal- wallis p < .0001) -ช่วงที่ 1 ทารกมีอุณหภูมิแรกเริ่มที่ NICU อยู่ระหว่าง 32.8 – 36.4 °C คลอดปกติ ออกเป็น 3 ช่วง ในแต่ละ ช่วงของการศึกษา จะแบ่งทารกออกเป็น 2 กลุ่มย่อยคืออายุครรภ์ 24-27 สัปดาห์ และอายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์	คลอดและห้องผ่าตัดโดย ในทารกที่อายุครรภ์ 24- 27 สัปดาห์ ให้ปรับ อุณหภูมิห้องไว้ที่ 26-28 °C และในกลุ่มทารกที่มี อายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์ ให้ปรับอุณหภูมิห้องไว้ที่ 25 °C ร่วมกับการใช้ พลาสติก Polyethylene wrap ห่อตัว ช่วยลดและ ป้องกันการเกิดภาวะ อุณหภูมิร่างกายต่ำ

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลย้อนกลับ

โดยใช้แพลตฟอร์ม

7.2 การใช้แพลตฟอร์มการรวบรวมการปฐมภูมิ (n = 2)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
admission temperature in preterm infants”	กลุ่มตัวอย่าง -ทารกเกิดก่อนกำหนดอายุ ครรภ์น้อยกว่า 32 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย อายุครรภ์ 24-27 สัปดาห์ และอายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์ ที่คลอดโดยวิธี ผ่าตัด (caesarean section) หรือคลอดปกติ	- ก.ค. 2002 ดูเรื่องอุณหภูมิแรกเกิดที่ NICU ซึ่งช่วงนี้จะปรับอุณหภูมิห้อง ผ่าตัดไว้ที่ 20 °C หลังเกิดทารกจะถูกลู ไว้ใต้ radiant warmer เช็ดตัวให้แห้งและ ห่อด้วยผ้าห่มที่มีการอุ่นผ้ารองไว้ก่อน แล้ว ช่วงที่ 2 พ.ย. 2002 – ต.ค. 2003 ได้มีการ ปรับอุณหภูมิห้องผ่าตัดในช่วง 26-28 °C (กรณีผ่าตัดคลอดทารกที่มีอายุครรภ์ ≤ 27 สัปดาห์) และปรับอุณหภูมิห้อง ผ่าตัดไว้ที่ 25 °C (กรณีผ่าตัดคลอด ทารกที่มีอายุครรภ์ ≥ 28-35 สัปดาห์) ช่วงที่ 3 ตั้งแต่ ก.ย. 2004 นอกจากจะมี	มีทารก 27% (4/15) ที่มีอุณหภูมิ ≥ 36.4 °C มีทารก 1 คน ที่อุณหภูมิ มากกว่า 37.5 °C -ช่วงที่ 3 ทารกที่มีอุณหภูมิแรกเกิดที่ NICU อยู่ระหว่าง 36 – 37.8 °C มี ทารก 80% (8/10) ที่มีอุณหภูมิ ≥ 36.4 °C มีทารก 2 คน ที่อุณหภูมิ มากกว่า 37.5 °C -ในกลุ่มทารกที่อายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์	โดยเฉพาะในทารกที่มี อายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์
สถานที่	The Canberra Hospital in Australia		-ในช่วงที่ 1-3 ทารกที่มีอุณหภูมิ เฉลี่ยแรกเกิดที่ NICU 36.3 °C , 36.5 °C และ 36.6 °C ตามลำดับ	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลรอบอนุชนนิตแฟรงส์

โดยใช้แพลตฟอร์ม

7.2 การใช้แพลตฟอร์มการรวบรวมการปรับอุณหภูมิห้อง (n = 2)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
2.Kent A. L. and Williams J., 2007. (ต่อ)		การเพิ่มอุณหภูมิห้องผ่าตัดแล้ว หลังเกิด จะมีการห่อตัวทารกด้วยพลาสติก polyethylene ซึ่งจะมีการเก็บข้อมูล ในช่วงนี้โดยดูอุณหภูมิแรกที่ NICU โดยวัดอุณหภูมิทางรักแร้ด้วยปรอท อัตโนมัติ และมีการบันทึกข้อมูลได้แก่ อายุครรภ์, น้ำหนัก, อุณหภูมิแรกที่ NICU, อัตราการเสียชีวิต, จำนวนวันที่ใช้ เครื่องช่วยหายใจ, จำนวนวันที่ใช้ ออกซิเจน, การเกิด NEC, IVH grade 3,4 และการเกิดการติดเชื้อ(late infection) ทารกที่คลอดในหออคลอดก็จะมีการ ปรับอุณหภูมิห้องคลอดเช่นกัน แต่	การเพิ่มอุณหภูมิห้องผ่าตัดแล้ว หลังเกิด (Kruskal- wallis p < .005) -ช่วงที่ 1 ทารกมีอุณหภูมิแรกที่ NICU อยู่ระหว่าง 34.7 – 38 °C มี ทารก 46% (26/56) ที่มีอุณหภูมิ≥ 36.4 °C มีทารก 1 คนที่อุณหภูมิ มากกว่า 37.5 °C -ช่วงที่ 2 ทารกมีอุณหภูมิแรกที่ NICU อยู่ระหว่าง 35.8 – 37.2 °C มีทารก 60% (12/20) ที่มี อุณหภูมิ> 36.4 °C -ช่วงที่ 3 ทารกมีอุณหภูมิแรกที่ NICU อยู่ระหว่าง 35 – 37.8 °C มี ทารก 79% (30/38) ที่มีอุณหภูมิ>	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลรอบอนุชนนิตแพร่รังสี

โดยใช้แพลตฟอร์ม

7.2 การใช้แพลตฟอร์มการรวบรวมการวิจัย (n = 2)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
2.Kent A. L. and Williams J., 2007. (ต่อ)	อุณหภูมิห้องคลอดจะไม่เพียงพอที่จะ ห้องผ่าตัด	36.4 °C มีทารก 1 คน ที่อุณหภูมิ มากกว่า 37.5 °C -ในเรื่องของอัตราการรอดชีวิต, จำนวนวันใส่เครื่องช่วยหายใจ, จำนวนวันให้ออกซิเจน,การเกิด Necrotizing enterocolitis (NEC)และ Intraventricular hemorrhage (IVH) และการติดเชื้อ (late infection) ทั้ง 3 ช่วงเวลาไม่แตกต่างกันในทาง สถิติ		
			-พบว่าทารกและอายุครรภ์มีผล ต่ออุณหภูมิแรกรับที่ NICU อย่าง	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางพฤติกรรมก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลรอบอนุชนดิแฟรงลี

โดยให้พลาคติข้อห้าม

7.2 การให้พลาคติข้อห้ามทางกร่วมกับการปรับพฤติกรรมห้อง (n = 2)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
2.Kent A. L. and Williams J., 2007. (ต่อ)			มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .04$, $p = .004$ ตามลำดับ) -ในช่วงที่ 1 และ 2 พบว่าน้ำหนัก มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิแรก รับที่ NICU ($p < .0001$, $p < .009$ ตามลำดับ) -ทั้ง 3 ช่วงเวลา อายุครรภ์ที่มีผลต่อ อุณหภูมิแรกรับที่ NICU ($p < .0001$, $p = .03$, $p = .05$ ตามลำดับ)	
กรณีตลอดปกติ				
-อายุครรภ์และน้ำหนักในครั้งที่ 3 สูงกว่าช่วงที่ 1 และ 2 อย่างมี				

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในการกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลรอบอนุชนนิตแฟรงลี

7.2 การใช้แพลตฟอร์มการกร่วมกับการปรับอุณหภูมิห้อง (n = 2)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
2.Kent A. L. and Williams J., 2007. (ต่อ)			นัยสำคัญทางสถิติ($p = .01, p = .005$ ตามลำดับ) -ในการกที่อายุครรภ์ 24-27 สัปดาห์อุณหภูมิแรกจับที่ NICU ทั้ง 3 ช่วงเพิ่มสูงขึ้น (35.6°C, 35.8°C, 35.9°C) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .6$) -ในการกที่อายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์อุณหภูมิแรกจับที่ NICU ทั้ง 3 ช่วงเพิ่มสูงขึ้น (36.5°C, 36.6°C, 36.7°C) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .17$) -ช่วงที่ 1 และ 2 พบว่าอุณหภูมิ	โดยใช้แพลตฟอร์ม

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยให้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.2 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกร่วมกับการปรับอุณหภูมิห้อง (n = 2)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
2.Kent A. L. and Williams J., 2007. (ต่อ)			แรกรับที่ NICU $\geq 36.4^{\circ}\text{C}$ จาก 16.7% เป็น 47% -ทารกที่อุณหภูมิมากกว่า 36.4°C ในทั้ง 3 ช่วงเวลา คือ ทารกที่มี อายุครรภ์ 28-31 สัปดาห์ (60.8%, 68.7% และ 74.2% ตามลำดับ)	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้เครื่องมือการวิจัยที่เชื่อถือได้

7.3 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกควบคู่กับการใช้อุปกรณ์ป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
ผู้วิจัย I.Lyon A. J. and Stenson, 2004.	วัตถุประสงค์ -เพื่อศึกษาการใช้ ถุงพลาสติกโพลีเทน (polythene) ห่อตัวทารกตั้ง แต่แรกเกิดเพื่อลดการ สูญเสียความร้อนในทารก เกิดก่อนกำหนด	รูปแบบการวิจัย Retrospective observation ระดับ C วิธีการวิจัย -ทารกหลังเกิดไม่ต้องเช็ดตัวให้แห้ง ห่อ ตัวด้วยถุงพลาสติกโพลีเทน ตั้งแต่เกิดถึง คอ แล้วใส่ห่มวกให้ทารก โดยทำ ภายใต้ radiant warmer -การตรวจร่างกายทารกเช่น การฟัง การ ดูสามารถทำผ่านถุงพลาสติกได้เลย -ถ้าต้องการให้สารน้ำทางหลอดเลือด	-ในช่วงที่มีการใช้พลาสติกห่อตัว ทารกซึ่งเริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 จนถึงปัจจุบัน พบว่าทารกมี อุณหภูมิแรกเกิดที่ต่ำกว่าทารก แรกเกิดสูงชันกว่าตอนไม่ได้ใช้ พลาสติก (ในช่วง ปีก่อนค.ศ. 1994 - 1999) ปัจจุบันพบว่าไม่มี ทารกมีภาวะอุณหภูมิกายต่ำเมื่อ แรกเกิดที่หออภิบาลทารกแรกเกิด โดยมีอุณหภูมิแรกเกิดเฉลี่ยอยู่ ในช่วง $37 \pm 0.7^{\circ}\text{C}$ ในกลุ่ม ทารกที่มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ เล็กน้อย ไม่ได้มีการตรวจสอบว่า	-การลดสูญเสียความร้อน ในทารกเกิดก่อนกำหนด ที่มีอายุครรภ์ตั้งแต่ 23 - 28 สัปดาห์ สามารถทำ ได้โดยใช้ถุงพลาสติก โพลีเทน (polythene) ห่อตัวทารกแรกเกิด ตั้งแต่แรกเกิดในห้อง คลอดโดยไม่ต้องเช็ดตัว ให้แห้ง ร่วมกับการสวม ห่มวกให้ทารก โดยทำ ภายใต้ radiant warmer เมื่อต้องการให้สารน้ำ

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางทันตกรรมก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลเบื้องต้น

7.3 การใช้พลาสติกหุ้มทารกกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันความเสียหายบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
1.Lyon A. J. and Stenson, 2004. (ต่อ)	สถานที่ Simpson Center for Reproductive Health ประเทศอังกฤษ	(vascular access) ให้ตัดเปิดรู ถุงพลาสติกเฉพาะบริเวณที่ต้องการให้ สารน้ำ -เมื่อนำทารกส่งหน่วยอภิบาลทารกแรก เกิดให้ใช้ transport incubator ซึ่งเปิด เครื่องให้มีการทำงานตลอดเวลาที่มีการ นำทารกไปส่งหน่วยอภิบาลทารกแรก เกิด (เครื่องทำงาน โดยใช้แบตเตอรี่) -เมื่อถึงหน่วยอภิบาลทารกแรกเกิด ให้ ส่งน้ำหนักขณะที่ยังห่อตัวด้วย พลาสติก แล้วนำทารกเข้าตู้อบที่มีการ ทำให้อุ่นไว้รออยู่ก่อนแล้ว (prewarm) แล้วนำพลาสติกออก	มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อของ มารดาหรือไม่	ทางหลอดเลือดให้ตัด เปิดถุงพลาสติกเฉพาะ บริเวณที่ต้องการให้สาร น้ำ ถ้าต้องการส่ง น้ำหนักให้ส่งทั้ง ถุงพลาสติกได้เลย เมื่อ จะนำทารกส่งหน่วย อภิบาลทารกแรกเกิด ให้ ใช้ transport incubator ซึ่งเปิดเครื่องให้มีการ ทำงานตลอดเวลาใน ระหว่างที่นำทารกไปส่ง หน่วยอภิบาลทารกแรก

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแฟร้งลี

7.3 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกร่วมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันความสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
1. Lyon A. J. and Stenson, 2004. (ต่อ)		- วัตถุประสงค์ทางรังสีความร้อน อิเล็กทรอนิกส์ (electronic thermometer)		เกิด (เครื่องทำงานโดย ใช้แบตเตอรี่)
ผู้วิจัย	วัตถุประสงค์	รูปแบบการวิจัย		
2. Bredemeyer S. , Reid S. and Wallace M., 2005.	เพื่อศึกษาผลการใช้ พลาสติก (shrink wrap 23 μm; Southern Cross Tapes Pty Ltd, Gosford, Australia)	Quasi experimental ระดับ B วิธีการวิจัย	- เมื่อคิดในภาพรวม (ทารกที่มี อายุครรภ์ น้อยกว่า 27 – 29 สัปดาห์) ทารกกกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ พลาสติกห่อตัว มีภาวะอุณหภูมิ กายต่ำ (อุณหภูมิ น้อยกว่า 35.6 °C) มากกว่ากลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัว (13 vs. 2 ราย, $X^2 = 5.12$, d.f. = 1, p = .02)	- ทารกที่มีอายุครรภ์ น้อย กว่า 30 สัปดาห์ (โดยเฉพาะทารกที่มีอายุ ครรภ์น้อยกว่า 27 สัปดาห์) หลังเกิดไม่ต้องการ เช็ดตัวให้แห้งแล้วห่อตัว ด้วยพลาสติก polyethylene มีเพียง ศีรษะและสายสะดือ
เรื่อง “Thermal management for premature births”	ห่อตัวทารกตั้งแต่แรกเกิด ในทารกที่มีอายุครรภ์น้อย กว่า 30 สัปดาห์ ในช่วง	แบ่งการศึกษออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงก่อนใช้พลาสติกห่อตัว กับ ช่วง หลังมีการใช้พลาสติกห่อตัว		

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการดูแลทารกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือการประเมินคุณภาพงานวิจัย

7.3 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกควบคู่กับการใช้อุปกรณ์ให้ความร้อนบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
2. Bredemeyer S., Reid S. and Wallace M., 2005 (ต่อ)	ระหว่าง resuscitation และ ระหว่างรอให้อุณหภูมิ ทารกอยู่ในช่วงปกติ	ช่วงที่ 1 กลุ่มควบคุมได้จากการทบทวน เวชระเบียน (retrospective) ทารกที่เกิด ในช่วง ม.ค- ธ.ค. 2001 ซึ่งหลังเกิดได้รับการ ดูแลโดยชุดตัวให้แห้งทันทีด้วยผ้า อุ่น ภายใต้ radiant warmer แล้วถูกนำส่ง NICU ด้วย radiant warmer ซึ่งมีการเปิด power เครื่อง radiant warmer ไว้ด้วย ช่วงที่ 2 กลุ่มทดลอง หลังเกิดไม่ต้อง ชุดตัวให้แห้งแล้วห่อตัวด้วยพลาสติก มี เพียงศีรษะและสายสะดือเท่านั้นที่อยู่ นอกพลาสติกออกมา ศีรษะเท่านั้นที่ ชุดให้แห้ง แล้วห่อศีรษะด้วย undercast padding (Webrii II® ; Tyco	ไม่ได้ใช้พลาสติกห่อตัว อุณหภูมิแรกที่ NICU ต่ำกว่า กลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัวอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (36.4 และ 36.8 °C, p < .01) ถ้าคิดแยกกลุ่ม ทารกในกลุ่มที่อายุครรภ์น้อยกว่า 27 สัปดาห์ที่ได้รับการห่อตัวด้วย พลาสติก polyethylene มีอุณหภูมิ สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ ใช้พลาสติกห่อตัวอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (36.7 และ 36 °C, Z = 108.50, p < .01) แต่ ในกลุ่มทารกที่มีอายุครรภ์ 27 – 29	โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม ทางด้านการวิจัยไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือการประเมินคุณภาพ

โดยใช้แพลตฟอร์ม PRISMA

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยทารกแรกเกิดก่อนกำหนด (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
2. Bredemeyer S., Reid S. and Wallace M., 2005 (ต่อ)	ทารกที่เกิดในช่วง ม.ค. - ธ.ค. 2001 จำนวน 84 ราย อายุครรภ์ 27 (23-29) สัปดาห์ โดยแบ่งทารกออกเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มที่ 1 มีอายุครรภ์น้อยกว่า 27 สัปดาห์ จำนวน 30 ราย และทารกที่มีอายุครรภ์มากกว่า 27 สัปดาห์ จำนวน 54 ราย	เมื่อจะนำทารกส่ง NICU ให้ห่อตัวด้วยผ้าขนหนูอุ่นอีกชั้นหนึ่ง โดยทำผ้าขนหนูเป็นลักษณะรังนก (nest) เมื่อถึง NICU วัดอุณหภูมิทางรักแร้ด้วยปรอทวัดอุณหภูมิแบบไม่รบกวนทารก (non-invasive) ถ้าต้องการทำการห่อตัวทารก การห่อตัวด้วยผ้าขนหนูอุ่นอีกชั้นหนึ่ง การห่อตัวด้วยพลาสติก จะใช้เวลาน้อยกว่า 5 นาที การห่อตัวด้วยพลาสติก จะใช้เวลานานกว่า 5 นาที การห่อตัวด้วยพลาสติก จะใช้เวลานานกว่า 5 นาที	สัปดาห์ อุณหภูมิแรกเกิดที่ NICU ในกลุ่มที่ใช้พลาสติก กับกลุ่มที่ไม่ใช้พลาสติก ไม่แตกต่างกัน ในทางสถิติ (37 และ 36.6 °C, p = .13) เมื่อคิดในภาพรวม ทารกที่ได้รับ การห่อตัวด้วยพลาสติก จะใช้เวลาในการทำให้อุณหภูมิคงที่น้อยกว่า กลุ่มที่ไม่ได้ใช้พลาสติก (3 และ 5 ชั่วโมง, p < .01)	ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ให้ทำในขณะที่ยังห่อตัวด้วยพลาสติก จะเอาพลาสติกออกก็ต่อเมื่อทารกทำการห่อตัวแล้ว และทารกมีอุณหภูมิเหมาะสมแล้ว

-ทารกที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 27

45 (2-93) p = 0.02

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางพฤติกรรมก่อนกำหนด โดยใช้แพลตฟอร์มชนิดแฟร้งลี

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการร่วมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความรื้อนบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
2. Bredemeyer S. ,Reid S. and Wallace M., 2005 (ต่อ)	กลุ่มทดลอง ทารกที่เกิดในช่วง เม.ย. 2002- มี.ค. 2003 จำนวน 57 ราย มีอายุครรภ์ 27 (23- 29) สัปดาห์โดย แบ่งทารกออกเป็น 2 กลุ่ม ย่อย คือทารกที่มีอายุครรภ์ น้อยกว่า 27 สัปดาห์จำนวน 22 ราย และทารกที่มีอายุ ครรภ์มากกว่า 27 สัปดาห์ จำนวน 35 ราย นำหนัก แรกเกิดอยู่ที่เปอร์เซ็นต์ไทล์		สัปดาห์ ที่ชั่วโมงที่ 6 หลังเกิด ทารกกลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัว อุณหภูมิสูงจะต่ำกว่ากลุ่ม ที่ไม่ใช้พลาสติกห่อตัวอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (36.2 และ 36.8, p = .01) (ถ้าคิดในภาพรวม อุณหภูมิสูงทั้งสองกลุ่มไม่ แตกต่างกันในทางสถิติ(35.9 และ 36, p = .73) -เมื่อคิดในภาพรวม ชั่วโมงที่ 6 หลังเกิดทารกกลุ่มที่ใช้พลาสติก ห่อตัว จะใช้ระดับ ความชื้นของ	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางสุขภาพก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลย้อนกลับ

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการให้ข้อมูลย้อนกลับในการดูแลสุขภาพก่อนเกิดภาวะฉุกเฉิน (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
2. Bredemeyer S., Reid S. and Wallace M., 2005 (ต่อ)	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่ ห้องผู้ป่วยหนักทารกแรก เกิดในประเทศออสเตรเลีย	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่ ห้องผู้ป่วยหนักทารกแรก เกิดในประเทศออสเตรเลีย	ดูข้อ (humidity) สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ ใช้แพลตฟอร์มตัวอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) -เมื่อคิดในภาพรวม ทารกที่ได้รับ การให้อาหารด้วยแพลตฟอร์ม จะม ีจำนวนทารกที่มีอุณหภูมิร่างกายที่ NICU มากกว่า 37.2°C ในช่วง 12 ชั่วโมงแรกเกิด มากกว่า กลุ่มที่ ไม่ได้ใช้แพลตฟอร์มที่มีนัยสำคัญ ทางสถิติ (27 และ 42 ราย, $p < .01$) เมื่อคิดแยกกลุ่ม ทารกที่มี อายุครรภ์ น้อยกว่า 27 สัปดาห์ และกลุ่มที่มีอายุครรภ์ 27-29	โดยใช้แพลตฟอร์ม

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลรอบอนุชนดิแฟรงลี

7.3 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกร่วมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง		วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
2. Bredemeyer S., Reid S. and Wallace M., 2005 (ต่อ)				ศึกษาว่า กลุ่มที่ใช้พลาสติกห่อตัว จะมีจำนวนทารกที่มีอุณหภูมิ มากกว่า 37.2 °C ในช่วง 12 ชั่วโมงแรกเกิด มากกว่ากลุ่มที่ไม่ ใช้พลาสติกอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ (p = .05 และ < .01)	
ผู้วิจัย		วัตถุประสงค์	รูปแบบการวิจัย	-ทารกเกิดก่อนกำหนดที่ใช้ Vinyl Bags จะมีอุณหภูมิแรกรับที่ NICU สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้ Vinyl Bags อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ (35.9 ± 0.3 และ 34.9 ± 0.24	
3. Mathew B. et al., 2007.		-เปรียบเทียบผลการใช้ Vinyl Bags (Vi-Drape ® isolation bag) กับ ไม่ใช้	Quasi experimental ระดับ B	-ทารกเกิดก่อนกำหนดที่ อายุครรภ์ 26-27 สัปดาห์ น้ำหนัก 800-900 กรัม หลังเกิดไม่ต้องเซ็ดตัวให้ แห้ง แล้วนำทารกใส่	
เรื่อง “Vinyl Bags		Vinyl Bags ในทารก เกิด			

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.3 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกควบกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
Prevent Hypothermia at Birth in Preterm Infants"	ก่อนกำหนด โดยดูเรื่อง ของ -อุณหภูมิแรกเกิดที่ NICU -ความต้องการการใช้ ออกซิเจนใน 24 ชั่วโมง แรก -ค่า cord blood pH ใน 6 ชั่วโมงแรกหลังเกิด	วิธีการวิจัย -ศึกษาทารกก่อนกำหนดที่คลอดปกติ/ คลอด โดยวิธีผ่าตัด โดยอุณหภูมิห้อง ผ่าตัดจะอยู่ที่ 20-21 °C โดยก่อนคลอด จะมีการเปิด radiant warmer สำหรับ เตรียมรับเด็ก โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด -หลังเกิดเด็กทุกคนจะได้รับการดูแล ภายใต้ radiant warmer กลุ่มควบคุมจะ ได้รับการเช็ดตัวให้แห้ง แล้ววางทารก ไว้ใต้ radiant warmer กลุ่มทดลอง หลังเกิดไม่ต้องเช็ดตัวแล้วนำทารกใส่ Vinyl Bags ตั้งแต่ทำจนถึงบริเวณคอ 28 สัปดาห์" นำหนัก 800-	°C, p = .002) -ค่า cord blood pH ตอนแรกเกิด ทั้งสองกลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน (7.33 ± 0.02 ในกลุ่มที่ใช้ Vinyl Bags และ 7.33 ± 0.01 ในกลุ่มที่ ไม่ใช้ Vinyl Bags) -ในช่วง 6 ชั่วโมงแรกหลังเกิดค่า cord blood pH ในกลุ่มที่ไม่ใช้ Vinyl Bags จะต่ำกว่ากลุ่มที่ใช้ Vinyl Bags อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ (7.32 ± 0.02 และ 7.22 ± 0.04, p = .03) -ในกลุ่มที่ไม่ใช้ Vinyl Bags จะมี	Vinyl Bags ตั้งแต่ทำถึง บริเวณคอ ส่วนศีรษะ เช็ดให้แห้ง แล้วใส่ หมวกให้ทารก แล้ววาง ทารกไว้ใต้ warmer ในช่วงระหว่าง รอนำทารกส่ง NICU โดย ก่อนคลอดจะต้องมีการ เปิด radiant warmer (prewarm) สำหรับ เตรียมรับเด็กไว้ก่อน โดยตั้งอุณหภูมิไว้สูงสุด ถ้าต้องการทำ umbilical

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.3 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกควบกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันความสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
3.Mathew B. et al., 2007. (ต่อ)	900 กรัม โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม จำนวน 13 คน ทารกหลัง เกิดได้รับการเช็ดตัวให้แห้ง แล้ววางทารกไว้ใต้ radiant warmer	แล้ววางทารกไว้ใต้ radiant warmer ถ้า ต้องการทำ umbilical catheter จะเปิดดู ถุง Vinyl Bags เฉพาะบริเวณสะดือ -จะนำทารกส่ง NICU โดยใช้ transport incubator ซึ่งปิดอุณหภูมิไว้ก่อน โดยตั้ง อุณหภูมิ 35 °C เมื่อถึง NICU ก็จะนำเด็ก เข้าตู้อบ ซึ่งตั้งอุณหภูมิตาม N.T.E. (Neutral thermal environment) แล้ววัด อุณหภูมิทางรักแร้โดยใช้ปรอท อัตโนมัติ	ความต้องการใช้ออกซิเจนใน 24 catheter จะเปิดดูถุง Vinyl Bags เฉพาะ บริเวณสะดือ เมื่อจะนำ ทารกส่งไปยัง NICU ให้ ใช้ transport incubator ซึ่งตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 35 °C	
กลุ่มทดลอง จำนวน 14 คน ทารกหลังเกิด ไม่ต้องเช็ด ตัวแล้วนำทารกใส่ Vinyl Bags ตั้งแต่ทำงานถึง บริเวณคอ ส่วนศีรษะจะ เช็ดให้แห้งแล้วใส่หมวก แล้ววางทารกไว้ใต้ radiant				

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางทันตกรรมก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลเบื้องต้น

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการให้ข้อมูลป้องกันภาวะฉุกเฉินทางทันตกรรม (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
3.Mathew B. et al., 2007. (ต่อ)	warner เกณฑ์คัดออก -ทารกมีรูเปิดที่ผนังหน้า ท้อง -ทารกมีผิวหนังพุพอง / โรคผิวหนังพุพอง			
	สถานที่ NICU Women and Children's Hospital of Buffalo			

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสี

7.3 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกร่วมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
ผู้วิจัย 4.Lee HC, Ho QT and Rhine WD., 2008.	วัตถุประสงค์ -เพื่อศึกษาผลการดำเนิน โครงการพัฒนาคุณภาพ เรื่อง การเพิ่มอุณหภูมิแรก รับ (วัดทางรักแร้) ที่ NICU ในเด็กแรกเกิดที่มีน้ำหนัก ตัวน้อย (VLBW: very low birth weight) กลุ่มตัวอย่าง ทารกเกิดก่อนกำหนด น้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,500 กรัม โดยแบ่งทารก ออก	รูปแบบการวิจัย Retrospective (Cohort study) ระดับ C วิธีการวิจัย -ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ซึ่ง พบว่า 76 % ของเด็กแรกเกิดมีน้ำหนักตัว น้อย อุณหภูมิแรกรับที่ NICU มีอุณหภูมิ < 36 °C -กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่ปฏิบัติตามแนว ปฏิบัติของโครงการพัฒนาคุณภาพเพื่อ ป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ โดยมีแนว	-ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิก่อนดำเนิน โครงการพัฒนาคุณภาพ เท่ากับ 35.4 °C หลังดำเนินโครงการ 36.2 °C (p < .0001) -ค่ากลางอุณหภูมิก่อนดำเนิน โครงการ 35.6 °C หลังดำเนิน โครงการ 36.3 °C -ก่อนดำเนินโครงการมีทารก 76% ที่มีอุณหภูมิแรกรับที่ NICU < 36 °C หลังดำเนินโครงการ พบว่ามีการ 32 % ที่มีอุณหภูมิ แรกรับที่ NICU < 36.6 °C -ถ้าแบ่งช่วงน้ำหนักทารกแรกเกิด	-การป้องกันการเกิด ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำใน ทารกเกิดก่อนกำหนดที่มี น้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม สามารถทำได้โดย 1.เปิด radiant warmer ไว้ ก่อนที่ทารกจะเกิด 2.การใช้ polyethylene wraps 3.การใช้ผ้าห่มไฟฟ้า ระหว่างการคลอด 4.การเตรียมห่มไว้ หลายๆ ขนาด เพื่อให้มี

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินภัยคุกคามก่อนกำหนด โดยใช้แพลตฟอร์มชนิดแฟร้งลี

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการกร่วมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันความรุนแรงบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
4.Lee HC, Ho QT and Rhine WD., 2008. (ต่อ)	เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม ได้จากการ ทบทวนวรรณกรรม 18 เดือนก่อนดำเนินโครงการ พัฒนาคุณภาพ (ก.ค 2003- ธ.ค. 2004) จำนวน 134 คน ซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ย 1,123 กรัม อายุครรภ์ 28.8 สัปดาห์	ปฏิบัติของโครงการ 5 ข้อ ดังนี้ 1.เปิด radiant warmer ไว้ก่อนที่ทารกจะ เกิด 2.การใช้ polyethylene wraps 3.การใช้ผ้าห่มไฟฟ้าระหว่างการคลอด 4.การเตรียมหมวกไว้หลายๆ ขนาด เพื่อให้มีขนาดเหมาะสมกับทารกแต่ละ ราย 5.มีการอุ่นผ้าห่มไว้ก่อน	ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ < 750 กรัม , 750-999 กรัม, 1,000-1,249 กรัม และ 1,250 – 1,499 กรัม พบว่าทั้ง 4 กลุ่ม เมื่อปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ ของโครงการพัฒนาคุณภาพ พบว่าเกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .02, p < .0001, p < .0001 และ p < .0002 ตามลำดับ)	ขนาดเหมาะสมกับทารก แต่ละราย 5.มีการอุ่นผ้าห่มไว้ก่อน (ใช้หลายวิธีร่วมกัน) -ในโครงการพัฒนา คุณภาพเรื่องนี้ ยังได้ แนะนำถ้าทารกถ่าย ปัสสาวะรดพลาสติกที่ ห่อตัว ให้เช็ดปัสสาวะ ออกและเช็ดพลาสติกให้ แห้งด้วยผ้าอุ่น หรือ แนะนำให้ใส่ถุง urine bag ให้กับทารก

กลุ่มทดลอง ได้จากการเก็บ

ข้อมูลหลังมีการดำเนิน

โครงการพัฒนาคุณภาพ

เป็นเวลา 15 เดือน (ก.ค

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในการแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลรอบอุณหภูมิตั้งแต่

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการร่วมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง /สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
4.Lee HC, Ho QT and Rhine WD., 2008. (ต่อ)	2005 – ก.ย. 2006) จำนวน 170 คน ซึ่งมีน้ำหนักเฉลี่ย 1,101 กรัม อายุครรภ์ 28.7 สัปดาห์		สัปดาห์ พบว่าเกิดภาวะอุณหภูมิ ร่างกายต่ำลดลงอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ (p < .0001, p < .0001, p < .0001และ p < .006 ตาม ลำดับ) -ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะ อุณหภูมิร่างกายต่ำ คือ การคลอดโดย วิธีผ่าตัด เนื่องจากอุณหภูมิใน ห้องผ่าตัดจะต่ำกว่าอุณหภูมิใน ห้องคลอด แต่เมื่อดำเนิน โครงการพบว่าในทางสถิติ	
	สถานที่ Lucile Packard Children's Hospital at Stanford USA.		คลอด โดยวิธีผ่าตัดไม่มีผลต่อการ เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้แพลตฟอร์มค้นหาและคัดกรอง

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการค้นคว้าเพื่อป้องกันภาวะฉุกเฉินในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
4.Lee HC, Ho QT and Rhine WD., 2008. (ต่อ)			-อัตราการตายและการเกิด เลือดออกในสมองระดับ 3 และ 4 (IVH: Intraventricular hemorrhage) ก่อน-หลัง ดำเนิน โครงการไม่แตกต่างกันในทาง สถิติ (5.2 และ 10 %, p = .13, 12.7 และ 8.5 %, p = .24 ตามลำดับ)	

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผรังสี

7.3 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกควบกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
ผู้วิจัย 5.Lbrahim CPH and Yoxall CW. ,2008.	วัตถุประสงค์ -เพื่อศึกษาผลของการใช้ ถุงพลาสติกสำหรับห่อ อาหาร โพลีเอทิลีน (food grade polythene bag) ใน ทารกแรกเกิดที่มีอายุครรภ์ น้อยกว่า 30 สัปดาห์	Retrospective observation ระดับ C	-ในภาพรวม(ทารกที่มีอายุครรภ์ 23-30 สัปดาห์)หลังจากใช้ พลาสติกห่อตัวทารกแรกเกิด พบว่ามีการเกิดภาวะ อุณหภูมิร่างกายต่ำ (อุณหภูมิวัดทาง รักแร้น้อยกว่า 36°C) ลดลง จาก 25% เหลือ 16% แต่ไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติ (p = .098) แต่เมื่อแยก คิด พบว่าทารกในกลุ่มที่มีอายุ ครรภ์ 28-30 สัปดาห์มีการเกิดภาวะ การเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก 19.4% เป็น 3.9% (p = .017)	-การป้องกันภาวะ อุณหภูมิร่างกายต่ำในทารก แรกเกิดที่มีอายุครรภ์ น้อยกว่า 23-29 สัปดาห์ น้ำหนัก 484-1,760 กรัม หลังเกิดไม่ต้องใช้ตัว ห่อตัวด้วยถุงพลาสติก สำหรับห่ออาหาร โพลี เอทิลีน (food grade polythene bag) ตั้งแต่เกิดถึงคอ ภายใต้อุณหภูมิ radiant warmer ส่วน ศีรษะใช้หมวกถักขน

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้พลาสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องมืออุณหภูมิตั้งแต่

7.3 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกร่วมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันภาวะสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
5.Lbrahim CPH and Yoxall CW. ,2008 (ต่อ)	ราย มีอายุครรภ์ 27 (24-29) สัปดาห์ น้ำหนัก 1,070 (484-1,565) กรัม โดย แบ่งเป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทารกที่มีอายุครรภ์ น้อยกว่า 28 สัปดาห์จำนวน 76 ราย และกลุ่มทารกที่มี อายุครรภ์ 28-30 สัปดาห์ จำนวน 54 ราย กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ใช้พลาสติก ห่อตัว เป็นการเกิดจำนวน 204 ราย มีอายุครรภ์	ห่อตัว (ไม่ได้บอกรายละเอียดเรื่องการ ดูแลทารกหลังเกิดไว้ในรายงาน) จาก การศึกษาในช่วงนี้พบว่ามีการคำนวณ 55.4 % ที่บันทึกอุณหภูมิแรกจับไว้ใน ระบบคอมพิวเตอร์ ช่วงที่ 2 เป็นช่วงที่ใช้ถุงพลาสติกห่อตัว ให้ทารกแรกเกิดที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 30 สัปดาห์ จากการศึกษาในช่วงนี้พบว่า มีทารกจำนวน 88.7 % ที่บันทึกอุณหภูมิ แรกจับไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ โดย หลังเกิดไม่ต้องเช็ดตัว ห่อตัวทารกด้วย ถุงพลาสติกสำหรับห่ออาหาร โพลีเอท (food grade polythene bag) ตั้งแต่เกิดถึง	แต่ในกลุ่มที่อายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์ อุบัติการณ์การเกิดภาวะ อุณหภูมิร่างกายต่ำลดลงแต่ไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ จาก 29.3% เป็น 24.8% (p = .58) -เปรียบเทียบภาวะhyperthermia (อุณหภูมิมีแนวโน้มต่ำกว่า มากกว่า 37 °C) ไม่ว่าจะคิด ภาพรวมหรือคิดแยกกลุ่ม พบว่า การใช้พลาสติกห่อตัวทำให้ อุบัติการณ์การเกิดภาวะ hyperthermia เพิ่มขึ้นกว่ากลุ่ม ที่ไม่ได้ใช้พลาสติก 39.8 และ	สัตัว (knitted woolen hat) ถ้าต้องการให้การ พยาบาลบางอย่างกับ ทารก สามารถติด พลาสติก เพื่อเปิดรู พลาสติกได้ เมื่อนำ ทารกไปหน่วยทารกแรก เกิด ให้คลุมตัวทารกด้วย ผ้าอุ่นอีกชั้นหนึ่ง แล้วใช้ radiant warmer (ไม่ได้ เปิด power เครื่อง) นำ ทารกไปหน่วยทารกแรก เกิด

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือการประเมินคุณภาพงานวิจัย

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการทบทวนการวิจัยเพื่อประเมินการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
5.Lbrahim CPH and Yoxall CW. ,2008 (ต่อ)	27(23-29) สัปดาห์ น้ำหนัก 952 (522-1,760) กรัม โดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทารกที่มี อายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์จำนวน 122 ราย และกลุ่มทารกที่มีอายุ ครรภ์ 28-30 สัปดาห์ จำนวน 82 ราย	คอ ภายใต้อุณหภูมิ radiant warmer ส่วนศีรษะ 12.5% (p < .001) ใช้หมวกถักขนสัตว์ (knitted woolen hat) ถ้าต้องการให้การพยาบาลบางอย่าง กับทารก สามารถลดผลกระทบ เพื่อเปิด รูปพลาสติกได้ เมื่อนำทารกไปหน่วย ทารกแรกเกิด ให้คลุมตัวทารกด้วยผ้า อุ่นอีกชั้นหนึ่ง แล้วใช้อุณหภูมิ radiant warmer (ไม่ได้เปิด power เครื่อง) นำทารกไป หน่วยทารกแรกเกิด วัดอุณหภูมิทาง รักแร้ด้วยปรอทวัดโน้มติ ภายใน 2 ชั่วโมงแรกเกิด		
สถานที่ Liverpool Women's Hospital, United Kingdom				

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลย้อนกลับ

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการให้ข้อมูลย้อนกลับกับการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
ผู้วิจัย 6. ศศิธร เหล็ยมพระ และ คณะ, 2553	วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเปรียบเทียบ อุบัติการณ์การเกิดภาวะ อุณหภูมิร่างกายต่ำของทารก เกิดก่อนกำหนดเมื่อแรกเกิด ไว้ในหออภิบาลทารกแรก	รูปแบบการวิจัย Quasi experimental ระดับ B วิธีการวิจัย 1. ผู้วิจัยสำรวจรายชื่อสตรีตั้งครรภ์ ที่ เจ็บครรภ์คลอดก่อนกำหนดในห้องรอ คลอด คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตาม คุณสมบัติที่กำหนด และทำการสุ่มกลุ่ม ตัวอย่างโดยวิธีจับสลาก เพื่อจัดเข้ากลุ่ม ทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยเก็บข้อมูล ตั้งแต่ พ.ศ. 2551 – ก.พ. 2552	-เมื่อแรกเกิดทั้ง 2 กลุ่มมีภาวะ อุณหภูมิร่างกายต่ำ (อุณหภูมิ < 36.5 °C) คิดเป็นร้อยละ 3.3 (กลุ่มละ 1 ราย) -ระยะเวลาที่ได้รับการดูแลหลัง คลอดในกลุ่มควบคุมเฉลี่ย 17.9 นาที กลุ่มทดลองใช้เวลาเฉลี่ย 19 นาที (ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ) -ระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายทารก จากห้องคลอดไปหออภิบาลทารก แรกเกิดในกลุ่มควบคุมเฉลี่ย 1.25 นาที กลุ่มทดลองใช้เวลาเฉลี่ย 1.03 นาที (ไม่แตกต่างกันในทาง	โดยใช้แพลตฟอร์ม ทางการนำงานวิจัยไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลรอบอุณหภูมิตั้งแต่

7.3 การใช้พลาสติกห่อหุ้มทารกควบคู่กับการใช้อุปกรณ์ป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
กำหนด"	กาย โดยเฉลี่ยเมื่อแรกจับ	2. ขั้นตอนในการเก็บข้อมูลมีดังนี้	สถิติ)	แล้วห่อตัวด้วยผ้าจำนวน
	ไว้ในห่ออุณหภูมิทารกแรก	2.1 กลุ่มควบคุม ได้รับพยาบาล	-อุบัติการณ์การเกิดภาวะอุณหภูมิ	2 ผืน แล้วสวมถุง
	เกิด ระหว่างทารกเกิดก่อน	ตามปกติ ดังนี้	กายนต่ำ เมื่อแรกจับไว้ในห่อ	พลาสติกใส ตั้งแต่ช่วง
	กำหนดที่ได้รับดูแล	2.1.1 เมื่อมารดาเจ็บครรภ์คลอดก่อน	อุณหภูมิทารกแรก เกิด ในกลุ่ม	ถ้าลดลงมาถึงขั้นหนึ่ง
	โดยใช้ชุดพลาสติกห่อตัวกับ	กำหนดเข้าสู่ระยะที่ 2 ของการคลอด	ควบคุมคิดเป็น 16.7% ในกลุ่ม	การนำทารกไปห่อ
	การพยาบาลตามปกติ กับ	ผู้วิจัยวัดอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์	ทดลองไม่พบภาวะอุณหภูมิกาย	อุณหภูมิตารกแรกเกิดทำ
	ทารกเกิดก่อนกำหนดที่	ห้องคลอด	ต่ำ (p = .05)	โดยนำทารกวางไว้ใน
	ที่ได้รับการดูแลตามปกติ	2.1.2 หลังจากระยะและลำตัวทารก โผล่	-อุณหภูมิกายโดยเฉลี่ยเมื่อแรกจับ	cmib และคลุมด้านบน
กลุ่มตัวอย่าง		พ้นช่องคลอด และผู้วิจัยให้การพยาบาล	ไว้ในห่ออุณหภูมิตารกแรกเกิด	ของ cmib ด้วยพลาสติก
	ทารกเกิดก่อนกำหนด	ทารกแรกเกิดเบื้องต้นในระยะหลัง	กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม	ใสที่เจาะรูเป็นวงกลม
		คลอดเรียบร้อยแล้ว นำทารกไปให้การ	โดยกลุ่มทดลองมีอุณหภูมิเฉลี่ย	ขนาด 5 นิ้ว จำนวน 1 รู
	จำนวน 60 ราย อายุครรภ์	ดูแลที่เตียงรับเด็กภายใต้เครื่องให้ความ	37.1± .36 °C กลุ่มควบคุมมี	บริเวณปลายเท้าอีก
	28-36 ⁺³ สัปดาห์ โดย	อบอุ่นชนิดแผ่รังสี (radiant warmer)	อุณหภูมิเฉลี่ย 36.6± .33 °C	ชิ้นหนึ่ง แล้วย้ายทารก

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้แพลตฟอร์ม
ภายใต้เครื่องมือค้นหาขั้นสูง

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการค้นคว้าเพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
6.ศศิธร เหลียมพระ และ คณะ, 2553 (ต่อ)	-เกิดจากการดำรงในช่วง การคลอดที่ไม่ใช่ มารดามี อุณหภูมิร่างกายน้อยกว่า 37.5 °C -ทารกไม่มีภาวะแทรกซ้อน ภายหลังคลอด "ไม่มีความ พิการแต่กำเนิด -มีคะแนน Apgar score ที่ 1 นาที เท่ากับ 7- 10 และที่ 5 นาที เท่ากับ 9-10 -ทารกมีอุณหภูมิ ภายหลังคลอดเมื่อวัดทาง ทวารหนัก 36 – 37.5 °C	ซึ่งตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 36.5 °C ใช้ผ้าอุ่นที่ วางรอไว้ใต้ radiant warmer เซ็ดน้ำคร่ำ บริเวณศีรษะ ใบหน้า ลำตัว แขน และ ขา ทารกให้แห้ง 2.1.3 วัดอุณหภูมิทางทวารหนักโดยสอด อิเล็กทรอนิกส์เทอร์โมมิเตอร์ ลึก 2 เซนติเมตร นาน 1 นาที (เป็นอุณหภูมิ ก่อนการทดลอง) 2.1.4 สวมหมวกที่ศีรษะ แล้วห่อตัวและ ศีรษะทารกด้วยผ้าแห้ง อุ้มทารกกลับมา ที่เตียงคลอด ผู้ช่วยคลี่ผ้าที่ห่อตัวและ ศีรษะทารกออก วางทารกบนอ้อมมารดา แล้วใช้ผ้าห่มคลุมมารดาและทารก	(p = .01)	ไปหออภิบาลทารกแรก เกิด

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินภายในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด โดยใช้แพลตฟอร์มชนิดแฟร้งลี

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการร่วมกับการใช้โปรแกรมป้องกันภาวะฉุกเฉินบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
6.ศศิธร เหลียมพระ และ คณะ, 2553 (ต่อ)	แบ่งทารกออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม เป็นทารกเกิดก่อนกำหนด จำนวน 30 ราย มีน้ำหนัก แรกเกิดเฉลี่ย 2,616 กรัม หลังเกิดได้รับการดูแล ตามปกติ	กระตุ้นให้ทารกได้รับ breastfeeding ใช้ เวลานานประมาณ 10 นาที จากนั้นห่อ ตัวทารกด้วยผ้ารับเด็กผืนเดิม และห่อ ด้วยผ้าลื่ออีกชั้นหนึ่ง แล้วสวม ถุงพลาสติกใส (ถุงเย็น ขนาด 30 X 45 cms) ตั้งแต่วางลำคอดลงมาถึงชั้นหนึ่ง		
กลุ่มทดลอง	เป็นทารกเกิดก่อนกำหนด จำนวน 30 รายมีน้ำหนัก แรกเกิดเฉลี่ย 2,590 กรัม หลังเกิดได้รับการดูแลโดย ใช้ชุดพลาสติกคลุมกับการ	2.1.5 นำทารกวางไว้ใน crib และคลุม ด้านบนของ crib ด้วยผ้าอีกชั้นหนึ่ง โดยเปิดบริเวณปลายเท้าไว้ แล้วย้าย ทารกไปห่อกับบาลทารกแรกเกิด 2.1.6 เมื่อทารกมาถึงหออภิบาลทารก แรกเกิด ห่อผ้าลื่อที่ห่อตัวเด็กออก วัด อุณหภูมิทางทวารหนักอีกครั้ง (เป็น		

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินภัยคุกคามก่อนกำหนด โดยใช้แพลตฟอร์ม
ภายใต้เครื่องมือค้นหาขั้นสูง

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการค้นคว้าเพื่อป้องกันความเสี่ยงด้านความปลอดภัย (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำวิจัยไปใช้
6. ศศิธร เหลียวพระ และ คณะ, 2553 (ต่อ)	ดูแลตามปกติ สถานที่ ห้องคลอด โรงพยาบาล ราชวิถี	อุณหภูมิร่างกายหลังการทดลอง) 2.2 กลุ่มทดลอง ได้รับการดูแลตามปกติ ร่วมกับการใช้ชุดพลาสติก ดังนี้ 2.2.1 ดำเนินการเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม ดังข้อ 2.1.1-2.1.3 2.2.2 หลังจากนั้นสวมหมวกที่ศีรษะ นำ ชุดพลาสติกที่ผู้วิจัยออกแบบไว้ซึ่งวาง รอไว้ได้ radiant warmer มาสวมให้ ทารก (ชุดพลาสติกเป็นชุดที่ทำจาก พลาสติกประเภท Non-woven ชนิด เคลือบฟิล์ม ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ แล้วใช้ใหม่ได้ ประมาณ 7-10 ครั้ง จนกว่าพลาสติกจะขาด เป็นชุดที่มี		

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินทางทันตกรรมก่อนกำหนด โดยใช้พลัสติกห่อหุ้ม
ภายใต้เครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแห้งสี

7.3 การใช้พลัสติกห่อหุ้มทารกพร้อมกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียความร้อนบริเวณศีรษะ (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
6. ศศิธร เหลียมพระ และ คณะ, 2553 (ต่อ)		ลักษณะคล้ายชุดหมี มีแขนยาวถึงข้อมือ และยาวถึงข้อเท้า เป็นชุดที่มีลักษณะ 2 ชั้นขึ้นนอกเป็นพลาสติก ชั้นในจะเย็บ บุด้วยผ้าป่านเพื่อเพิ่มความสุสบายให้ ทารก) แล้วห่อศีรษะและลำตัวทารกด้วย ผ้าแห้ง อุ้มทารกกลับมาที่เตียงคลอด ผู้ช่วยคลีฟ้าที่ห่อศีรษะและลำตัวออก วางทารกบนอ้อมารดา แล้วใช้ผ้าห่ม คลุมมารดาและทารก กระตุ้นให้ทารก ได้รับ breastfeeding ใช้เวลานาน ประมาณ 10 นาที จากนั้นห่อตัวทารก ด้วยผ้ารับเด็กสีนเดิม และห่อด้วย ผ้าล้าอีกชั้นหนึ่ง แล้วสวมถุงพลาสติก		

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันภาวะฉุกเฉินภัยคุกคามก่อนกำหนด โดยใช้แพลตฟอร์ม
ภายใต้เครื่องมือให้ข้อมูลเบื้องต้น

7.3 การใช้แพลตฟอร์มการป้องกันภัยคุกคามฉุกเฉินภัยคุกคามก่อนกำหนด (n = 6)

ลำดับ/ ผู้วิจัย/ปี/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์ / กลุ่ม ตัวอย่าง / สถานที่	รูปแบบการวิจัย / ระดับหลักฐานเชิง ประจักษ์ / วิธีการวิจัย	ผลการวิจัย	ความเกี่ยวข้องและแนว ทางการนำงานวิจัยไปใช้
6. ศศิธร เหลียวพพระ และ คณะ, 2553 (ต่อ)		ใช้ ตั้งแต่ช่วงล่างลงมาอีกชั้นหนึ่ง 2.2.3 นำทางการไว้ใน cmib และกลุ่ม ด้านบนของ cmib ด้วยพลศาสตร์ในขนาด 40 X 60 เซนติเมตร ที่มีขนาดเท่ากับ ขนาดของ cmib โดยเย็บเข้ามทั้ง 4 ด้าน เพื่อสะดวกในการคลุมทับด้านบนของ cmib ที่เจาะรูเป็นวงกลม ขนาด 5 นิ้ว จำนวน 1 รู บริเวณปลายเท้าอีกชั้นหนึ่ง แล้วย้ายการไปห่ออีกชั้นแรก เกิด เมื่อถึงหอพยาบาลแรกเกิด ถอดผ้าลำไส้และชุดพลาสติกที่ห่อตัว ทารกออก แล้ววัดอุณหภูมิทางทวาร หนักอีกครั้ง (อุณหภูมิหลังการทดลอง)		

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล

นางสาวกัณดินันท์ สอดสุข

วัน เดือน ปีเกิด

7 กรกฎาคม 2517

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

ประวัติการศึกษา

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนราธิวาส จังหวัด
นราธิวาส พ.ศ. 2539

ประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์และ
การผดุงครรภ์ชั้นหนึ่ง

มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2553

พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

(การพยาบาลเด็ก)

ที่อยู่ปัจจุบัน

1 หมู่ 5 ตำบลถนนขาด อำเภอเมือง จังหวัด
นครปฐม 73000

E-mail : Kuntinun01@gmail.com

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

พยาบาลวิชาชีพระดับชำนาญการ

หอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม

โรงพยาบาลนครปฐม

เบอร์โทรศัพท์ 034-243-280