

ผลของการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวต่อการตอบสนองต่อ
ความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า

นางสาวพรพรรณ พุ่มประดับ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

**THE EFFECT OF HEEL WARMING BY MUNG BEAN SOCK ON PAIN RESPONSE
IN NEWBORN RECEIVING HEEL PRICK**

Miss Pornphan Phumpradub

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Mastor of Nursing Science Program in Nursing Science**

Faculty of Nursing

Chulalongkorn University

Academic Year 2013

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวต่อการตอบสนองต่อ
ความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า
โดย นางสาวพรพรรณ พุ่มประดับ
สาขาวิชา พยาบาลศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ศาสตราจารย์ ดร. วิณา จีระแพทย์

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ร้อยตำรวจเอกหญิง ดร.ยุพิน อังศุโรจน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประนอม รอดคำดี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ศาสตราจารย์ ดร. วิณา จีระแพทย์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(อาจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ชัมภลิจิต)

พรพรรณ พุ่มประดับ : ผลของการประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า. (THE EFFECTS OF HEEL WARMING BY MUNG BEAN SOCK ON PAIN RESPONSE IN NEWBORNS RECEIVING HEEL PRICK.) อ. ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ศ. ดร. วิณา จีระแพทย์ , 94 หน้า.

การวิจัยกึ่งทดลองเพื่อศึกษาผลของการประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว ต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า ขณะเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า และหลังเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า นานที่ 1, 2 และ 3 กลุ่มตัวอย่าง คือ ทารกแรกเกิด อายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์ น้ำหนัก 2,500-4,000 กรัม ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องเด็กแรกเกิด จำนวน 70 ราย ทำการสุ่มด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้าเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 35 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ ภูมิแพ้และอุปกรณ์การประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวก่อนเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า และแบบประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด Neonatal Infant Pain Scale ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและมีค่าความเที่ยงของการสังเกตเท่ากับ 0.92 เก็บรวบรวมข้อมูลการตอบสนองต่อความเจ็บปวดด้วยการบันทึกวิดีโอที่ส้นขณะเจาะเลือดและหลังเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยายและสถิติทดสอบที

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด ขณะเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า กลุ่มที่ได้รับการประคบส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด หลังการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า นานที่ 1, 2 และ 3 ในกลุ่มที่ได้รับการประคบส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวสามารถลดการตอบสนองต่อความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สาขาวิชา.....พยาบาลศาสตร์..... ลายมือชื่อนิสิต.....

ปีการศึกษา.....2556..... ลายมือชื่อ.ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

5377634336 : MAJOR NURSING SCIENCE

KEYWORDS : HEEL WARMING / PAIN RESPONSE / NEWBORN

PORNPHAN PHUMPRADUB : THE EFFECTS OF HEEL WARMING BY MUNG BEAN SOCK ON PAIN RESPONE IN NEWBORNS RECEIVING HEEL PRICK.

ADVISOR : PROF. VEENA JIRAPAER, Ph.D., 92 pp.

This quasi-experimental research was to investigate the effects of heel warming by mung bean sock on pain response in newborns receiving heel prick. Subjects included 70 newborns with gestational age of 37 to 42 weeks and body weight of 2,500 to 4,000 grams, who were admitted to nursery ward. They were randomly selected into experimental group and control group, 35 in each group. Research intervention instruments consisted of the manual and equipment for heel warming by mung bean sock. Data collection instrument was the Neonatal Infant Pain Scale which had content validity and inter-rater reliability of 0.92. Data of pain responses were collected by video recording during and after receiving heel prick. Data were analyzed using descriptive statistics and independent t-test.

The results were as follows:

1. The mean score of pain response to heel prick in newborns receiving heel warming by mung bean sock was significantly lower than those who receiving conventional nursing care at the level of .05.
2. The mean score of pain response after heel prick at the 1st, 2nd and 3rd minute in newborns receiving heel warming by mung bean sock was significantly lower than those who receiving conventional nursing care at the level of .05.

The research findings revealed that heel warming by mung bean sock is an effective nursing intervention to reduce pain response in newborns receiving heel prick.

Field of Study.....Nursing Science..... Student Signature.....

Academic Year.....2013..... Advisor Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร.วิณา จีระแพทย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ความรู้ และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความใจใส่ ทুমเท รวมทั้งให้กำลังใจเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประนอม รอดคำดี ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ อ.ดร. ชูศักดิ์ ชัมภลิจิต กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้สละเวลาตรวจและแก้ไขเครื่องมือวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่ๆน้องๆ เพื่อนร่วมรุ่น รวมทั้งพี่ๆน้องๆ ที่ทำงานที่เป็นกำลังใจผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
สารบัญกราฟ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 แนวเหตุผลและสมมติฐานการวิจัย.....	5
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	7
1.5 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 ทารกแรกเกิด.....	9
2.2 การเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าทารกแรกเกิด.....	14
2.3 ความปวดในทารกแรกเกิด.....	16
2.4 การตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิด.....	22
2.5 ปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิด.....	32
2.6 การจัดการกับความเจ็บปวด.....	34

	หน้า
2.7 การประกบอุ้งส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว.....	36
3 วิธีดำเนินการวิจัย	42
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	42
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	45
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	49
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	59
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	59
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	62
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	67
รายการอ้างอิง.....	68
ภาคผนวก.....	73
ภาคผนวก ก ราชานามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของคู่มือ การประกบอุ้งส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว.....	74
ภาคผนวก ข คำชี้แจงและการพิทักษ์สิทธิ์ของทารกในการเข้าร่วมวิจัย.....	75
ภาคผนวก ค หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย.....	79
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	81
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	94

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงกายวิภาค ระบบประสาทในการรับรู้ความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด.....	25
2	แสดงคะแนน NIPS score.....	31
3	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ น้ำหนักแรกเกิด อายุครรภ์ อายุ.....	55
4	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารก แรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบ อุ่นส้นเท้า ด้วยถุงเท้าถั่วเขียวกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ ขณะเจาะเลือด บริเวณส้นเท้า และหลังเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าวันที่ 1,2 และ 3	57

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงตำแหน่งที่เจาะเลือดบริเวณสันเท้า.....	16
2	แสดงกลไกควบคุมปวดที่ไขสันหลังตามทฤษฎีประตูควบคุมความปวด.....	20
3	แสดงรูปแบบการทำงานอย่างครบวงจรของประตูควบคุมความปวด.....	21
4	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	41
5	สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย.....	53

สารบัญญกราฟ

กราฟ		หน้า
1	แสดงอุณหภูมิเฉลี่ยของอุณหภูมิที่อุณหภูมิในไมโครเวฟ 1 นาที ใส่งนวน.....	38
2	แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด ที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า ระหว่างทารกกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่น ส้นเท้ากับทารกกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ.....	58

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจ็บปวดเป็นประสบการณ์ของความรู้สึกและอารมณ์ไม่สุขสบาย ความทุกข์ทรมานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่อถูกทำลาย เป็นผลเสียต่อการทำงานของอวัยวะและระบบต่างๆที่สำคัญ ความปวดเป็นการรับรู้และการตอบสนองต่อความปวดของบุคคลเพื่อป้องกันอันตรายให้ชีวิต เป็นผลทั้งความรู้สึกของร่างกาย อารมณ์ และจิตใจ (อมรรักษ์ งามสวย และจิตติมา สุขเลิศตระกูล , 2553 ; คารุณี จงอุดมการณ์, 2546) ในอดีตเชื่อว่า ทารกแรกเกิดไม่รู้สึกปวด เนื่องจากระบบประสาทเจริญไม่เต็มที่ ไม่มีหน่วยรับความปวด ไม่สามารถจำเรื่องราวเกี่ยวกับความปวดได้ (พิกุล ขำศรีบุศ, 2552: online ; Codipietro et al., 2008 ; Sahebihagh et al., 2010) จึงเป็นการยากที่จะประเมินความเจ็บปวดในทารก และการให้ยาเป็นอันตรายต่อทารก (พิกุล ขำศรีบุศ, 2552: ออนไลน์) เช่น กดการหายใจ ลดระดับความดันโลหิต ลดการทำงานของระบบทางเดินอาหารคือยา ดิทยา เป็นต้น (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546) จากการศึกษาในปัจจุบันพบว่า ทารกแรกเกิดสามารถรับรู้ความเจ็บปวดได้ โดยไขประสาทรับความรู้สึกจะเริ่มพัฒนาตั้งแต่ยังอยู่ในครรภ์มารดา เมื่ออายุครรภ์ประมาณ 7 สัปดาห์ และเมื่ออายุครรภ์ 30 สัปดาห์ระบบประสาทจะพัฒนาขึ้นจนสามารถสื่อกระแสความเจ็บปวดไปยังสมองได้ เมื่อทารกได้รับการบาดเจ็บ กระแสประสาทจะเดินทางไปยังสมองได้ช้ากว่าผู้ใหญ่ แต่ทารกแรกเกิดตัวเล็กกว่าผู้ใหญ่ ทารกแรกเกิดจึงมีความไวต่อความเจ็บปวดมากกว่า (Dilen and Elseviers, 2010)

ทารกแรกเกิดเมื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ต้องประสบกับความเจ็บปวดจากการทำหัตถการการรักษาพยาบาลที่ได้รับหลายหัตถการ เช่น การเจาะเลือดบริเวณสันเท้า (Morrow, Hidinger, and Faulk , 2010; Jain, Rutter, and Ratnayaka, 2001) การฉีควัคซีน (Sahebihagh et al., 2010 ; Sajedi et al., 2007) พบว่าหัตถการที่ทารกต้องประสบบ่อยที่สุด คือ การเจาะเลือดบริเวณสันเท้า (Sahebihagh et al., 2010 ; Johnston et al., 2009 ; Ozdogan et al., 2010 ; Patel et al., 2003 ; Codipietro et al., 2008) ถึงแม้ว่าการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าเป็นหัตถการที่ใช้เวลาเพียงสั้นๆ ก่อให้เกิดความเจ็บปวดเฉียบพลัน (acute pain) เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นอย่างปัจจุบัน มีอาการรุนแรงก่อความรู้สึกไม่สุขสบาย (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546) แต่ทารกไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เนื่องจากเป็นหัตถการที่สำคัญในการเจาะเลือดเพื่อตรวจ การกระตุ้นให้เกิดความเจ็บปวดในทารกมีการเปลี่ยนแปลงต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาและทางพฤติกรรมที่มีผลเสียต่อทารกทั้งผลเสียระยะสั้นและผลเสียระยะยาว (ทัศนียา วังสะจันทานนท์, 2542) ผลเสียในระยะสั้น ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงทาง

สรีรวิทยา เช่น อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น ค่าความอืดตัวของออกซิเจนลดลง และเพิ่มความดันกะโหลกศีรษะ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม เช่น คิ้วชนกัน (brow buige) การหลับตาบีบ (eye squeeze) ปีกจมูกบาน (nasolabial furrow) ร้องไห้ (cry) เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมน กระบวนการเผาผลาญ (พิบูล ข้าศรีบุศ, 2552: ออนไลน์; Codipietro et al., 2008 ; Sahebihagh et al.,2010 ; Sajedi et al.,2007 ; Ozdogan et al., 2010 ; Deyo et al.,2003 ; Derebent et al., 2009 ; Lowery et al., 2007) สำหรับผลกระทบของความปวดต่อทารกในระยะยาวมี 2 ลักษณะ คือ อาจทำให้ระบบประสาทส่วนกลางมีความผิดปกติอย่างถาวร มีพัฒนาการล่าช้า โดยเฉพาะการเคลื่อนไหว สมองพิการ และผลกระทบด้านจิตใจ อารมณ์ สังคม และบุคลิกภาพ จะทำให้ทารกเมื่อเติบโตขึ้นเป็นเด็กที่ปรับตัวยาก ไม่มีความยืดหยุ่น ย้ำคิดย้ำทำ อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย (รุ่งทิพย์ คงแดง, วิชาวันชัย พิเชียรเสถียร, จรัสศรี เย็นบุตร, 2550 ; Sahebihagh et al., 2010 ; Derebent et al., 2009 ; Morrow et al., 2010 ; Dilen and Elseviers, 2010)

การเจาะเลือดบริเวณสันเท้า นอกจากความเจ็บปวดจากเนื้อเยื่อถูกทำลายแล้ว ยังมีปัจจัยที่เพิ่มความรุนแรงของความเจ็บปวดและระยะเวลาของความเจ็บปวดแก่ทารกแรกเกิด โดยเฉพาะจากการหดตัวของหลอดเลือด ที่เป็นสาเหตุของการลดการไหลเวียนเลือดบริเวณสันเท้า ทำให้เป็นการเพิ่มการบีบเค้นสันเท้า ทารกเจ็บปวดมากขึ้น (McIntosh,Veen, and Brameyer, 1994) ต้องใช้เวลาในการบีบเค้นสันเท้าเพื่อให้ได้ปริมาณเลือดที่เพียงพอ และก่อให้เกิดความกว้างของรอยช้ำ (bruise) และการบวมของเนื้อเยื่อเพิ่มขึ้นตามมา (Morrow et al., 2010) ดังนั้น ก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ควรมีการทำให้สันเท้าทารกอุ่นก่อนเพื่อเพิ่มการไหลเวียนของเลือดบริเวณสันเท้า (Jain et al., 2001)

จากการศึกษาของ Lindh et al. (1999) พบว่าการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าและการบีบเค้นสันเท้าเป็นการเพิ่มความเจ็บปวดแก่ทารก มีผลให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น การบีบเค้นสันเท้าทำให้เพิ่มการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารก และเป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติกับทารกแรกเกิดบ่อยๆ

การบรรเทาความเจ็บปวดให้แก่ทารกแรกเกิดนั้น เป็นการลดความรุนแรงและระยะเวลาที่ทารกได้รับความเจ็บปวด มี 2 วิธีคือ วิธีการใช้ยาและไม่ใช้ยา การลดความเจ็บปวดโดยวิธีการไม่ใช้ยา เป็นบทบาทอิสระโดยตรงของพยาบาล (ทัศนียา วังสะจันทานนท์, 2542 ; คารุณี จงอุดมการณ์, 2546) ซึ่งมีความสำคัญมากเนื่องจากพยาบาลเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับทารก เห็นพฤติกรรมการแสดงออกของทารกตลอดเวลา (ทัศนียา วังสะจันทานนท์, 2542) การลดความเจ็บปวดโดยวิธีการไม่ใช้ยามีผู้ศึกษาวิจัยและมีผู้แนะนำไว้หลายวิธี ได้แก่ การจัดท่า (positioning) การห่อตัว (swaddling) การกอด (holding) การดูดจุกนมปลอม (non-nutritive sucking) การใช้น้ำตาลซูโครส (sucrose) การ

ให้นมแม่ (breast feeding) การกระตุ้นผิวหนัง (cutaneous stimulation) และการฟังดนตรี (music) เป็นต้น (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546 ; ญัฐฐา อนุตรลัญจ์, 2546; Cignacco et al.,2005 ; Derebent et al., 2008) การพิจารณาเลือกใช้วิธีการลดความเจ็บปวดแก่ทารกควรเลือกอย่างเหมาะสม เพราะบางวิธีนั้นมีข้อจำกัดในการนำไปปฏิบัติเพื่อลดความเจ็บปวดแก่ทารกแรกเกิดที่มีภาวะเบี่ยงเบนทางสุขภาพ และจำเป็นต้องแยกจากมารดาเพื่อเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด เช่น การกอด (holding) หรือ kangaroo care (Cignacco et al.,2005 ; Kostandy et al., 2008) แต่เนื่องจากหอผู้ป่วยทารกแรกเกิดนั้นมารดาไม่สามารถอยู่กับทารกได้ตลอดเวลา จึงไม่สะดวกกับการนำวิธีนี้ไปปฏิบัติ การดูดจุกนมปลอม (Codipietro et al., 2008) ทำให้ทารกเกิดการสับสน ดิจุกนม และไม่ดูดนมแม่ นอกจากนั้นการดูดจุกนมปลอมยังขัดกับนโยบายการส่งเสริมการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ ของกระทรวงสาธารณสุข (กรรณิการ์ วิจิตรสุคนธ์ , 2551) การใช้น้ำตาลซูโครส (sucrose) ส่งผลให้ทารกติดความหวานจากน้ำตาลและไม่ดูดนมแม่ (กรรณิการ์ วิจิตรสุคนธ์ , 2551) การห่อตัว (swaddling) เพื่อบรรเทาความเจ็บปวด โดยใช้หลักการจำกัดการเคลื่อนไหวของทารก (Huang et al., 2004) ทำให้พยาบาลสังเกตการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการหายใจของทารกได้ยากขึ้น การกระตุ้นผิวหนัง (cutaneous stimulation) เป็นการกระตุ้นตัวรับความรู้สึกสัมผัสที่กระจายอยู่ตามผิวหนังทั่วร่างกาย การกระตุ้นผิวหนังกระทำโดย กระตุ้นผิวหนังทารกก่อนเจาะเลือดเป็นเวลา 2 นาที และต่อเนื่องไปจนถึงสิ้นสุดการเจาะเลือดอีก 3 นาที (ญัฐฐา อนุตรลัญจ์, 2546) รวมระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมด 5 นาที ซึ่งมีข้อจำกัดในสภาพการณ์ขาดแคลนอัตราากำลังของพยาบาล โดยเฉพาะในหอผู้ป่วยที่มีทารกต้องได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าเป็นจำนวนมาก ด้วยข้อจำกัดของจำนวนทารกแรกเกิดต่อจำนวนผู้ดูแล ดังนั้นพยาบาลจึงจำเป็นต้องพัฒนาทางเลือกของวิธีการบรรเทาความเจ็บปวดแบบไม่ใช้ยาให้มีความเหมาะสมที่สุดกับการปฏิบัติพยาบาลโดยไม่ขัดกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข

การประคบอุ่นส้นเท้า (heel warming) เป็นการเพิ่มอุณหภูมิของผิวหนัง ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น ทำให้มีผลต่อการบีบเค้นส้นเท้าลดลง ระยะเวลาจากการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าลดลง ระยะเวลาการร้องไห้ของทารกลดลง และลดการเจาะเลือดซ้ำจากปริมาณเลือดไม่เพียงพอหรือจากการแตกของเม็ดเลือด (Janes et al., 2002; Morrow et al., 2010) ความร้อนมีผลลดการนำสัญญาณประสาทของ C fiber ทำให้การนำสัญญาณประสาทของความเจ็บปวดไปที่สมองลดลง หรือความร้อนกระตุ้นให้มีการหลั่งสาร endorphin ซึ่งมีผลทำให้รู้สึกสบายจึงปวดลดลง (สุรัสวดี มรรควัตถ์, 2554 : ออนไลน์)

จากการศึกษาของ Barker et al (1996) พบว่าอุณหภูมิของผิวหนังเป็นปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณของเลือด และระดับความลึกของอุปกรณ์ที่ใช้ รวมทั้งประสบการณ์และเทคนิคของผู้เจาะเลือดด้วย

อุณหภูมิของผิวหนังเป็นตัวชี้วัดของการไหลเวียนของเลือด การเพิ่มการไหลเวียนของเลือดบริเวณผิวหนัง โดยการประคบอุ่น มีผลในการเพิ่มการไหลเวียนเลือดของหลอดเลือดส่วนปลาย

การประคบอุ่นสั้นเท้าเป็นการเพิ่มอัตราการไหลเวียนของเลือด ซึ่งเป็นการเตรียมสั้นเท้าก่อนเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การสวมถุงเท้า การใช้มือกุมสั้นเท้า หรือทำให้เกิดความร้อน การใช้เท้าทารกแช่ในน้ำอุ่น (Baston, 2002) การใช้ผ้าชุบน้ำอุ่นประคบสั้นเท้า (Meltes, 1988) การเตรียมสั้นเท้าก่อนเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าโดยการสวมถุงเท้าต้องใช้ระยะเวลาานานกว่าสั้นเท้าทารกจะอุ่นเพียงพอเพื่อให้การไหลเวียนเลือดบริเวณสั้นเท้าดี (Meltes, 1988) การใช้มือทำให้เกิดความร้อน อาจทำให้ผิวหนังทารกได้รับการบาดเจ็บได้ (วิลเลียม เลิศธรรมเทวี, 2550) เนื่องจากผิวหนังทารกยังบอบบาง และแรงที่ใช้ในการถูนนั้นอาจมากเกินไป รวมทั้งต้องใช้ระยะเวลาานานกว่าสั้นเท้าทารกจะอุ่นเพียงพอเพื่อให้การไหลเวียนเลือดบริเวณสั้นเท้าดี การใช้เท้าทารกแช่ในน้ำอุ่น และการใช้ผ้าชุบน้ำอุ่นประคบสั้นเท้า ไม่สะดวกเนื่องจากอาจทำให้บริเวณเตียงทารกเปียกชื้น ทำให้ส่งผลต่อการสูญเสียความร้อนต่อทารก

ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดการใช้ถุงถั่วเขียวเพื่อเป็นแหล่งให้ความร้อนแก่ทารกแรกเกิดของ Jirapaet and Jirapaet (2005) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบวิธีการพยาบาลสำหรับประคบสั้นเท้าทารกก่อนเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าด้วยถุงถั่วเขียวเพื่อเพิ่มการไหลเวียนเลือดของหลอดเลือดส่วนปลาย และลดความเจ็บปวดแก่ทารกแรกเกิด เนื่องจาก อุณหภูมิในชั้นผิวหนังบริเวณที่ได้รับความร้อน ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ ทำให้ได้เลือดตามปริมาณที่ต้องการและไม่ต้องบีบเค้นสั้นเท้า

ทารกแรกเกิดผิวหนังบอบบาง ดังนั้นการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงถั่วเขียว จึงต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดอันตรายต่อทารก การประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงถั่วเขียวจึงเป็นวิธีการบรรเทาความเจ็บปวดโดยไม่ใช้ยาอีกวิธีหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมและเป็นบทบาทอิสระของพยาบาลที่สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ที่สิ้นเปลืองและที่สำคัญไม่ขัดกับนโยบายการส่งเสริมการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ของกระทรวงสาธารณสุขอีกด้วย

เมื่อนำแนวคิดการใช้ถุงถั่วเขียวเพื่อเป็นแหล่งให้ความร้อนแก่ทารกแรกเกิดมาวิเคราะห์พบว่า ถั่วเขียวที่นำมาใช้นั้นเป็นแหล่งสะสมความร้อนอย่างหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพยาบาลเพื่อบรรเทาความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า โดยการ

ประคิษฐ์เป็นถุงเท่านั้นต้องดูความเหมาะสมของปริมาณถั่วเขียวที่นำมาใช้ โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมของถุงถั่วเขียวนั้นต้องไม่เกิน 42 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากความร้อนที่มากเกินไป (Jirapaet and Jirapaet, 2005 ; Meltes, 1988 ; Janes et al., 2002 ; Ray et al., 2011)

จากการทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับการประคบอุ่นสันเท้า Janes et al. (2002) แนะนำว่าควรมีการประคบอุ่นสันเท้าทารกก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้า เนื่องจากการประคบอุ่นสันเท้าสัมพันธ์กับทฤษฎีที่ว่าความร้อนช่วยเพิ่มอุณหภูมิที่ผิวหนังทำให้เกิดการไหลเวียนเลือดดี ลดระยะเวลาการทำหัตถการ

จากการศึกษาของ Barker et al. (1996) พบว่าอุณหภูมิของผิวหนังเป็นปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณของเลือด และระดับความลึกของอุปกรณ์ที่ใช้ รวมทั้งประสบการณ์และเทคนิคของผู้เจาะเลือดด้วย อุณหภูมิของผิวหนังเป็นตัวชี้วัดของการไหลเวียนของเลือด การเพิ่มการไหลเวียนของเลือดบริเวณผิวหนังโดยการประคบอุ่น มีผลในการเพิ่มการไหลเวียนเลือดของหลอดเลือดส่วนปลาย Barker et al. ได้ให้ความเห็นว่าอุณหภูมิที่ผิวหนังเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า และเชื่อว่าการประคบอุ่นสันเท้าที่มีประสิทธิภาพทำให้การไหลเวียนเลือดดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงถั่วเขียว กับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ขณะเจาะเลือด และหลังเจาะเลือดนาที่ที่ 1, 2 และ 3

แนวเหตุผลและสมมติฐานการวิจัย

ทฤษฎีประตูควบคุมความปวดโดยเมลแซคและวอลล์ (Melzack & Wall, 1965) โดยพื้นฐานของทฤษฎีกล่าวว่า กลไกประสาทในส่วนคอรีซอล ฮอรัม (Dorsal Horn) ของไขสันหลังทำหน้าที่เป็นประตู “ปิด-เปิด” ปล่อยหรือลดกระแสประสาทจากเส้นใยประสาทส่วนปลายเข้าสู่เซลล์ไขสันหลัง มีหลักการว่า กระแสประสาทที่ผ่านเส้นใยประสาทใหญ่จะมีแนวโน้มปิดประตู คือ ไม่รู้สึกปวด ในขณะที่กระแสประสาทที่ผ่านเส้นใยประสาทเล็กจะมีแนวโน้มเปิดประตู คือ ทำให้เกิดการรับรู้ความปวด นอกจากนี้ประตูนี้ยังได้รับอิทธิพลโดยตรงจากการสั่งการของสมองอีกด้วย คือสมองกระตุ้นโดยกระแสประสาทนำเข้าจากเส้นใยประสาทใหญ่จากคอรีซอล ฮอรัมสู่ซาลามัสแล้วถ่ายทอดไปยังเปลือกสมอง (Cortical) และขอบสมอง (Limbic) ระบบควบคุมสมองส่วนกลางนี้อยู่

ภายใต้เงื่อนไขทางอารมณ์ด้วย นอกจากนี้ยังอยู่ภายใต้เงื่อนไขการจดจำ (Cognitive Component) ที่เปลือกสมองจดจำวิเคราะห์การตอบสนองต่อความปวด

ทฤษฎีนี้มีกลไกการปรับสัญญาณ ณ บริเวณไขสันหลังส่วนซัสแตนเทีย เจลาทีโนซ่า (Substantia gelatinosa-S.G.) โดยทำหน้าที่ปรับสัญญาณนำเข้าระหว่างกระแสประสาท 2 กลุ่ม คือ กระแสประสาทจากใยประสาทขนาดเล็ก (S) และกระแสประสาทจากใยประสาทขนาดใหญ่ (L) โดย L ไปทำหน้าที่ปิดประตู ส่วน S ไปทำหน้าที่เปิดประตู ถ้ากระแสประสาทส่วนใดเด่นกว่าก็จะข่มอีกอันหนึ่ง เช่น S เด่นกว่า L จะทำให้กระแสประสาทความปวดถูกส่งไปสมอง จึงเกิดความรับรู้ปวด ความคิดทฤษฎีนี้นำไปสู่การใช้สิ่งกระตุ้น L ให้มีกระแสประสาทเด่นกว่าเพื่อยับยั้งความปวดได้

เมื่อกระแสประสาทผ่านเข้ามาในระบบ ปิด เปิดประตู แล้วจึงเข้าจุดเชื่อมต่อสัญญาณหรือทีเซลล์ (Transmission-T cell) โดยส่งสัญญาณต่อไปที่สมอง แล้วส่งต่อไปยังระบบรวม และสัญญาณอีกส่วนหนึ่งส่งไปยังระบบหยั่งรู้และแยกแยะความรุนแรง จากนั้นระบบควบคุมส่วนกลางจะทำหน้าที่ประเมินสัญญาณกระแสประสาทโดยวิเคราะห์ร่วมกับประสบการณ์ในอดีตทั้ง 3 ระบบ นี้จะทำงานร่วมกัน จนกระทั่งร่างกายรับรู้ถึงความปวด ตำแหน่งความปวด ความรุนแรงของความปวด ลักษณะความปวด

แนวคิดการใช้ฉันทูพืช (ถั่วเขียว) ของ Jirapaet and Jirapaet (2005) โดยใช้หลักการนำความร้อน (conduction) คือการถ่ายเทความร้อนที่วัตถุ 2 ชนิดนั้นต้องมีการสัมผัสกัน โดยความร้อนจะถูกนำจากที่ที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังที่ที่มีอุณหภูมิต่ำจนกระทั่งมีอุณหภูมิเท่ากัน การนำความร้อนจึงจะสิ้นสุดลง เพื่อเพิ่มความร้อนทดแทนให้แก่ผิวหนังทารก และสร้างความปลอดภัยด้วยการนำถั่วเขียวใส่ลงในขวดเพื่อควบคุมอุณหภูมิไม่เกิน 42 องศาเซลเซียส ซึ่งจากการวิจัยพบว่าปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ โดยการประคบสั้นเท้าทารกก่อนเจาะเลือด และลดความเจ็บปวดแก่ทารกแรกเกิด จากการศึกษา การไหลเวียนเลือดในมนุษย์ สามารถเพิ่มขึ้นจากการตอบสนองของอุณหภูมิ การควบคุมอุณหภูมิ โดยการให้ความอบอุ่นเฉพาะที่แก่ผิวหนัง เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดในบริเวณที่ให้ความอบอุ่น ทำให้มีการไหลเวียนเลือดบริเวณนั้นดีขึ้น มีผลต่อการบีบคั้นเส้นเท้าลดลง ระยะเวลาจากการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าลดลง ส่งผลต่อการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าของทารกแรกเกิด ทารกแรกเกิดจะเกิดความเจ็บปวดลดลงด้วย

การประคบร้อนมีผลต่อกลไกประสาทที่ส่งผลให้ลดความเจ็บปวดโดยการเพิ่มการขยายตัวของหลอดเลือดและเพิ่มการไหลเวียนเลือดมาบริเวณที่จะเจาะเลือด ทำให้สามารถเก็บเลือดได้โดยการลดการบีบคั้นเส้นเท้าขณะเจาะเลือด ซึ่งทำให้ลดการกระตุ้นใยประสาทเล็ก ที่มีผลต่อการเปิด

ประจวบความปวด ทำให้การส่งผ่านของกระแสประสาทความปวดไปยังสมองลดลง ทารกแรกเกิดจะเกิดความเจ็บปวดลดลงด้วย

สมมติฐานของการวิจัย

1. การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าขณะเจาะเลือด ในกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

2. การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดนาที่ที่ 1, 2 และ 3 หลังการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ในกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นแบบกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า

1. ประชากรที่ใช้วิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่าง คือ ทารกแรกเกิดครบกำหนด (อายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์) น้ำหนัก 2,500-4,000 กรัม แพทย์สั่งเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ที่ได้รับการรักษาที่หอผู้ป่วยทารกแรกเกิด
2. ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ การประคบสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวอุ่นก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้า

ตัวแปรตาม คือ การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การตอบสนองต่อความเจ็บปวด หมายถึง ความรู้สึกที่ไม่สุขสบายทั้งทางด้านความรู้สึกและอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่อถูกทำลายของทารกแรกเกิดที่แสดงออกโดยมีการตอบสนองด้านพฤติกรรมแสดงออกและการตอบสนองด้านสรีรวิทยา ซึ่งเป็นผลมาจากการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า การประเมินการตอบสนองความเจ็บปวดโดยใช้เครื่องมือประเมินการตอบสนองความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดโดยวิธีประเมินแบบผสมผสาน Neonatal Infant Pain

Scale ; NIPS (Lawrence et al., 1993) มีการประเมินพฤติกรรม 6 กลุ่มที่แสดงออกถึงการตอบสนอง ความเจ็บปวด ได้แก่ การแสดงออกทางสีหน้า การร้องไห้ รูปแบบการหายใจ การเคลื่อนไหวของ แขนและขา และระดับความตื่นตัว

การประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว หมายถึง กิจกรรมการพยาบาลอย่างมีแบบแผน เพื่อ บรรเทาความปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า โดยเพิ่มการขยายตัวของหลอดเลือดและเพิ่มการ ไหลเวียนเลือดบริเวณสั้นเท้าก่อนการพยาบาลตามปกติโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการบีบคั้นสั้นเท้า ของทารกขณะเจาะเลือดและระยะเวลาในการเจาะเลือด ตามคู่มือการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงถั่ว เขียวที่สร้างมาจากแนวคิดการใช้ธัญพืช (ถั่วถั่วเขียว) เป็นแหล่งให้ความอบอุ่นแบบนำความร้อนที่ อุณหภูมิสัมพัทธ์ผิวหนังระหว่าง 38.4-41 องศาเซลเซียส ของ Jirapaet and Jirapaet (2005)

การพยาบาลตามปกติขณะเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าทารก หมายถึง กิจกรรมการพยาบาลโดย ให้ทารกนอนบน crib ของทารก และปฏิบัติตามขั้นตอนการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าทารก ได้แก่ เลือกสั้นเท้าข้างที่จะเจาะเลือดโดยเลือกข้างที่ไม่เคยได้รับการเจาะเลือด หรือข้างที่มีการบาดเจ็บน้อย จากนั้นทำความสะอาดผิวหนังบริเวณสั้นเท้าด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% และใช้แลนเซตเจาะสั้น เท้าลึก 2 มิลลิเมตร เช็ดเลือดหยดแรกออก จากนั้นบีบมือสลับกลายมือเพื่อให้เลือดออกจนกระทั่งเก็บ ตัวอย่างเลือดได้ 2 หลอด (capillary tube) แล้วจึงปิดแผลจากการเจาะสั้นเท้าด้วยสำลีแห้งและปิดทับ ด้วยแถบกาวเหนียว (micropore)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล สามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางปฏิบัติการ พยาบาลเพื่อลดความเจ็บปวดแก่ทารกแรกเกิดจากการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า
2. ด้านการศึกษา สามารถนำผลการวิจัยไปสนับสนุนการจัดอบรมวิธีการลดการ ตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดจากการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า
3. ด้านการวิจัย เป็นประโยชน์ในการพัฒนาต่อยอด ของวิธีการบรรเทาความเจ็บปวด ในทารกแรกเกิดแบบไม่ใช้ยาด้วยวิธีการอื่นๆ ต่อไปในอนาคต

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของถุงเท้าถักด้วยเพิ่มการไหลเวียนเลือดต่อตอบสนองต่อลดความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า ผู้วิจัยได้ทบทวนตำรา เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1. ทารกแรกเกิด
 - 1.1 ความหมายของทารกแรกเกิด
 - 1.2 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารกแรกเกิด
2. การเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าทารกแรกเกิด
 - 2.1 ความหมายของการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า
 - 2.2 อุปกรณ์ที่ใช้
 - 2.3 วิธีการปฏิบัติ
3. ความปวดในทารกแรกเกิด
 - 3.1 ความหมายของความปวด
 - 3.2 ชนิดของความปวด
 - 3.3 กลไกและสรีรวิทยาการเกิดความปวด
 - 3.4 ทฤษฎีความเจ็บปวด
4. การตอบสนองต่อความปวดในทารกแรกเกิด
 - 4.1 การวิภาคและหน้าที่ของระบบประสาทรับรู้ความเจ็บปวดของทารก
 - 4.2 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา
 - 4.3 การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม
 - 4.4 การประเมินความเจ็บปวดในทารกแรกเกิด
 - 4.5 เครื่องมือประเมินความปวดของทารก
5. ปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารก

6. การจัดการกับความเจ็บปวด
 - 6.1 การจัดการกับความเจ็บปวดโดยการให้ยา
 - 6.2 การจัดการกับความเจ็บปวดโดยไม่ใช้ยา
7. การประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว
 - 7.1 การประคบอุ่นสั้นเท้า
 - 7.2 ผลทางสรีรวิทยาของการใช้ความร้อน
 - 7.3 แนวคิดการใช้ฉันทิซ (ถุงถั่วเขียว) เพื่อให้ความอบอุ่น

1. ทารกแรกเกิด

1.1 ความหมายของทารกแรกเกิด

ทารกแรกเกิด หมายถึง ทารกที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดถึง 28 วันภายหลังจากเกิดทารกจะมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่สำคัญหลายอย่าง ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายนอกอย่างสมบูรณ์ (วิลเลียมส์, 2550)

ทารกคลอดครบกำหนด หมายถึง ทารกที่เกิดมาเมื่ออายุครรภ์ตั้งแต่ 37-42 สัปดาห์ มีลักษณะดังนี้ สัดส่วนศีรษะพอเหมาะกับลำตัว เส้นรอบวงของศีรษะกว้างกว่าเส้นรอบวงของอก 2 ซม.

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารกแรกเกิด

1.2 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารกแรกเกิด

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของทารกแรกเกิด มีการเปลี่ยนแปลงของระบบที่สำคัญ (วิลเลียมส์, 2550) ได้แก่

1. ระบบหายใจ (respiratory system) ช่วงเวลาที่ทารกเจริญเติบโตในครรภ์ รกเป็นอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ ในขณะที่ปอดรับเลือดน้อยและมีแรงต้านทานสูง

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของทารกหลังเกิดทันที คือ การเริ่มต้นหายใจ ปัจจัยที่มีส่วนกระตุ้นให้ทารกแรกเกิดหายใจเองเป็นครั้งแรกได้แก่

1.1 ปัจจัยทางเคมี (chemical factor) จากการผูกตัดสายสะดือทำให้ทารกมีภาวะพร่องออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์สูง และ pHต่ำ จะกระตุ้นศูนย์หายใจในเมดัลลา (medulla) รวมทั้ง chemoreceptor ในหลอดเลือดแดงคาโรติด (carotid artery) และเอออร์ต้า (aorta) จะตอบสนองต่อภาวะพร่องออกซิเจน

1.2 ปัจจัยเชิงกล (mechanical factor) ระหว่างการคลอด ทรวงอกของทารกจะถูกบีบจากช่องคลอด ทำให้สำรอน้ำในปอดถูกบีบออกมา หลังเกิดทรวงอกจะคืนตัวสู่สภาพเดิม ลมก็จะไหลเข้าไปแทนที่น้ำในปอด

1.3 ปัจจัยด้านอุณหภูมิ (thermal factor) ทารกแรกเกิดจะต้องปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมที่อบอุ่นจากครรภ์ไปสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกที่เย็นกว่า ตัวรับที่ผิวหนังจะตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยส่งสัญญาณประสาทไปสู่ศูนย์หายใจ ทารกจะหายใจต่อเนื่องจากการที่ถุงลมขยายตัว และมีสารลดแรงตึงผิวทำให้ถุงลมคงรูปอยู่ได้ประมาณครึ่งหนึ่งของอากาศจากการหายใจครั้งแรกจะยังคงอยู่ในปอด ซึ่งจะเป็นปริมาณของก๊าซที่เหลืออยู่ในปอดหลังการหายใจออกตามปกติ

2. ระบบการไหลเวียนโลหิต (circulatory system) หลังจากทารกเกิดจะมีการเปลี่ยนแปลงในระบบการไหลเวียนโลหิต คือ เมื่อทารกเริ่มหายใจเอาอากาศเข้าไปในปอด จะทำให้ปอดและหลอดเลือดในปอดขยายตัว ความต้านทานของหลอดเลือดในปอด (pulmonary vascular resistance) ลดลง ประกอบกับการปัจจัย 2 อย่างคือ การปิดของ foramen ovale และการหดตัวของ DA ทำให้เลือดที่ไหลจากเวนติคิลขวาไหลไปที่ปอดมากขึ้น เลือดที่ไหลกลับจากปอดจะไหลลงสู่เอเทรียมซ้าย และเวนติคิลซ้าย แล้วออกไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกายทางเอออร์ต้า เลือดที่ไหลผ่านหัวใจด้านขวาและซ้ายจะมีปริมาณเท่ากัน ปอดจะเริ่มทำหน้าที่เป็นอวัยวะสำหรับการหายใจ คือ เพิ่มออกซิเจนให้เลือด และกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์จากเลือดไปสู่อากาศภายนอก

3. การควบคุมอุณหภูมิร่างกาย (thermoregulation) เป็นสิ่งสำคัญสำหรับทารกที่จะมีชีวิตอยู่รอด แม้ว่าร่างกายจะมีการสร้างความร้อนอย่างเพียงพอ แต่มีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้ทารกเสี่ยงต่อการสูญเสียความร้อน ได้แก่

3.1 พื้นที่ผิวของร่างกายกว้างเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว ทำให้ทารกสูญเสียความร้อนให้แก่สิ่งแวดล้อมได้ง่าย

3.2 ไขมันใต้ผิวหนังน้อย ซึ่งเป็นเสมือนฉนวนห่อหุ้มร่างกายและลดการสูญเสียความร้อน

3.3 กลไกการสร้างความร้อนแตกต่างจากผู้ใหญ่ ทารกไม่สามารถสั่นเพื่อสร้างความร้อนแต่จะสร้างความร้อนแบบไม่มีการสั่นของกล้ามเนื้อซึ่งเพิ่มการเผาผลาญอาหารและการใช้ออกซิเจน

4. ระบบเลือด (hematologic system) ทารกจะมีปริมาณเลือดประมาณ 80-85 มิลลิลิตร/กิโลกรัม ส่วนเม็ดเลือดแดงของทารกจะมีอายุประมาณ 80-100 วัน

5. สารน้ำและสมดุลอิเล็กโทรไลต์ (fluid and electrolyte balance) ทารกแรกเกิดจะมีปริมาณน้ำร้อยละ 73 ทารกมีส่วนคือน้ำนอกเซลล์มากกว่าผู้ใหญ่ อัตราการแลกเปลี่ยนสารน้ำมากกว่าผู้ใหญ่ 7 เท่า อัตราการเผาผลาญอาหารเป็น 2 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักตัว จึงมีการสะสมของกรดเพิ่มขึ้น 2 เท่า เนื่องจากไตไม่สามารถทำให้ปัสสาวะเข้มข้นขึ้นได้ จึงทำให้ทารกมีปัญหาขาดน้ำ ภาวะกรด และภาวะน้ำเกิน

6. ระบบทางเดินอาหาร (gastrointestinal system) ความสามารถในการย่อย ดูดซึมและการเผาผลาญสารอาหารเพียงพอ แต่มีความจำกัดบางหน้าที่ มีเอนไซม์เพียงพอในการย่อยโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตชนิดดูดซึมเร็ว (monosaccharides และ disaccharides) แต่ขาดเอนไซม์อะมิเลตจากตับอ่อนซึ่งช่วยย่อยคาร์โบไฮเดรตชนิดเชิงซ้อน (polysaccharides) และเอนไซม์ไลเปสย่อยไขมัน โดยเฉพาะไขมันอิ่มตัวซึ่งเป็นส่วนประกอบของนมวัว

7. ระบบไต (renal system) ไตทำหน้าที่ไม่สมบูรณ์ จึงไม่สามารถทำให้ปัสสาวะเข้มข้นได้ รวมถึงการรักษาสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ ในภาวะขาดน้ำ ทารกปกติจะถ่ายปัสสาวะครั้งแรกภายใน 24 ชั่วโมง

8. ระบบภูมิคุ้มกัน (immunologic system) ทารกแรกเกิดจะมีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อโรคต่ำกว่าเด็กโต เมื่อได้รับเชื้อโรคเม็ดเลือดขาวจะตอบสนองโดยการเคลื่อนตัวไปยังตำแหน่งที่มีการติดเชื้ออย่างช้าๆและทำลายเชื้อโรคได้น้อยกว่าผู้ใหญ่ ทารกมักไม่แสดงอาการไข้และการสร้างเม็ดเลือดขาวจะเพิ่มขึ้น เพราะสมองส่วนไฮโปทาลามัสและปฏิกิริยาการตอบสนองต่อการอักเสบยังเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์

9. ระบบประสาท (neurologic system) ยังเจริญไม่สมบูรณ์ หน้าที่ของระบบประสาทจะเกี่ยวข้องกับรีเฟล็กซ์พื้นฐาน (primitive reflex) ระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic nervous system) การสร้างเยื่อหุ้มเซลล์ประสาท (myelination) บริเวณศีรษะไปทางส่วนขา หรือส่วนกลางลำตัวไปส่วนปลาย เยื่อหุ้มเซลล์ประสาทจะช่วยส่งผ่านพลังประสาทอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ทางเดินกระแสประสาทที่เจริญเป็นส่วนแรก คือ ประสาทรับความรู้สึก สมองเล็ก (cerebellum) และ extrapyramidal tract ประสาทรับความรู้สึก ได้แก่

- 1) การไต่ยืนจะเจริญดีตั้งแต่แรกเกิด จึงทำให้ทารกตอบสนองโดยการหันหน้าไปทางเสียง
- 2) การรับรส ทารกสามารถจำแนกรสหวานและเปรี้ยว เมื่ออายุ 72 ชั่วโมง
- 3) การรับกลิ่น ทารกสามารถจำแนกกลิ่นนมแม่ของตัวเองจากนมแม่คนอื่นๆ
- 4) การรับสัมผัส ทารกไวต่อความเจ็บปวดและตอบสนองต่อการสัมผัส
- 5) การมองเห็น ทารกสามารถจ้องมองวัตถุในระยะใกล้ 10-12 นิ้ว และมองตามวัตถุในแนวกว้างหรือห่างออกไป

10. การแสดงพฤติกรรมและระยะตื่นตัว (behavioral adaptation state and period of reactivity) ระยะของการแสดงพฤติกรรม (newborn behavioral response) ทารกแรกเกิดแสดงการตอบสนองหลายรูปแบบต่อสิ่งแวดล้อม ปฏิกริยาการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวทารก เรียกว่า การตอบสนองต่อระบบประสาทและพฤติกรรม (neurobehavioral response) พฤติกรรมของทารกจะรวมถึงการรับรู้และความรู้สึกคุ้นเคย

- การรับรู้ ทารกจะตื่นตัวและแสดงความรู้สึกต่อสิ่งเร้าใหม่ โดยการหันหน้าและจ้องมองสิ่งเร้า ทารกจะสนใจมองหน้าคน และวัตถุที่มีแสงจ้า และมีความรู้สึกคุ้นเคยต่อผู้คนและสิ่งรอบๆตัว

- ความรู้สึกคุ้นเคย เป็นความสามารถของทารกที่จะมีความต่อเนื่องต่อสิ่งเร้าทางตาและการไต่ยืน เป็นความสามารถที่จะหยุดตอบสนองหลังจากเคยชินกับสิ่งเร้า ในระยะ 24 ชั่วโมงแรก ทารกจะสร้างความเคยชินกับสิ่งแวดล้อมและหลับ

การแสดงพฤติกรรม ตื่นตัว (behavioral state) ในระยะตื่น-หลับ แบ่งเป็นดังนี้

- 1) ระยะหลับลึก (quiet sleep state) ทารกจะหลับลึกไม่มีการเคลื่อนไหวของลูกตา การหายใจสม่ำเสมอและช้ากว่าระยะอื่นๆ มีการสะดุ้ง ผวา เป็นพักๆ ไม่ตอบสนองหรือตอบสนองเล็กน้อยต่อเสียง และจะเข้าสู่ระยะหลับสงบเร็วถ้าไม่ถูกรบกวน

2) ภาวะหลับตื่น (active sleep state) ทารกจะหลับตา แต่มีการเคลื่อนไหวของลูกตา แขน ขา ใบหน้า และคู้ไม่สุขสบายช่วงสั้นๆ (fuss briefly) หายใจเร็ว ไม่สม่ำเสมอ มีการสะดุ้งผวา เมื่อถูกรบกวนหรือมีเสียงดัง และอาจเข้าสู่ภาวะหลับลึกหรือเปลี่ยนเป็นภาวะหลับตื่นได้

3) ภาวะง่วงซึม (drowsy state) เป็นระยะระหว่างภาวะหลับและภาวะตื่น ทารกยังคงหลับตาหรือลืมตามองแบบไม่มีจุดหมาย มีการสะดุ้ง ผวา และเคลื่อนไหวของแขนขาบ้าง และอาจเข้าสู่ภาวะหลับ เมื่อกระตุ้นเบาๆจะค่อยๆตื่น

4) ภาวะตื่นสงบ (quiet alert state) เป็นระยะที่เหมาะสมกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมารดาและบุตร ทารกจะตื่นตัวและแสดงความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมอย่างสงบ อาจมีการเคลื่อนไหวลำตัวเล็กน้อย

5) ภาวะตื่นเต็มที่ (active alert state) ทารกจะมีการเคลื่อนไหวมากขึ้น หายใจเร็วขึ้น และไม่สม่ำเสมอ แสดงอาการหิว แม้ว่าทารกจะลืมตา แต่แสดงความสนใจต่อสิ่งเร้าน้อยกว่าภาวะตื่นสงบ

6) ภาวะร้องไห้ (crying state) อาจเป็นระยะที่ตามหลังภาวะตื่นเต็มที่ ซึ่งทารกจะแสดงอาการไม่พอใจ ถ้าไม่ได้รับการปลอบโยน

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าพฤติกรรมตื่นตัว (behavioral state) ในระยะตื่น-หลับของทารกมีผลต่อการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นของทารกต่างกันต่างกัน การศึกษาครั้งนี้ควบคุมปัจจัยแทรกซ้อนของการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นของทารก โดยกำหนดให้ทารกอยู่ในระยะตื่นสงบ (quiet alert state) เป็นระยะที่ทารกจะตื่นตัวและแสดงความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมอย่างสงบ เพื่อให้การตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นของทารกในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่าเทียมกัน

2.การเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าทารกแรกเกิด

การเจาะเลือด หมายถึง วิธีการนำตัวอย่างเลือดออกจากร่างกาย เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณและความเปลี่ยนแปลงที่ปรากฏในเม็ดเลือด มีวัตถุประสงค์เพื่อ (สุปาณี เสนาคิษฐ์, 2552)

1. ประกอบการพิจารณาพยาธิสภาพของโรค และการวินิจฉัย
2. เป็นแนวทางในการวางแผนการรักษาพยาบาลแก่ผู้ป่วย

2.1 การเจาะเลือดบริเวณสันเท้า

การเจาะเลือดบริเวณสันเท้า เป็นวิธีการเก็บตัวอย่างเลือดจากหลอดเลือดฝอย (capillary) ด้วยการเจาะผ่านผิวหนัง (อมรา ภิญโญ, 2552)

2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ (สุกัญญา ทักษพันธ์, 2545 ; สุปานี เสนาคิสัย, 2552; อมรา ภิญโญ, 2552)

1. lancet ที่มีความลึก 2 มม
2. หลอดแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างเลือด (capillary tube)
3. สำลี
4. แอลกอฮอล์ 70%
5. แลบกาวเหนียว (micropore)

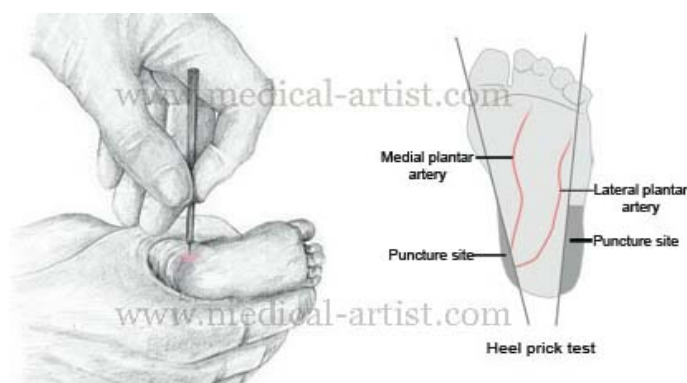
2.3 วิธีการปฏิบัติ

1. เลือกตำแหน่งที่เจาะเลือด
2. ทำความสะอาดสันเท้าด้วยแอลกอฮอล์ 70%
3. จับสันเท้าให้มั่นและใช้ lancet เจาะตั้งฉากกับผิวหนัง
4. เช็ดเลือดหยดแรกด้วยสำลี
5. บีบให้เลือดออกเป็นจังหวะและนำหลอดแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างเลือดมาแตะหยดเลือด
6. ปิดแผลด้วยสำลีแห้งและปิดทับด้วยแลบกาวเหนียว

ผลที่ได้จากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นข้อมูลอย่างหนึ่งที่ใช้ในการสนับสนุนการวินิจฉัยโรค การรักษา การติดตามผลการรักษา รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการพยาบาลให้แก่ผู้ป่วย ดังนั้นการเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจควรเก็บให้ถูกวิธี และถูกเทคนิคเพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้อง พยาบาลซึ่งเป็นหนึ่งในทีมสุขภาพที่มีบทบาทเป็นผู้เก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจ อันจะช่วยในการวินิจฉัยและการรักษาโรค มีความถูกต้องยิ่งขึ้น (วีรยา จึงสมเจตไพศาล, 2547)

การเจาะเลือดบริเวณสันเท้าควรหลีกเลี่ยงการเจาะจากบริเวณผิวหนังที่มีการติดเชื้อ มีการบวมบริเวณที่เจาะเลือด ทารกที่กำลังอยู่ในภาวะระบบไหลเวียนเลือดล้มเหลว การเจาะเลือดบริเวณ

ส้นเท้าต้องเลือกบริเวณให้เหมาะสม ให้เจาะบริเวณด้านข้างของส้นเท้า เนื่องจากการเจาะตรงกลางของส้นเท้าอาจลึกถึงกระดูกได้ เพื่อให้ได้ปริมาณเลือดที่พอเหมาะควรใช้ lancet ที่มีความลึก 2 ม.ม. ดังภาพแสดงการเลือกบริเวณที่มีเส้นเลือดแดงของฝ่าเท้า (ณัฐวุฒิ สุริยะ, 2554: ออนไลน์ ; รัตนาวลัย จันทร์: ออนไลน์)



ภาพที่ 1 ตำแหน่งที่เจาะเลือดบริเวณส้นเท้า

การศึกษาครั้งนี้พยาบาลเป็นผู้เจาะเลือดบริเวณส้นเท้า เป็นวิธีการเก็บตัวอย่างเลือดจากหลอดเลือดฝอย (capillary) ด้วยการเจาะผ่านผิวหนัง เพื่อประกอบการพิจารณาพยาธิสภาพของโรค การวินิจฉัย และเป็นแนวทางในการวางแผนการรักษาพยาบาลแก่ผู้ป่วย จะมีการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าในกรณีที่ทารกมีคำสั่งการรักษาเท่านั้น และควบคุมปัจจัยแทรกซ้อนในเรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ จึงเลือกใช้ lancet ที่มีความลึก 2 ม.ม. เท่านั้น เพื่อให้กระบวนการเก็บสิ่งส่งตรวจของทารกในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่าเทียมกัน

3. ความปวดในทารกแรกเกิด

3.1 ความหมายของความปวด

ความปวดเป็นประสบการณ์ของความรู้สึกที่ไม่สุขสบายทั้งทางด้านความรู้สึกและอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่อถูกทำลาย เป็นการรับรู้ทางประสาทสัมผัสที่บอกความรู้สึกไม่พึงพอใจ เป็นความรู้สึกที่ซับซ้อนของอารมณ์ โดยแสดงออกในลักษณะความไม่สบายกาย ไม่สบายใจ และมีปฏิกิริยาโดยการร้องไห้ (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546)

ความปวด คือ ความรู้สึกและอารมณ์ไม่สุขสบาย ทุกข์ทรมานทั้งด้านร่างกายและจิตใจที่เกิดร่วมกับการถูกทำลายหรือมีโอกาสถูกทำลายของเนื้อเยื่อ เป็นผลเสียต่อการต่อการทำงานของอวัยวะ

และระบบต่างๆ เป็นความรู้สึกส่วนบุคคลที่มีความซับซ้อนยากที่ผู้อื่นจะเข้าใจ (อมรรักษ์ งามสวย, จิตติมา สุขเลิศตระกูล, 2553) ความเจ็บปวดว่าเป็นประสบการณ์ของความไม่สุขสบายทั้งทางด้านความรู้สึกและอารมณ์ เกี่ยวข้องกับการที่เนื้อเยื่อถูกทำลาย (International Association for the Study of Pain, 1994: online)

กล่าวโดยสรุปความเจ็บปวด หมายถึง ความรู้สึกไม่สุขสบายทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ที่เกิดร่วมกับการได้รับบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ และเป็นความรู้สึกส่วนบุคคล

3.2 ชนิดของความปวด

การแบ่งชนิดความปวดสามารถแบ่งได้หลายชนิดตามคุณสมบัติความปวดเช่น แบ่งตามระยะเวลาที่ปวด ความรุนแรงที่ปวด ตามตำแหน่งที่ปวด และตามลักษณะความปวด ชนิดความปวดที่พบบ่อยในเด็ก ได้แก่ ความปวดเฉียบพลัน ความปวดเรื้อรัง ความปวดเป็นระยะ และความปวดจากมะเร็ง เพราะความปวดแต่ละชนิดจะก่อให้เกิดปัญหาทางการพยาบาลแตกต่างกัน (คารุณี จงอุคมการณ์, 2546)

1. ความปวดเฉียบพลัน เป็นความรู้สึกปวดที่เกิดขึ้นอย่างปัจจุบัน มีอาการรุนแรงก่อนความรู้สึกไม่สุขสบาย ซึ่งความปวดอาจหายไปได้ด้วยการรักษาหรือหายไปเอง สาเหตุของความปวดชนิดนี้ที่พบบ่อยคือ ความปวดหลัง การผ่าตัด และความเจ็บปวดจากหัตถการรักษาพยาบาล

2. ความปวดเรื้อรัง เป็นความรู้สึกไม่สุขสบายระยะเวลายาวนานกว่า 6 เดือน ความปวดนี้พบบ่อย ได้แก่ ความปวดที่เกี่ยวข้องกับโรค ข้ออักเสบรูมาตอยด์ ปวดข้อจากโรคฮีโมฟีเลีย ความปวดเรื้อรังชนิดนี้เป็นความทุกข์ทรมานที่ซับซ้อน การประเมินความปวดชนิดนี้ต้องพิจารณาเป็นองค์รวม ทั้งทางด้านร่างกาย พฤติกรรม จิตใจ อารมณ์ และสังคม

3. ความปวดเป็นระยะ เป็นความปวดที่ไม่ได้เกิดขึ้นตลอดเวลา เป็นๆหายๆ อาจทราบหรือไม่ทราบสาเหตุ หรืออาจหาพยาธิสภาพไม่พบก็ได้ ความผิดปกติที่พบว่าเป็นความปวดชนิดนี้ที่พบบ่อยในเด็กวัยรุ่น ได้แก่ ปวดท้องและปวดศีรษะ

4. ความปวดจากมะเร็ง เป็นความปวดจากการลุกลามของเซลล์มะเร็ง เป็นความปวดที่เฉพาะ สร้างความทุกข์ทรมานแก่ผู้ป่วยมาก

การเจาะเลือดบริเวณสันเท้าทารกแรกเกิดเป็นความปวดที่เกิดขึ้นเฉียบพลัน ทำให้ทารกเกิดความรู้สึกไม่สุขสบาย

3.3 กลไกและสรีรวิทยาการเกิดความปวด

การเกิดความปวดในร่างกายมนุษย์มีความซับซ้อน สัมพันธ์กับปัจจัยและบริบทแวดล้อมตัวผู้ป่วย ไม่ว่าจะเป็นสภาวะอารมณ์ จิตใจ สภาพร่างกายของผู้ป่วย และสภาพแวดล้อมของตัวผู้ป่วย ความปวดเกิดขึ้นได้เมื่อมีสิ่งเร้ามากระทบกับตัวรับความรู้สึก แล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณประสาทที่ได้รับจากสิ่งเร้า สัญญาณนี้ผ่านไปตามใยประสาทรับความรู้สึกเพื่อไปที่ไขสันหลังแล้วไปแปลความหมายของสิ่งเร้าที่สมองในระบบรับความรู้สึกของร่างกาย (Somatosensory system) ซึ่งกลไกการเกิดความปวดมีองค์ประกอบ 3 ส่วนสำคัญได้แก่ ตัวกระตุ้นความปวด (Noxious Stimuli) ตัวรับความรู้สึกปวด (Pain Receptor) และสัญญาณประสาท (Nerve Impulse)

ตัวกระตุ้นความปวด แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือตัวกระตุ้นทางกายภาพ เช่น ความร้อน ความเย็น กระแสไฟฟ้า แรงกด แรงกระแทก ส่วนตัวกระตุ้นอีกชนิดคือ ตัวกระตุ้นทางเคมี เช่น กรด ค่าง สารคัดหลั่งจากร่างกาย อาทิ ฮิสตามีน เบรดีไคนิน และพรอสตาแกลนดิน

ตัวรับความรู้สึกปวด อยู่ที่ปลายประสาทอิสระ (Free nerve ending) ใต้ผิวหนัง สามารถแบ่งออกเป็นตัวรับความรู้สึกเฉพาะ และตัวรับความรู้สึกหลากหลาย

สัญญาณประสาท เป็นสื่อสัญญาณประสาทจากตัวรับความรู้สึกปวดนำไปสู่ไขสันหลัง โดยผ่านไปตามเส้นใยประสาทนำเข้า (Afferent fibers) ซึ่งแบ่งได้เป็นเส้นใย 3 ขนาด คือ เส้นใย เอ-เบต้า เส้นใย เอ-เดลต้า และเส้นใยประสาทซี โดยเส้นใยเอ-เบต้ามีผนังหุ้ม นำความรู้สึกเกี่ยวกับการถูกสัมผัสเมื่อมีการกระตุ้นเส้นใยประสาทนี้ จะสามารถลดความรู้สึกปวดให้น้อยลงได้ จึงมีผู้นำความรู้นี้ไปประยุกต์ใช้ช่วยบรรเทาแก่ผู้ป่วย สำหรับเส้นใยประสาทเอ-เดลต้า เป็นเส้นใยประสาทขนาดเล็ก มีผนังหุ้ม นำความรู้สึกเจ็บแปลบคล้ายเข็มทิ่ม ส่วนเส้นใยประสาทซี เป็นเส้นใยประสาทขนาดเล็กที่ไม่มีผนังหุ้ม นำความรู้สึกแบบปวดตื้อๆ ปวดแสบปวดร้อน และปวดร้าว

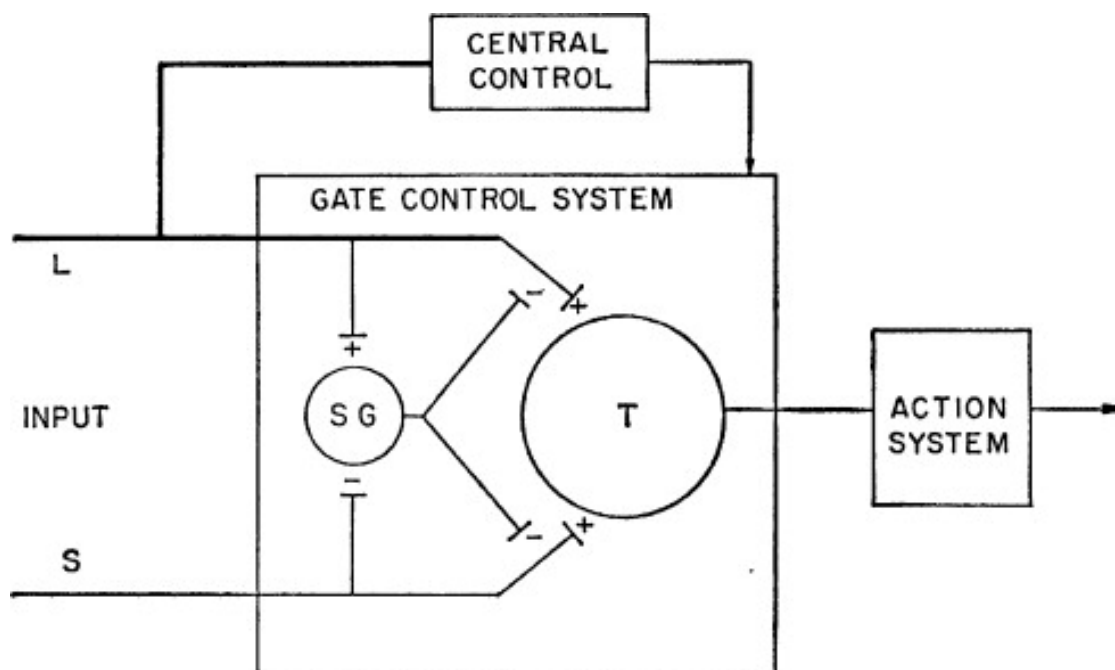
เมื่อร่างกายได้รับการกระตุ้นให้เกิดความปวด จะส่งสัญญาณความปวดไปสู่สมองส่วนกลางโดยเส้นใยประสาทผ่านทางไขสันหลัง เข้าสู่อร์ซอล ฮอล แล้วไขว้ไปฝั่งตรงกันข้ามสู่ส่วนทาลามัส จากนั้นมีการเปลี่ยนสัญญาณไปกระตุ้นเซลล์ประสาทในเปลือกสมอง หรือที่เรียกว่าสมองส่วนคอร์เทกซ์ โดยทางเดินประสาท 2 ชุดนี้ ได้แก่ เส้นใย เอ-เดลต้า และเส้นใยประสาทซี เส้นใยแรกช่วยบอกตำแหน่งความปวด ส่วนเส้นใยหลังจะสื่อความรู้สึกทุกข์ทรมาน เมื่อผู้ป่วยรู้สึกปวดจะตัดสินใจตอบสนองต่อความปวดนั้น

3.4 ทฤษฎีความเจ็บปวด

1. ทฤษฎีประตูควบคุมความปวด (Gate-Control Theory)

ทฤษฎีประตูควบคุมความปวดโดยเมลแซคและวอลล์ (Melzack & Wall) โดยพื้นฐานของทฤษฎีกล่าวว่า กลไกประสาทในส่วนคอร์ซอล ฮอร์น (Dorsal Horn) ของไขสันหลังทำหน้าที่เป็นประตู “ปิด-เปิด” ปล่อยให้หรือลดกระแสประสาทจากเส้นใยประสาทส่วนปลายเข้าสู่เซลล์ไขสันหลัง ดังนั้นการรับรู้และตอบสนองต่อความปวดทั่วร่างกายจึงมีการกั้นกรองสัญญาณ ณ จุดนี้ ตัวทฤษฎีกล่าวถึงหลักการว่า กระแสประสาทที่ผ่านเส้นใยประสาทใหญ่จะมีแนวโน้มปิดประตู คือ ไม่รู้สึกปวด ในขณะที่กระแสประสาทที่ผ่านเส้นใยประสาทเล็กจะมีแนวโน้มเปิดประตู คือ ทำให้เกิดการรับรู้ความปวด นอกจากนี้ประตูนี้ยังได้รับอิทธิพลโดยตรงจากการสั่งการของสมองอีกด้วย คือสมองกระตุ้นโดยกระแสประสาทนำเข้าจากเส้นใยประสาทใหญ่จากคอร์ซอล ฮอร์นสู่ทาลามัสแล้วถ่ายทอดไปยังเปลือกสมอง (Cortical) และขอบสมอง (Limbic) โดยกระแสประสาทที่ผ่านเข้าทางเส้นใยประสาทใหญ่จะแยกเป็น 2 ทางคือ ทางหนึ่งเข้าระบบควบคุมประตู อีกทางหนึ่งไปเข้าระบบควบคุมสมองส่วนกลาง แล้วจึงย้อนกลับมาควบคุมประตู “ปิด-เปิด”

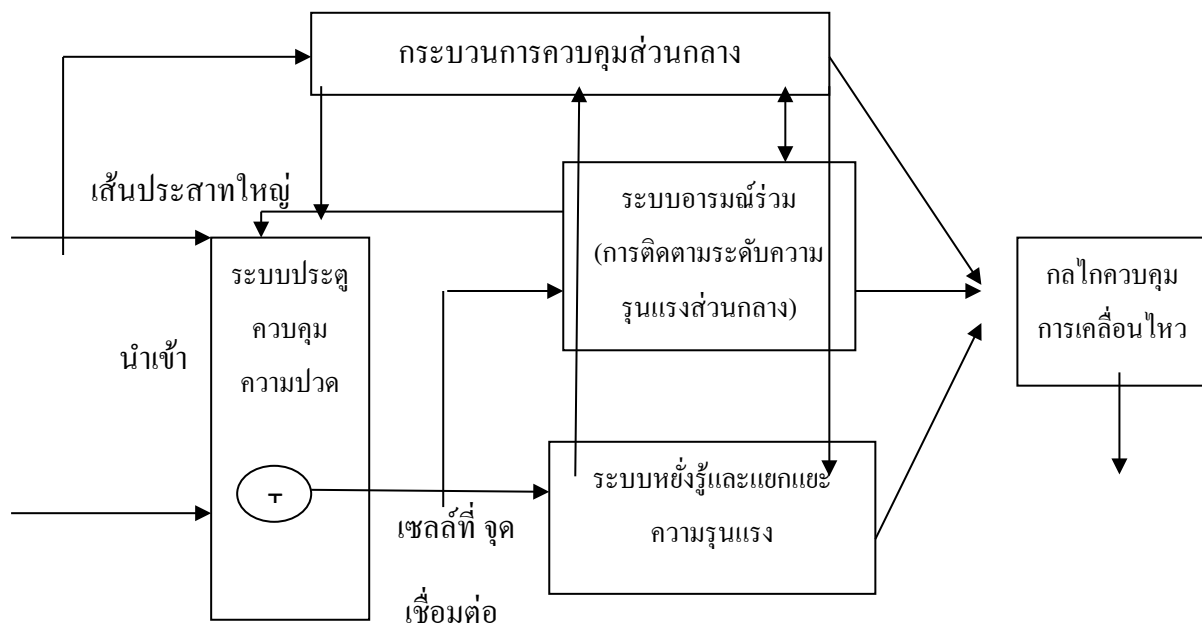
ทั้งนี้ระบบควบคุมสมองส่วนกลางนี้อยู่ภายใต้เงื่อนไขทางอารมณ์ด้วย อวัยวะที่ทำงานเกี่ยวกับอารมณ์ ประกอบด้วย ทาลามัส เปลือกสมอง และขอบสมอง ซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้สึกไม่สบาย ความไม่พึงพอใจต่อความปวด เป็นต้น นอกจากนี้ยังอยู่ภายใต้เงื่อนไขการจดจำ (Cognitive Component) ที่เปลือกสมองจดจำวิเคราะห์การตอบสนองต่อความปวด นอกจากนี้เปลือกสมองยังทำหน้าที่จดจำเวลา ตำแหน่ง ความรุนแรงของความปวด ด้วยกลไกหลักของทฤษฎีประตูควบคุมความปวด มี 2 กลไก คือ 1) กลไกที่ไขสันหลัง 2) กลไกการทำงานแบบประสานกันในการควบคุมความปวด



ภาพที่ 2 กลไกควบคุมปวดที่ไขสันหลัง ตามทฤษฎีประตูควบคุมความปวด (Jeans & Melzack 1992:20)

ตามภาพกลไกการควบคุมความปวด ณ ไขสันหลังตามทฤษฎีนี้มีกลไกการปรับสัญญาณ ณ บริเวณไขสันหลังส่วนซับสแตนเทีย เจลาทีโนซ่า (Substantia gelatinosa-S.G.) โดยทำหน้าที่ปรับสัญญาณนำเข้าระหว่างกระแสประสาท 2 กลุ่ม คือ กระแสประสาทจากใยประสาทขนาดเล็ก (S) และกระแสประสาทจากใยประสาทขนาดใหญ่ (L) โดย L ไปทำหน้าที่ปิดประตู ส่วน S ไปทำหน้าที่เปิดประตู ถ้ากระแสประสาทส่วนใดเด่นกว่าก็จะข่มอีกอันหนึ่ง เช่น S เด่นกว่า L จะทำให้กระแสประสาทความปวดถูกส่งไปสมอง จึงเกิดการรับรู้ความปวด ความคิดทฤษฎีนี้นำไปสู่การใช้สิ่งกระตุ้น L ให้มีกระแสประสาทเด่นกว่าเพื่อยับยั้งความปวดได้

นอกจากนี้เส้นใยประสาทใหญ่ (L) เมื่อมีกระแสสัญญาณประสาทเข้ามา กระแสประสาทจะแยกเป็น 2 ทาง ทางแรกเข้าสู่ระบบควบคุมประตู ณ ไขสันหลัง อีกทางหนึ่งแยกขึ้นไปสู่ระบบควบคุมสมองส่วนกลาง (Central control system) จากนั้นระบบของส่วนกลางจะตีกลับมาควบคุมการปิดเปิดประตู ณ ไขสันหลังอีกชั้นหนึ่ง ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2 จึงเป็นการแสดงการควบคุมความเจ็บปวดอย่างครบวงจร ได้แก่ กลไกความสามารถ หยั่งรู้และแยกแยะความรุนแรง อารมณ์ร่วม และควบคุมเบ็ดเสร็จ



ภาพที่ 3 แผนผังแสดงรูปแบบการทำงานอย่างครบวงจรของประตูละควบคุมความปวด (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546 อ้างถึงใน Jeans and Melzack 1992:26)

รูปแบบการควบคุมความปวดโดยระบบหยั่งรู้และแยกแยะความรุนแรง (sensory-discriminatesystem) ระบบอารมณ์ร่วม (motivational-affective system) และระบบควบคุมส่วนกลาง (Central control system) เมื่อพิจารณาจากแผนภูมิที่ 2 เมื่อกระแสประสาทผ่านเข้ามายังระบบ ปิดเปิด ประตูละ แล้วจึงเข้าจุดเชื่อมต่อสัญญาณหรือทีเซลล์ (Transmission-T cell) โดยส่งสัญญาณต่อไปที่สมอง แล้วส่งต่อไปยังระบบร่วม และสัญญาณอีกส่วนหนึ่งส่งไปยังระบบหยั่งรู้และแยกแยะความรุนแรง จากนั้นระบบควบคุมส่วนกลางจะทำหน้าที่ประเมินสัญญาณกระแสประสาทโดยวิเคราะห์ร่วมกับประสบการณ์ในอดีตทั้ง 3 ระบบ นี้จะทำงานร่วมกัน จนกระทั่งร่างกายรับรู้ถึงความปวด ตำแหน่งความปวด ความรุนแรงของความปวด ลักษณะความปวด ซึ่งจะพสานไปกับการเกิดอารมณ์ร่วมที่ถูกต้อง

2. ทฤษฎีเฉพาะ (Specificity Theory)

ได้รับการเสนอโดยวอน เฟรย์ (Von Frey cited in Melzack and Wall) ในปี ค.ศ.1981 ที่พยายามอธิบายกลไกการเกิดความปวด ระบุว่าความรู้สึกปวดมีเซลล์รับความรู้สึกที่เฉพาะ แล้วส่งข้อมูลความปวดขึ้นไปที่สมอง โดยมีเส้นใยประสาทที่มีบทบาทสำคัญ ได้แก่ ใยประสาทเอ-เดลต้า และใยประสาทซี เสนอว่า ศูนย์ประสาทรับความรู้สึกอยู่ในทาลามัส โดยผ่านเส้นทางสไปโนทาลามัสด้านข้าง (lateral spino-thalamic tract) อย่างไรก็ตาม ทฤษฎีนี้มีข้อจำกัดในการอธิบายความปวด

เช่น ทำให้ความปวดไม่แปรผันตามความรุนแรงของสิ่งกระตุ้น และสามารถเบี่ยงเบนความสนใจให้ลดความปวดลงได้

4. การตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิด

การประเมินความเจ็บปวดในทารกเป็นเรื่องยาก เพราะโดยทั่วไปความเจ็บปวดเป็นปรากฏการณ์ที่เป็นรูปธรรม ในอดีตเชื่อว่าทารกแรกเกิดไม่สามารถรับรู้ความเจ็บปวดได้ ต่อมาได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับกายวิภาค ระบบประสาท การรับรู้ความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด และผลกระทบจากความเจ็บปวดในทารกแรกเกิด Anand and Hickey (1987:1321-1329) ได้ทำการศึกษาพบว่า ทารกในครรภ์ที่มีอายุ 20 สัปดาห์ขึ้นไป มีกายวิภาคระบบประสาทรับรู้ความเจ็บปวดเช่นเดียวกับผู้ใหญ่ดังต่อไปนี้

4.1 กายวิภาคและหน้าที่ของระบบประสาทรับรู้ความเจ็บปวดของทารก (Anatomical and Functional Requirements for Pain Perception)

ระบบประสาทของทารกเริ่มพัฒนาจากตัวรับความรู้สึกบริเวณผิวหนังไปถึงบริเวณรับรู้ความรู้สึกในเปลือกสมอง ซึ่งในผิวหนังของทารกแรกเกิดมีปลายประสาทรับรู้ความเจ็บปวดใกล้เคียงหรือมากกว่าผู้ใหญ่ ตัวรับความรู้สึกที่ผิวหนังเริ่มปรากฏเมื่อทารกในครรภ์ อายุ 7 สัปดาห์ โดยเริ่มจาก ใบหน้า ไปยังฝ่ามือ หลังเท้าในสัปดาห์ที่ 11 จากนั้นจะกระจายไปยังลำตัวและส่วนต้นของแขนและขาในสัปดาห์ที่ 15 และจากนั้นจะกระจายไปยังผิวหนังและเยื่อเมือกทั้งตัวในสัปดาห์ที่ 20

การรับรู้ความรู้สึกในผิวหนังนี้ พัฒนาจากช่องว่างระหว่างเซลล์ระหว่างใยประสาทรับรู้ความรู้สึกและเซลล์ประสาทใน Dorsal horn ของไขสันหลัง ซึ่งเกิดขึ้นครั้งแรกเมื่อทารกในครรภ์อายุ 6 สัปดาห์ จากการศึกษาพบการพัฒนาของเซลล์อื่นๆใน Dorsal horn เริ่มต้นก่อนทารกในครรภ์อายุ 13-14 สัปดาห์ และจะเสร็จสมบูรณ์เมื่อทารกในครรภ์อายุ 30 สัปดาห์

ทารกแรกเกิดระบบประสาทยังไม่สมบูรณ์ไม่มีไมอีลินหุ้ม จึงเข้าใจว่าทารกแรกเกิดไม่สามารถรับรู้ความเจ็บปวดได้ อย่างไรก็ตาม เส้นประสาทส่วนปลายของผู้ใหญ่มีการนำสัญญาณประสาทโดยใยประสาทที่ไม่มีไมอีลินหุ้ม (C-polymodel) และใยประสาทที่มีไมอีลินหุ้มบางๆ (A-delta) ความไม่สมบูรณ์ของใยประสาทไมอีลิน ทำให้การนำกระแสประสาทช้าลง แต่ทารกมีระยะห่างระหว่างเซลล์ประสาท (Interneuron) และระยะห่างระหว่างกล้ามเนื้อและเซลล์ประสาท (Neuromuscular distance) สั้น ส่งผลให้กระแสประสาทถูกส่งผ่านได้เร็วและการส่งกระแสประสาทเกิดขึ้นครบถ้วน ทารกมีการพัฒนาการสร้างไมอีลินหุ้มใยประสาทรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวดในไขสัน

หลังและระบบประสาทส่วนกลาง โดยการสร้างไมอีลินหุ้มใยประสาทระหว่างก้านสมองกับไฮโปทาลามัส ในไตรมาสที่ 2 และ 3 ของการตั้งครรภ์ และสร้างอย่างสมบูรณ์เมื่อทารกในครรภ์อายุ 30 สัปดาห์ รวมทั้งมีการสร้างผนังไมอีลินหุ้มใยประสาททาลามอคอร์ติคัล (Thalamocortical) ภายในแคปซูล และโคโรนา เรดิเอกา (corona radiata) อย่างสมบูรณ์เมื่อทารกในครรภ์อายุ 37 สัปดาห์

การพัฒนาเปลือกสมองของทารกในครรภ์ (Fetal neocortex) เริ่มพัฒนาขึ้นเมื่อทารกในครรภ์อายุ 8 สัปดาห์ และเมื่ออายุ 20 สัปดาห์ สมองส่วนคอร์เทกซ์มีการพัฒนาที่สมบูรณ์โดยที่เปลือกสมองแต่ละซีกประกอบด้วยเซลล์ประสาท 10^9 เซลล์ และมีการเชื่อมประสานเซลล์ประสาทที่นำเข้าสู่ใยประสาททาลามอคอร์ติคัล (Thalamocortical) ตลอดจนมีการเชื่อมโยงภายในสมองส่วนคอร์เทกซ์ จะเชื่อมประสานกับใยประสาทในสมองส่วนทาลามัสอย่างสมบูรณ์เมื่อทารกในครรภ์อายุ 20-24 สัปดาห์ (Anand and Hickey, 1987)

ระบบประสาทเคมีกับการรับรู้ความเจ็บปวดของทารก (Neurochemical Systems Associated with Pain Perception)

The Tachykenin System มีสารสื่อประสาทหลายชนิด ได้แก่ Substance P , neurokinin A , neuromedin K เป็นต้น ซึ่งจะพบในระบบประสาทส่วนกลาง Substance P เท่านั้น มีบทบาทในการส่งต่อและควบคุมสัญญาณความเจ็บปวด ส่วนประกอบของ Substance P และตัวรับจะอยู่ใน Dorsal root ganglia และ Dorsal horn ของไขสันหลัง จะพบเมื่อทารกในครรภ์อายุ 12-16 สัปดาห์ ความหนาแน่นของใย Substance P และเซลล์จะพบในหลายๆบริเวณ สัมพันธ์กับการรับรู้ความเจ็บปวด และปฏิกิริยาตอบสนองความเจ็บปวด ใย Substance P และเซลล์จะพบที่ hypothalamus, mamillary boies, thalamus และ cerebral cortex ของทารกมีหลายการศึกษาพบว่า ทารกมีตัวรับความเจ็บปวด และ Substance P มากกว่าผู้ใหญ่

The Endogenous Opioid System

Endogenous Opioid System เป็นบทบาทแรกในการควบคุมความเจ็บปวดของทารก โดยประกอบด้วยสาร enkephalin และ endorphin ที่ช่วยทำให้ระดับความเจ็บปวดที่ส่งผ่านจากไขสันหลังลดลง การทำหน้าที่ของ endorphin ของทารกในครรภ์สมบูรณ์ตั้งแต่ทารกในครรภ์อายุ 15 สัปดาห์

Endogenous Opioid จะถูกหลั่งออกมาเมื่อคลอดและเมื่อทารกตกอยู่ในภาวะที่ไม่ปลอดภัย ทารกที่คลอดทางช่องคลอดโดยคลอดท่าก้น หรือคลอดโดยการใช้น้ำสุญญากาศ จะเพิ่มระดับ beta-endorphin beta-endorphin จะถูกหลั่งออกมาเพื่อตอบสนองต่อความเครียดของทารก เช่น ทารกที่อยู่ใน

ภาวะหยุดหายใจในทารกแรกเกิด การติดเชื้อ หรือ hypoxia สาเหตุความเครียดจากความเจ็บป่วย ความเจ็บปวดสัมพันธ์กับอาการทางคลินิก หรือหัตถการต่างๆที่ทารกได้รับเพื่อการรักษา ระดับของ beta-endorphin ในเลือดจากสายสะดือจะลดลงหลังจากทารกคลอดแล้ว 24 ชั่วโมง และจะเพิ่มขึ้นเมื่อทารกอายุ 5 วัน

พัฒนาการทางระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวดในทารก

อายุครรภ์	พัฒนาการ
6 สัปดาห์	การรับรู้ความรู้สึกในผิวหนัง พัฒนาจากช่องว่างระหว่างเซลล์ระหว่างใยประสาทรับความรู้สึกและเซลล์ประสาทใน Dorsal horn ของไขสันหลังผิวหนังของทารกแรกเกิดมีปลายประสาทรับรู้ความเจ็บปวด ตัวรับรู้ความรู้สึกที่
7 สัปดาห์	ผิวหนังเริ่มปรากฏเมื่อทารกในครรภ์ อายุ 7 สัปดาห์ โดยเริ่มจาก ใบหน้า ไปยังฝ่ามือ หลังเท้า
8 สัปดาห์	การพัฒนาเปลือกสมองของทารกในครรภ์ (Fetal neocortex) เริ่มพัฒนาขึ้นเมื่อทารกในครรภ์อายุ 8 สัปดาห์
12-16 สัปดาห์	มีการพัฒนาของเซลล์อื่นๆใน Dorsal horn มีสารสื่อประสาทหลายชนิดอยู่ใน Dorsal root ganglia และ Dorsal horn ของไขสันหลัง
20 สัปดาห์	ระบบประสาทของทารกจะกระจายไปยังผิวหนังและเยื่อเมือกทั้งตัว สมองส่วนคอร์เทกซ์มีการพัฒนาที่สมบูรณ์โดยที่เปลือกสมองแต่ละซีกประกอบด้วยเซลล์ประสาท 109 เซลล์ และมีการเชื่อมประสานเซลล์ประสาทที่นำเข้าสู่ใยประสาททาลามิคอร์ติคัล (Thalamocortical) ตลอดจนมีการเชื่อมโยงภายในสมองส่วนคอร์เทกซ์ จะเชื่อมประสานกับใยประสาทในสมองส่วนทาลามัสอย่างสมบูรณ์เมื่อทารกในครรภ์อายุ 20-24 สัปดาห์
30 สัปดาห์	ทารกมีการพัฒนาการสร้างไมอีลินหุ้มใยประสาทรับความรู้สึกเจ็บปวดในไขสันหลังและระบบประสาทส่วนกลาง โดยการสร้างไมอีลินหุ้มใยประสาทระหว่างก้านสมองกับไฮโปทาลามัส ในไตรมาสที่ 2 และ 3 ของการตั้งครรภ์ และสร้างอย่างสมบูรณ์เมื่อทารกในครรภ์อายุ 30 สัปดาห์ การรับรู้ความรู้สึกในผิวหนังสร้างเสร็จสมบูรณ์
37 สัปดาห์	การสร้างผนังไมอีลินหุ้มใยประสาททาลามิคอร์ติคัล (Thalamocortical) ภายในแคปซูล และโคโรนา เรดิเอกา (corona radiata) อย่างสมบูรณ์

ตารางที่ 1 แสดงกายวิภาค ระบบประสาทในการรับรู้ความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด (Anand and Hickey ,1987:1321-1329)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าทารกที่มีอายุครรภ์มากกว่า 20 สัปดาห์ มีโครงสร้างทางระบบประสาทที่เกี่ยวกับการรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวดสมบูรณ์เพียงพอในการรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวดจากการกระตุ้นต่างๆจากสิ่งเร้า ที่เป็นผลจากการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง การศึกษาครั้งนี้จึงควบคุมปัจจัยแทรกซ้อนในเรื่องของการรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวด โดยศึกษาในทารกแรกเกิดที่มีอายุครรภ์ครบกำหนด และมีอายุ 1-6 วันหลังเกิด โดยใช้วิธีการสุ่มเข้ากลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ประสบการณ์เกี่ยวกับความเจ็บของทารกในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่าเทียมกัน

4.2 การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (Physiology Changes Associated with Pain)

การเปลี่ยนแปลงทางระบบหัวใจและการหายใจ (Cardio respiratory changes)

การเปลี่ยนแปลงในระบบหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ การเพิ่มของอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจสัมพันธ์กับความรุนแรงและระยะเวลาของการกระตุ้น และพื้นฐานอารมณ์ของทารกแต่ละคน มีการศึกษาสนับสนุนว่าการกระตุ้นที่เป็นอันตรายต่อทารกจะสัมพันธ์กับการเพิ่มของอัตราการเต้นของหัวใจ

จากการศึกษาของ Lindh et.al. (1999) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจของทารกแรกเกิดที่ได้รับเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจของทารกแรกเกิดที่ได้รับเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าเพิ่มขึ้นจากภาวะปกติ และการบีบเค้นส้นเท้าขณะเจาะเลือดเป็นการเพิ่มความเจ็บปวดให้แก่ทารก

เหงื่อออกที่ฝ่ามือจากการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ในทารกแรกเกิดอายุครรภ์ครบกำหนดเกี่ยวข้องกับระดับการตื่น การร้องไห้ จากการสังเกตทารกที่ต้องเจาะเลือดบริเวณส้นเท้ากับการใช้ lancet กับ autolancet พบว่าทารกที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าโดยใช้ lancet มีเหงื่อออกที่ฝ่ามือมากกว่าทารกที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าโดยใช้ autolancet (Anand and Hickey, 1987)

การเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนและการเผาผลาญ (Hormonal and Metabolic Changes)

การเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนและการเผาผลาญใช้เป็นเครื่องมือวัดในทารกที่ได้รับการผ่าตัด มีข้อมูลน้อยในทารกที่ได้รับหัตถการเล็กๆ เช่น เจาะเลือด จากการศึกษาพบว่าระดับ rennin ในเลือดเพิ่มขึ้นนาที่ที่ 5 จากการเจาะเลือดในทารกแรกเกิดและกลับเข้าสู่ระดับปกติในระยะเวลา 60

นาที่ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับ cortisol, epinephrine หรือ norpinephrine หลังจากการเจาะเลือดทางหลอดเลือดดำ (venipuncture) (Anand and Hickey, 1987)

จากการศึกษารายละเอียดของฮอร์โมนในทารกครบกำหนดที่ได้รับการทำหัตถการ พบว่า ความเจ็บปวดเกี่ยวข้องกับ Catecholamines, Growth hormone, Glucagon, Cortisol, Aldosterone และ Corticosteroids อื่นๆ เมื่อทารกได้รับความเจ็บปวดจะมีการยับยั้งการหลั่งอินซูลิน ทำให้คาร์โบไฮเดรตและไขมันที่ทารกสะสมไว้สลายเป็นพลังงานมากขึ้น ส่งผลให้ทารกมีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและยาวนาน เช่น ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemia) เพิ่มระดับแลคเตต (Lactate) ไพรูเวต (Pyruvate) คีโตนบอดี (Ketone body) และกรดไขมันไม่อิ่มตัว (Nonesterified fatty acids) ในเลือด (Anand and Hickey, 1987)

4.3 การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม (Behavioral Changes Associated with Pain perception)

พฤติกรรมเป็นดัชนีความปวดของทารกแรกเกิดที่เป็นประโยชน์มาก เพราะว่าทารกแรกเกิดไม่สามารถบอกความปวดให้แก่บุคลากรด้านสุขภาพทราบ จึงใช้พฤติกรรมความปวดแทน เป็นการสื่อสารที่ให้ความหมายตรงที่สุดและสังเกตได้ง่าย (Anand and Hickey, 1987) ได้แก่

1. การแสดงออกทางใบหน้า (Facial expression) เป็นการแสดงออกที่ได้รับอิทธิพลจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ความปวดในอดีต ลักษณะการแสดงออกทางใบหน้าที่ได้แก่ คิ้วขมวดเข้าหากัน (brow bulge) หลับตาแน่น (eye squeeze) ปีกจมูกบาน (nasolabial furrow) อ้าปากกว้าง (open mouth) เป็นต้น มักจะเกิดควบคู่กับการร้องไห้

จากการศึกษาของ Alison et al. (1994) ศึกษาพฤติกรรมตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด พบว่า ทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้ามีการตอบสนองความเจ็บปวด โดยการแสดงออกทางใบหน้าที่ขมวดเข้าหากัน (brow bulge) หลับตาแน่น (eye squeeze) ปีกจมูกบาน (nasolabial furrow) อ้าปากกว้าง (open mouth) และร้องไห้

2. การแสดงออกทางคำพูด น้ำเสียงหรือการร้องไห้ (Speech expression/Cry) ในวัยทารกมักจะสื่อสารให้ทราบถึงความปวดโดยการร้องไห้

จากการศึกษาของ Osdogan et al. (2010) ศึกษาเปรียบเทียบผลของการลดความเจ็บปวดจากการให้นมแม่และน้ำตาลซูโครสขณะเจาะเลือดบริเวณสันเท้าทารกแรกเกิด พบว่า ทารกที่ได้รับนมแม่หรือน้ำตาลซูโครส ระยะเวลาการร้องไห้ของทารกน้อยกว่าทารกที่ไม่ได้รับนมแม่หรือน้ำตาลซูโครส

3. การเคลื่อนไหวของร่างกาย (Body movement or gross motor movement) การตอบสนองต่อความปวดโดยการเคลื่อนไหวแบ่งเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ การเกร็งอยู่นิ่งๆ ไม่เคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวแบบไม่มีจุดหมาย การเคลื่อนไหวเพื่อป้องกันตนเอง และการเคลื่อนไหวแบบเป็นจังหวะ การตอบสนองความเจ็บปวดของทารกเป็นการเคลื่อนไหวแบบไม่มีจุดหมาย การปิด การถอยหนี จากการศึกษาอื่นๆ พบว่า ปรากฏิการถอยหนี เป็นการตอบสนองต่อความเจ็บปวดที่ปกติของทารก การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดโดยการเคลื่อนไหวมักสัมพันธ์กับการแ่สยะปาก การร้องไห้ หรือทั้ง 2 อย่างร่วมกัน (Anand and Hickey, 1987 :1321-1329)

4.4 การประเมินความเจ็บปวดในทารกแรกเกิด

ทารกแรกเกิดมีโครงสร้างทางกายภาพและสรีระในระบบประสาทสมบูรณ์เพียงพอที่จะทำหน้าที่ส่งสัญญาณประสาทและรับรู้ความรู้สึกต่างๆ ได้ตั้งแต่ทารกอยู่ในครรภ์มารดา รวมทั้งการรับรู้ความปวดที่เกิดจากสิ่งเร้าต่างๆ ที่ได้ผ่านการคัดกรองจากสารสื่อประสาท (Neurotransmitters) ต่างๆ มาแล้วเพื่อยับยั้งหรือส่งสัญญาณประสาทไปตามวิถีประสาท (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546)

การประเมินความปวดในผู้ป่วยทารกแรกเกิด จะมีความลำบากอย่างยิ่งเนื่องจากเด็กมีข้อจำกัดในการสื่อสาร การประเมินความเจ็บปวดที่เหมาะสมจึงต้องประเมินจากปฏิกิริยาการตอบสนองต่อความปวด 2 ลักษณะ ได้แก่ การตอบสนองด้านพฤติกรรม การแสดงออก และการตอบสนองด้านสรีรวิทยา (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546) ดังนี้

1. การตอบสนองด้านพฤติกรรม การแสดงออก

พฤติกรรมเป็นดัชนีความปวดของทารกแรกเกิดที่เป็นประโยชน์มาก เพราะทารกแรกเกิดไม่สามารถบอกความปวดให้แก่บุคลากรด้านสุขภาพทราบ จึงใช้พฤติกรรมความปวดแทน เป็นการสื่อสารที่ให้ความหมายตรงที่สุดและสังเกตได้ง่าย ได้แก่

1.1 การแสดงออกทางใบหน้า (facial expression) เป็นการแสดงออกที่ได้รับอิทธิพลจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ความปวดในอดีต ลักษณะการแสดงออกทางใบหน้า ได้แก่ คิ้วขมวดเข้าหากัน หลับตาแน่น ปิ่จมูกบาน อ้าปากกว้าง เป็นต้น มักจะเกิดควบคู่กับการร้องไห้

1.2 การแสดงออกทางคำพูด น้ำเสียงหรือการร้องไห้ (speech expression/cry) ในวัยทารกมักจะสื่อสารให้ทราบถึงความปวดโดยการร้องไห้

1.3 การเคลื่อนไหวของร่างกาย (body movement or gross motor movement) การตอบสนองต่อความปวดโดยการเคลื่อนไหวแบ่งเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆ คือ การเกร็งอยู่นิ่งๆ ไม่เคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวแบบไม่มีจุดหมาย การเคลื่อนไหวเพื่อป้องกันตนเอง และการเคลื่อนไหวแบบเป็นจังหวะ

2. การตอบสนองด้านสรีรวิทยา

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา มักมีความสัมพันธ์กับความปวด ความปวดจะกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ คือมีการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติก ซึ่งจะมีการกระตุ้นการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบต่อมไร้ท่อและการเผาผลาญอาหาร การเปลี่ยนแปลงนี้ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ ความตึงตัวของประสาทเวกัส อัตราการหายใจ ความดันโลหิต ความอึดตัวของออกซิเจนความดันของออกซิเจน เหนือที่ฝ่ามือ เลือดมาเลี้ยงผิวหนัง ความดันกะโหลก รวมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงของการหลั่งฮอร์โมนต่างๆ เช่น Corticosteroids, Catecholamines, growth hormones และ Glucagon เป็นต้น ฮอร์โมนเหล่านี้จะทำให้ร่างกายมีการเผาผลาญออกซิเจนมากขึ้น ผลิตคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น และมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น

4.5 เครื่องมือประเมินความปวดของทารก (ดาร์จัน จงอุดมการณ์, 2546 ; เชื้อกุล อโนชาธมณ, 2554 : ออนไลน์)

1. Infant pain behavior rating scale (IPBRS)

ใช้การสังเกตพฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของทารกทุก 5 นาที โดยสังเกตและบันทึกการร้องไห้ ลักษณะการร้องไห้ การเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น เกร็ง ตะขา เดินไปมา สังเกตสีหน้าของทารก

2. The Neonatal Facial Coding System (NFCS)

พัฒนาขึ้น โดยกรูเนาและเครก (Grunau and Craig, 1987) ใช้ในการประเมินการแสดงออกทางใบหน้าของทารกเมื่อได้รับความเจ็บปวดทั้งในทารกคลอดก่อนกำหนดและทารกคลอดครบกำหนด แบบประเมิน NFCS ประกอบด้วย 10 ตัวชี้วัดได้แก่ ขมวดคิ้ว (brow bulge) หลับตาแน่น (eye squeeze) รอยย่นบริเวณจมูกและริมฝีปาก (nasolabial furrow) เปิดปาก (open lips) อ้าปากแหวัด

(lip purse) ริมฝีปากเหยียดตรง (stretched mouth) ห่อปาก (lip purse) เกร็งลิ้น (taut tongue) คางสั้น (chin quiver) และแสบลิ้น (tongue protrusion) เกณฑ์การให้คะแนน จะให้โดยถ้าปรากฏการ แสดงออกทางใบหน้าให้ 1 คะแนน ถ้าไม่ปรากฏการ แสดงออกทางใบหน้าให้ 0 คะแนน รวมคะแนน ทั้งหมด 10 คะแนน

3.The Infant Body Coding System (IBCS)

พัฒนาขึ้นโดยเครกและคณะ (Craig et al.,1993) ใช้ในการประเมินการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยการประเมินจากการเคลื่อนไหวของศีรษะ ลำตัว มือ เท้า แขน และขา เกณฑ์การให้คะแนน จะให้โดยถ้าปรากฏการ แสดงออกทางใบหน้าให้ 1 คะแนน ถ้าไม่ปรากฏการ แสดงออกทาง ใบหน้าให้ 0 คะแนน

4. CRIES score

พัฒนาขึ้นโดยคีเชลและบริดเนอร์ (Krechel and Bildner, 1995) ใช้ในการประเมินความเจ็บปวดของทารกหลังการผ่าตัด โดยการประเมิน การร้องไห้ (C; crying) ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนมากกว่า 95% (R; required oxygen) ความต้องการอัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือดเพิ่มขึ้น (I; increased vital signs) การแสดงออก (E; expression) การนอนหลับ (S; sleeplessness) เกณฑ์การให้คะแนน ให้คะแนนข้อละ 0-2 คะแนน

5.The Premature Infants Pain Profile (PIPP)

พัฒนาขึ้นโดยสตีเวนและคณะ (Stevens et al.,1996) ใช้ในการประเมินพฤติกรรม การตอบสนองความเจ็บปวดของทารกคลอดก่อนกำหนดแบบผสมผสาน มีการประเมินทางพฤติกรรม การประเมินทางสรีรวิทยา และปัจจัยภายในบุคคล การประเมินทางพฤติกรรม ได้แก่ ขมวดคิ้ว (brow bulge) หลับตาแน่น (eye squeeze) รอยย่นบริเวณจมูกและริมฝีปาก (nasal labial furrow) การประเมินทางสรีรวิทยา ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน ปัจจัยภายในบุคคล ได้แก่ อายุครรภ์และระดับพฤติกรรม ในแต่ละตัวชี้วัดให้คะแนนในการประเมิน 4 ระดับ คือ 0,1,2 และ3 คะแนนรวมทั้งหมด 21 คะแนน

6.Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)

พัฒนาขึ้นโดยลอว์เรนซ์และคณะ (Lawrence et al., 1993) เหมาะสำหรับทารกแรกเกิด ถึง 1 ปี ใช้ในการประเมินพฤติกรรม การตอบสนองความเจ็บปวดของทารกแบบผสมผสาน มีการประเมิน พฤติกรรม 6 กลุ่มที่แสดงออกถึงการตอบสนองความเจ็บปวด ได้แก่ การแสดงออกทางสีหน้า การ

ร้องไห้ รูปแบบการหายใจ การเคลื่อนไหวของแขนและขา และระดับความตื่นตัว ซึ่งแต่ละการตอบสนองให้คำจำกัดความและคะแนน ดังนี้

Item	Scoring
สีหน้า	0 = เฉยๆ สบาย 1 = แสยะปากเบะ จมูกย่น หัวคิ้วย่น ปิดตาแน่น
ร้องไห้	0 = ไม่ร้อง 1 = ร้องคราง 2 = กรีดร้อง
การหายใจ	0 = สม่ำเสมอ 1 = หายใจเร็วขึ้น หรือช้าลง หรือกลั้นหายใจ
แขน	0 = วางสบายๆ 1 = งอ
ขา	0 = วางสบายๆ 1 = งอ/เหยียด
ระดับการตื่น	0 = หลับ/ตื่น 1 = กระสับกระส่าย วุ่นวาย

ตารางที่ 2 คะแนน NIPS score (Lawrence et al., 1993)

คะแนนรวมทั้งหมด 7 คะแนน ถ้าคะแนนที่ได้มากกว่า 3 คะแนน หมายถึงทารกมีความเจ็บปวด

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการตอบสนองความเจ็บปวดในทารกแรกเกิด พบว่าทารกแรกเกิดจะมีการตอบสนองต่อความเจ็บปวดโดยมีปฏิกิริยาการตอบสนองทั้งทางพฤติกรรมและทางสรีรวิทยา ซึ่งพยาบาลเป็นผู้ดูแลทารกและอยู่ใกล้ชิดทารกจะต้องเข้าใจในปฏิกิริยาต่างๆที่ทารกแสดงออกมา เนื่องจากปฏิกิริยาเหล่านี้ถือว่าการสื่อสารระหว่างทารกและผู้ดูแล ที่ทารก

บอกให้ผู้ดูแลทราบว่ามีความปวดเกิดขึ้น การประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดจึงจำเป็นต้องมีการประเมินร่วมกันทั้งปฏิกิริยาการตอบสนองทั้งทางพฤติกรรมและทางสรีรวิทยา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดครบกำหนด ผู้วิจัยจึงใช้แบบประเมินความเจ็บปวดสำหรับทารกแรกเกิด (Neonatal Infant Pain Scale) ของ Lawrence et al. (1993) เพราะเป็นเครื่องมือที่สามารถประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดได้ทั้งทางพฤติกรรมและทางสรีรวิทยา เนื่องจากเหมาะกับการใช้ประเมินความเจ็บปวดในทารกแรกเกิด

5. ปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองความเจ็บปวดของทารก

ความปวดเป็นสิ่งที่สลับซับซ้อน ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้และการตอบสนองความปวด (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546) ได้แก่

1. สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมมีผลต่อการรับรู้และการตอบสนองของบุคคลต่อความปวด สิ่งแวดล้อมที่สะอาด สงบ แสงสว่างพอเหมาะ อุณหภูมิกำลังสบาย อากาศถ่ายเทดี

2. การตอบสนองความปวดของทารกแรกเกิดอาจมีปัจจัยมากมายเกี่ยวข้อง ได้แก่

2.1 วุฒิภาวะ ได้แก่ อายุครรภ์ น้ำหนักตัว ทารกมีการพัฒนาการสร้างไมอีลินหุ้มใยประสาทความรู้สึเจ็บปวดในไขสันหลังและระบบประสาทส่วนกลาง โดยการสร้างไมอีลินหุ้มใยประสาทระหว่างก้านสมองกับไฮโปทาลามัส ในไตรมาสที่ 2 และ 3 ของการตั้งครรภ์ และสร้างอย่างสมบูรณ์เมื่อทารกในครรภ์อายุ 30 สัปดาห์ รวมทั้งมีการสร้างผนังไมอีลินหุ้มใยประสาททาลาโมคอร์ติคัล (Thalamocortical) ภายในแคปซูล และโคโรนา เรดิเอกา (corona radiata) อย่างสมบูรณ์เมื่อทารกในครรภ์อายุ 37 สัปดาห์

2.2 ความรุนแรงและชนิดของสิ่งกระตุ้น สิ่งกระตุ้นยิ่งรุนแรงมากจะทำให้มีการรับรู้ความปวดมาก

2.3 ระดับความรู้สึกลัวตัว ผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกลัวตัวจะไม่ตอบสนองต่อความปวด เช่น ผู้ที่ได้รับยากดประสาทส่วนกลาง จะรู้สึกซึมเซา ง่วงนอน ระดับความรู้สึกลัวตัวจะลดลงกว่าปกติ การรับรู้และตอบสนองต่อความปวดจะลดลงด้วย การแสดงพฤติกรรม ตื่นตัว (behavioral state) ในระยะตื่น-หลับของทารก แบ่งเป็นดังนี้

2.3.1 ระยะเวลาหลับลึก (quiet sleep state) ทารกจะหลับลึกไม่มีการเคลื่อนไหวของลูกตา การหายใจสม่ำเสมอและช้ากว่าระยะอื่นๆ มีการสะดุ้ง ผวา เป็นพักๆ ไม่ตอบสนองหรือตอบสนองเล็กน้อยต่อเสียง และจะเข้าสู่ระยะหลับสงบเร็วถ้าไม่ถูกรบกวน

2.3.2 ระยะเวลาหลับตื่น (active sleep state) ทารกจะหลับตา แต่มีการเคลื่อนไหวของลูกตา แขน ขา ใบหน้า และคอไม่สุขสบายช่วงสั้นๆ (fuss briefly) หายใจเร็ว ไม่สม่ำเสมอ มีการสะดุ้ง ผวา เมื่อถูกรบกวนหรือมีเสียงดัง และอาจเข้าสู่ระยะหลับลึกหรือเปลี่ยนเป็นระยะหลับตื่นได้

2.3.3 ระยะเวลาง่วงซึม (drowsy state) เป็นระยะระหว่างระยะหลับและระยะตื่น ทารกยังคงหลับตาหรือลืมตามองแบบไม่มีจุดหมาย มีการสะดุ้ง ผวา และเคลื่อนไหวของแขนขาช้าๆ และอาจเข้าสู่ระยะหลับ เมื่อกระตุ้นเบาๆจะค่อยๆตื่น

2.3.4 ระยะเวลาตื่นสงบ (quiet alert state) เป็นระยะที่เหมาะสมกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมารดาและบุตร ทารกจะตื่นตัวและแสดงความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมอย่างสงบ อาจมีการเคลื่อนไหวลำตัวเล็กน้อย

2.3.5 ระยะเวลาตื่นเต็มที่ (active alert state) ทารกจะมีการเคลื่อนไหวมากขึ้น หายใจเร็วขึ้น และไม่สม่ำเสมอ แสดงอาการหิว แม้ว่าทารกจะลืมตา แต่แสดงความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าระยะตื่นสงบ

2.3.6 ระยะเวลาร้องไห้ (crying state) อาจเป็นระยะที่ตามหลังระยะตื่นเต็มที่ ซึ่งทารกจะแสดงอาการไม่พอใจ ถ้าไม่ได้รับการปลอบโยน

2.4 ตำแหน่งบนร่างกายที่รับความปวด อวัยวะในร่างกายแต่ละส่วนจะมีความไวต่อความปวดไม่เท่ากัน เช่น ที่ผิวหนังจะมีความไวต่อการกระตุ้นมาก หรือถ้าการปวดเกิดขึ้นหลายแห่ง การตอบสนองย่อมมากกว่าการเกิดความปวดเพียงแห่งเดียว

2.5 ระยะเวลาของความปวด ถ้าได้รับการกระทำให้ปวดอยู่นานเรื้อรัง จะมีผลต่อร่างกาย 2 ประการ คือ แม้สิ่งกระตุ้นที่ทำให้ปวดหมดไปแล้ว แต่ความรู้สึกปวดยังคงมีอยู่ หรือความปวดนั้นผลักดันให้ร่างกายมีการปรับตัว มีการเรียนรู้ที่จะทำให้ร่างกายได้ทำการต่อสู้เพื่อป้องกันตนเอง ซึ่งเกิดในเด็กจะมีผลต่อการพัฒนาบุคลิกภาพของเด็กเมื่อเติบโตขึ้น

3. เทคนิคการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า และอุปกรณ์ (lancet) ที่ใช้มีอิทธิพลต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกเช่นเดียวกัน เช่น การเจาะเลือดบริเวณสันเท้าด้วยเครื่องเจาะอัตโนมัติส่งผลให้ทารกมีการตอบสนองต่อความเจ็บปวดน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าด้วย

มือ เพราะการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าด้วยเครื่องเจาะอัตโนมัติทำให้ได้รับการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ น้อยกว่าการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าด้วยมือ (McIntosh et.al., 1994; Barker et.al., 1996)

4. ประสิทธิภาพของผู้เจาะเลือด มีอิทธิพลต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารก จาก การศึกษาของ Barker et.al. (1996) พบว่าประสิทธิภาพของผู้เจาะเลือดเป็นปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณ ของเลือด

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารก มีปัจจัยต่างๆที่ มีผลต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารก การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน โดยควบคุมสิ่งแวดล้อม เทคนิคและอุปกรณ์ที่ใช้การเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า โดยใช้ lancet ที่มีความ ลึกขนาด 2 มิลลิเมตร ประสิทธิภาพของผู้เจาะเลือดโดยมีผู้เจาะเลือดทารกเพียง 1 คน และกำหนด คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง ให้มีอายุครรภ์ น้ำหนักแรกเกิดใกล้เคียงกัน และทารกอยู่ในระยะตื่นสงบ (quiet alert state) เนื่องจากทารกจะตื่นตัวและแสดงความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมอย่างสงบ เพื่อให้การ ประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกที่ได้มีความถูกต้อง

6.การจัดการกับความปวดเจ็บปวด (Pain management)

การจัดการกับความเจ็บปวดทำได้ 2 วิธีใหญ่ๆด้วยกันคือ การจัดการกับความปวดเจ็บปวด โดยการใช้ยา (Pharmacologic interventions) และการจัดการกับความปวดเจ็บปวดโดยไม่ใช้ยา (Nonpharmacologic interventions) (ดารุณี จงอุดมการณ์, 2546)

6.1 การจัดการกับความเจ็บปวดโดยการใช้ยา (Pharmacologic interventions)

6.1.1 กลุ่มยาไม่เสพติด ยากลุ่มนี้มีฤทธิ์บรรเทาอาการปวด ลดการกระตุ้นตัวรับอาการ ปวด โดยการกดการสร้างพรอสตาแกลนดิน ยาในกลุ่มนี้มี 3 ชนิด คือ

6.1.1.1 ยากลุ่มอะซิติลซาลิไซเลต (Acetylsalicylic Acid-ASA หรือ Aspirin) ยากลุ่มนี้ทำหน้าที่ยับยั้งพรอสตาแกลนดิน

6.1.1.2 ยากลุ่มอะเซตามิโนเฟน หรือพาราเซตามอล (Acetaminophen/Paracetamol) เช่น ยาไทลินอล (Tylenol) พานาดอล (Panadol) ดาทริล (Datril) ยาออกฤทธิ์โดยต้านฤทธิ์พรอสตา แกลนดิน

6.1.1.3 ยากลุ่มต้านการอักเสบโดยไม่ใช้สเตอรอยด์ (Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs-SAIDs) เช่น ไอบูโพรเฟน (Ibuprofen)

6.1.2 กลุ่มยาเสพติด ยาบรเทาปวดกลุ่มนี้ออกฤทธิ์ที่ประสาทส่วนกลางมีฤทธิ์เสพติดได้ เป็นยาที่เลือกใช้เพื่อช่วยระงับอาการปวดอย่างรุนแรง ตัวอย่างยาที่ใช้ในกลุ่มนี้ ได้แก่ มอร์ฟีน (Morphine) โคเดอีน (Codeine) เดโมรอล (Demorol) หลักการให้ยากกลุ่มนี้ คือ ให้ยาขนาดต่ำที่สุด ก่อน และไม่ควรให้ยาซ้ำกันบ่อย เพื่อป้องกันการติดยา การติดยา ยากกลุ่มนี้มีฤทธิ์ข้างเคียงคือ กดการหายใจ ลดระดับความดันโลหิต คลื่นไส้ อาเจียน คันที่ผิวหนัง เป็นต้น

6.1.3 ยาชาเฉพาะที่ (Local anesthesia) เช่น Xylocane เป็นยาที่ออกฤทธิ์ระงับการส่ง สัญญาณประสาท จึงใช้ป้องกันการเจ็บปวดจากหัตถการและการผ่าตัดเล็กได้ดี

6.2 การจัดการกับความปวดเจ็บปวดโดยไม่ใช้ยา (Nonpharmacologic interventions)
 บทบาทการบรรเทาอาการปวดโดยไม่ใช้ยาเป็นบทบาทอิสระของพยาบาล มีความสำคัญมาก ซึ่ง สามารถใช้ร่วมกับการใช้ยา หรือไม่ร่วมเลยก็ได้ การบรรเทาอาการปวดโดยไม่ใช้ยาสำหรับทารก แรกเกิดที่ได้รับการเจาะส้นเท้ามีผู้แนะนำไว้หลายวิธี (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546; ญัฎฐา อนุตรลัญจ์, 2546; Cignacco et al.,2005 ; Derebent et al., 2008 ; Codipietro et al., 2008) ได้แก่

6.2.1 การดูด (sucking) โดยอาจให้ทารกดูดจุกนมยาง หรือนมมารดา เมื่อต้องเผชิญกับความเจ็บปวด

6.2.2 การกอด (holding) หรือการห่อตัว (swaddling) การอุ้ม การกอดหรือห่อตัวทำให้เด็ก รู้สึกสบายและผ่อนคลาย ส่งผลให้ทารกเจ็บปวดน้อยลง การเคลื่อนไหวที่ปราศจากการควบคุมและ มากเกินไปทำให้ทารกเจ็บปวดมากขึ้น

6.2.3 การจัดท่า (positioning) การจัดท่าทำให้กล้ามเนื้อส่วนที่มีความเจ็บปวดมีความตึงตัว น้อยลง จะช่วยลดความเจ็บปวดของเด็กได้ การจัดท่าที่เหมาะสมโดยให้ทารกนอนตะแคง แขนและ ขาอเข้าหาทึ่งกลางลำตัว ทำให้ทารกสงบ ผ่อนคลาย และมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่างๆลดลง

6.2.4 การกระตุ้นผิวหนัง (cutaneous stimulation) เป็นการกระตุ้นตัวรับความรู้สึกที่ผิวหนัง เพื่อบรรเทาความเจ็บปวด การกระตุ้นผิวหนังมีหลายวิธี เช่น การนวด การประคบร้อนหรือเย็น เป็นต้น การประคบร้อนมีผลต่อกลไกประสาทที่ส่งผลให้ลดความเจ็บปวดโดยการเพิ่มการขยายตัวของ หลอดเลือดและเพิ่มการไหลเวียนเลือดมาบริเวณที่จะเจาะเลือด ทำให้สามารถเก็บเลือดได้โดยการลด การบีบเค้นเส้นท้าขณะเจาะเลือด ซึ่งทำให้ลดการกระตุ้นใยประสาทเล็ก ที่มีผลต่อการเปิดประตู ความปวด ทำให้การส่งผ่านของกระแสประสาทความปวดไปยังสมองลดลง ทารกแรกเกิดจะเกิด ความเจ็บปวดลดลงด้วย

6.2.5 การให้สารรสหวาน (sweet-tasting substances) น้ำตาลซูโครสมีคุณสมบัติในการทำให้มีความทนต่อความเจ็บปวดได้มากขึ้น

การศึกษาครั้งนี้เป็นการบรรเทาความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าโดยไม่ใช้ยา ซึ่งเป็นบทบาทอิสระของพยาบาล ที่พยาบาลสามารถปฏิบัติได้โดยดูความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ โดยเฉพาะในหอผู้ป่วยที่มีจำนวนทารกที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าเป็นจำนวนมาก และในสภาพการณ์ขาดแคลนอัตราการกำลัง โดยไม่ขัดกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข

7.การประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าฉวีเยียว

7.1 การประคบอุ่นส้นเท้า (heel warming)

การประคบอุ่นส้นเท้า (heel warming) เป็นการเพิ่มอุณหภูมิของผิวหนัง ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น จากการศึกษา การไหลเวียนเลือดในมนุษย์ สามารถเพิ่มขึ้นจากการตอบสนองของอุณหภูมิ การควบคุมอุณหภูมิ โดยการให้ความอบอุ่นเฉพาะที่แก่ผิวหนัง เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดในบริเวณที่ให้ความอบอุ่น ทำให้มีการไหลเวียนเลือดบริเวณนั้น การให้ความอบอุ่นเฉพาะที่แก่ผิวหนังมีค่าอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 29-40 องศาเซลเซียส (Charkoudian, 2003) การเปลี่ยนอุณหภูมิผิวหนังขณะที่มีความร้อนเล็กน้อย การเปลี่ยนอุณหภูมิที่ผิวหนังระหว่าง 34-35 องศาเซลเซียส เป็นเหตุให้เกิดผลต่อการไหลเวียนเลือดบริเวณผิวหนังและเพิ่มการขยายตัวของหลอดเลือดชั้นผิว อุณหภูมิ 34 องศาเซลเซียสเริ่มลดการขยายตัวของหลอดเลือด (Yoshi et.al., 2004) หลักการการให้ความร้อนในการเพิ่มอุณหภูมิผิวหนัง มี 3 ชนิด (สุรัสวดี มรรควัตถ์, 2554 : ออนไลน์) ดังนี้

1. **การนำความร้อน (conduction)** เป็นการถ่ายเทความร้อนที่วัตถุ 2 ชนิดนั้นต้องมีการสัมผัสกัน โดยความร้อนจะถูกนำจากที่ที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังที่ที่มีอุณหภูมิต่ำจนกระทั่งมีอุณหภูมิเท่ากันการนำความร้อนนี้จะสิ้นสุดลง เช่น การวางแผ่นประคบร้อนที่ผิวหนังจะเกิดการนำความร้อนจากแผ่นร้อนไปยังผิวหนังบริเวณที่วาง หรือการวางแผ่นเย็นที่ผิวหนังจะเกิดการนำความร้อนจากผิวหนังไปยังแผ่นเย็น ทำให้เพิ่มและลดความร้อนที่ผิวหนังบริเวณที่วางได้ในที่สุด อัตราการถ่ายเทความร้อนจากแหล่งกำเนิดหรืออุปกรณ์ต่างๆ ไปยังเนื้อเยื่อบริเวณที่ได้รับความร้อนโดยการนำจะขึ้นกับปัจจัยต่างๆ คือ ความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างผิวหนังกับแหล่งกำเนิดความร้อน พื้นที่ผิวสัมผัสที่ได้รับความร้อน ความสามารถในการนำความร้อนของวัตถุ (thermal conductivity) และความหนาของเนื้อเยื่อบริเวณที่ได้รับความร้อน

2. **การพาความร้อน (convection)** เป็นการถ่ายเทความร้อนโดยอาศัยตัวกลางเป็นตัวพาความร้อนจากต้นกำเนิดความร้อนไปยังวัตถุหรือส่วนที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ตัวกลางเหล่านี้คือ อากาศ น้ำหรือของแข็ง

3. **การแผ่รังสี (radiation)** เป็นการถ่ายเทความร้อนโดยไม่อาศัยการสัมผัสและตัวกลางแต่อาศัยการแผ่รังสีจากต้นกำเนิดความร้อน

การถ่ายเทความร้อนโดยผ่าน ตัวรับรู้ (detector or receptor) ทำหน้าที่รับรู้การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในร่างกาย เรียกว่า ตัวรับรู้อุณหภูมิโดยจะอยู่ตามส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ผิวหนัง ลิ้น อวัยวะในช่องท้อง ทางเดินหายใจและไขสันหลัง แต่ตัวรับรู้อุณหภูมิที่สำคัญคือ ตัวรับรู้ความร้อนและเย็นที่ผิวหนัง ดังนี้

- ตัวรับความร้อน (warm receptor) เรียกว่า Ruffini's end organ จะพบได้ในผิวหนังชั้น dermis และถูกกระตุ้นให้ทำงานในช่วงอุณหภูมิ 25-45 °C แต่ถูกกระตุ้นมากที่อุณหภูมิ 36-45 °C

- ตัวรับความเย็น (cold receptor) เรียกว่า Krause's end organ พบได้ในผิวหนังชั้น dermis เช่นกัน ถูกกระตุ้นให้ทำงานในช่วงอุณหภูมิ 12-36 °C แต่ถูกกระตุ้นน้อยลงที่อุณหภูมิ 28-43 °C

- ตัวรับรู้ความรู้สึกทั้งความร้อนและเย็น คือ free naked nerve ending พบได้ในผิวหนังชั้น epidermis จะทำงานตลอดเวลาในทุกช่วงของอุณหภูมิ

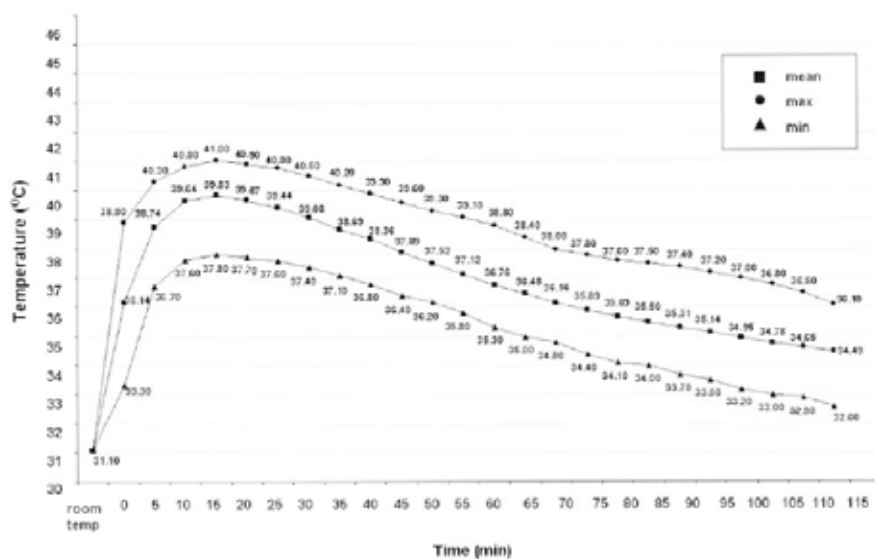
- ตัวรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวด (pain receptor) เป็นส่วนหนึ่งของ free nerve ending จะส่งสัญญาณประสาทไปยังศูนย์ควบคุมอุณหภูมิในสมองเมื่ออุณหภูมิของตัวกระตุ้นต่ำกว่า 15°C หรือสูงกว่า 45 °C

7.2 ผลทางสรีรวิทยาของการใช้ความร้อน

การศึกษาครั้งนี้เป็นการให้ความร้อนเฉพาะที่ (local warming) ที่สั้นเท่า ทำให้เกิดผลเฉพาะที่ (local effects) เมื่อให้ความร้อนในบริเวณสั้นเท่า จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ดังนี้ เพิ่มอุณหภูมิในชั้นผิวหนังบริเวณที่ได้รับความร้อน ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อทำให้การนำสัญญาณประสาทเพิ่มขึ้น (สุรัสวดี มรรควัลย์, 2554 : ออนไลน์)

7.3 แนวคิดการใช้ฉนวนพีช (ถุงถั่วเขียว) เป็นเพื่อให้ความอบอุ่น

แนวคิดการใช้ฉนวนพีช (ถุงถั่วเขียว) เพื่อให้ความอบอุ่นทั่วร่างกายของทารกแรกเกิด (Whole body warming) เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำในทารกแรกเกิด (Jirapaet and Jirapaet, 2005) โดยแนวคิดดังกล่าวมีหลักการสำคัญคือคือใช้หลักการนำความร้อนจากถั่วเขียว 1 กิโลกรัมในถุงผ้าขนาด A4 (ผ้ายีนส์บาง) ที่อุ่นในเตาไมโครเวฟกำลังไฟฟ้า 800 วัตต์ นาน 1 นาที เพื่อเพิ่มความร้อนทดแทนให้แก่ผิวหนังทารก จากการศึกษาของ Moritz et al. (Jirapaet and Jirapaet, 2005) พบว่าอุณหภูมิที่ผิวสัมผัส 44 องศาเซลเซียส เมื่อสัมผัสกับผิวหนังเป็นเวลา 6 ชั่วโมง จะเกิดการตายของหนังกำพร้า อุณหภูมิที่ผิวสัมผัส 42-43 องศาเซลเซียส เมื่อสัมผัสกับผิวหนังเป็นเวลา 12-20 ชั่วโมง เพิ่มการทำลายผิวหนัง งานวิจัยการใช้ฉนวนพีช (ถุงถั่วเขียว) เพื่อให้ความอบอุ่นทั่วร่างกายของทารกแรกเกิด จึงสร้างความปลอดภัยด้วยการนำถั่วเขียวใส่ฉนวนเพื่อควบคุมอุณหภูมิไม่เกิน 42 องศาเซลเซียส โดยใส่ในถุงกระดาษและห่อด้วยผ้าเช็ดตัว



กราฟที่ 1 แสดงอุณหภูมิเฉลี่ยของถุงฉนวนพีชที่อุ่นในไมโครเวฟ 1 นาที ใส่ฉนวน (Jirapaet and Jirapaet, 2005)

จากการวิจัยมีการใช้ถุงถั่วเขียวให้ความร้อนแบบทั่วร่างกายในการป้องกันตัวเย็นในทารก เพื่อขนย้ายทารกภายในโรงพยาบาล ซึ่งจากการวิจัยพบว่าปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน โดยมีกระบวนการดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ ถุงถั่วเขียว ฉนวนป้องกันความร้อน (ซองกระดาษ ขนาด A4) ผ้าขนหนู

1.2 เตรียมความพร้อมด้านทารก โดย ห่อตัวทารกด้วยผ้าขนหนู

1.3 เตรียมถุงถั่วเขียวให้อุ่น โดยเข้าไมโครเวฟ ด้วยความร้อน 800 วัตต์ เป็นระยะเวลา 1 นาที (อุณหภูมิของถุงถั่วเขียวไม่ควรเกิน 42 องศาเซลเซียส)

2. ขั้นตอนดำเนินการ การจัดวางถุงถั่วเขียวกับทารก และดำเนินการให้ทารกได้รับความร้อนจากถุงถั่วเขียว

3. ขั้นสิ้นสุด เลิกใช้งานถุงถั่วเขียว

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้ความร้อนเฉพาะที่ (local warming) โดยใช้หลักการนำความร้อน (conduction) โดยการประคบสันเท้าทารกก่อนเจาะเลือดเพื่อเพิ่มการไหลเวียนเลือดของหลอดเลือดส่วนปลาย และลดความเจ็บปวดแก่ทารกแรกเกิด เนื่องจาก อุณหภูมิในชั้นผิวหนังบริเวณที่ได้รับความร้อน ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อทำให้การนำสัญญาณประสาทเพิ่มขึ้น จากการศึกษา การไหลเวียนเลือดในมนุษย์ สามารถเพิ่มขึ้นจากการตอบสนองของอุณหภูมิ การควบคุมอุณหภูมิ โดยการให้ความอบอุ่นเฉพาะที่แก่ผิวหนัง เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดในบริเวณที่ให้ความอบอุ่น ทำให้มีการไหลเวียนเลือดบริเวณนั้นดีขึ้น ส่งผลต่อการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าของทารกแรกเกิด ทำให้มีผลต่อการบีบเส้นสันเท้าลดลง ระยะเวลาจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าลดลง ทารกแรกเกิดจะเกิดความเจ็บปวดลดลง

จากการศึกษานำร่องถึงปริมาณของถั่วเขียวและอุณหภูมิที่เหมาะสม โดยการใช้เทอร์โมมิเตอร์ที่ผ่านการสอบเทียบ (calibrated) เป็นเครื่องมือกำกับการทดลองวัดอุณหภูมิของถุงถั่วเขียว พบว่าปริมาณของถั่วเขียวที่เหมาะสม คือ 30 กรัม อุ่นในเตาไมโครเวฟกำลังไฟฟ้า 800 วัตต์ นาน 10 วินาที มีอุณหภูมิสูงสุดไม่เกิน 42 องศาเซลเซียส เพื่อความปลอดภัยไม่ให้เกิดการฟองของน้ำง่ำพรีาทารกซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jirapaet and Jirapaet (2005) และสร้างความปลอดภัย

และป้องกันการปนเปื้อน (contamination) ของการใช้ถุงเท้าถั่วเขียวซ้ำกับทารกกลุ่มตัวอย่างรายอื่น จึงใช้ผ้าสาธูซึ่งเป็นเส้นใยจากเมล็ดฝ้าย เป็นผ้าเนื้อเบา คุณสมบัติของผ้าสาธู คือ มีความเหนียวปานกลาง มีความยืดหยุ่นน้อยคงรูปดี ทนต่อความร้อนเป็นตัวนำความร้อนที่ดี ระบายอากาศและความร้อนได้ดี (นวลแข ปาลิวนิช, 2542) รองระหว่างผ้าเท้าทารกกับด้านในของถุงเท้าถั่วเขียว จะมีความร้อนสูงสุด 40.8 องศาเซลเซียส และมีความร้อนเหมาะสม อยู่ได้นาน 15 นาที พบว่าอุณหภูมิที่ได้อยู่ในค่าเฉลี่ยที่ทำให้ทารกจึงปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน โดยมีวิธีการดังนี้

1. นำฝ้ายเส้นบางเย็บเป็นถุงเท้า
2. ใส่ถั่วเขียวปริมาณ 30 กรัม
3. อุ่นในเตาไมโครเวฟกำลังไฟฟ้า 800 วัตต์ นาน 10 วินาที
4. นำใช้ประคบอุ่นสันเท้าทารกโดยใช้ผ้าสาธูรองระหว่างผ้าเท้าทารกกับด้านในของถุงเท้าถั่วเขียว

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้เห็นว่า การประคบอุ่นสันเท้าก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้าเป็นวิธีหนึ่งของการบรรเทาการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกโดยไม่ใช้ยา สามารถบรรเทาการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า เป็นวิธีที่ปลอดภัยและเหมาะสม เนื่องด้วยการเพิ่มอุณหภูมิของผิวหนัง ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น ทำให้มีผลต่อการบีบเค้นสันเท้าลดลง ระยะเวลาจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าลดลง และผู้วิจัยใช้แบบประเมินความเจ็บปวดสำหรับทารกแรกเกิด (Neonatal Infant Pain Scale) ของ Lawrence et al. (1993) เพราะเป็นเครื่องมือที่สามารถประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดได้ทั้งทางพฤติกรรมและทางสรีรวิทยา เนื่องจากรวมทั้งการประเมินความเจ็บปวดในทารกแรกเกิด

การประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงถั่วเขียว

ตามแนวคิดทฤษฎีประตูควบคุมความปวดโดยเมลแซคและวอลล์ (Melzack and Wall, 1965) และแนวคิดการใช้ถุงถั่วเขียวเป็นแหล่งให้ความอบอุ่นในทารกแรกเกิด (Jirapaet and Jirapaet, 2005) ประกอบด้วย

1. บริบทสภาพแวดล้อมต่อตัวรับความรู้สึกรปวด (Pain receptor)

1.1 จัดเตรียมสิ่งแวดล้อมที่ลดการกระตุ้นทารก ได้แก่ ห้องที่เงียบสงบ อุณหภูมิห้องเหมาะสม คือ 26-28 องศาเซลเซียส แสงไฟไม่สว่างเกินไป เป็นต้น

1.2 เตรียมทารก โดย ให้ทารกมีพฤติกรรมตื่นตัวและแสดงความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมอย่างสงบ (quiet alert state)

1.3 จัดเตรียมถุงเท้าถั่วเขียวให้อุ่น เพื่อเป็นแหล่งให้ความร้อนเฉพาะที่

2. การจัดการตัวรับความรู้สึกรปวดและสัญญาณประสาท

ก่อนเจาะเลือด สวมถุงเท้าถั่วเขียวให้อุ่นเพื่อเพิ่มการไหลเวียนเลือดของหลอดเลือดส่วนปลาย ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ

การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดตามแบบประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวด Neonatal Infant Pain Scale (Lawrence et al., 1993)

- ด้านสรีรวิทยา ได้แก่ หายใจเร็วขึ้นหรือกลั้นหายใจ
- ด้านพฤติกรรมแสดงออก ได้แก่ การร้องไห้ แสยะ ปากเบะ จมูกย่น หัวคิ้วย่น ปิดตาแน่น กระสับกระส่าย แขน ขา งอ/เหยียด

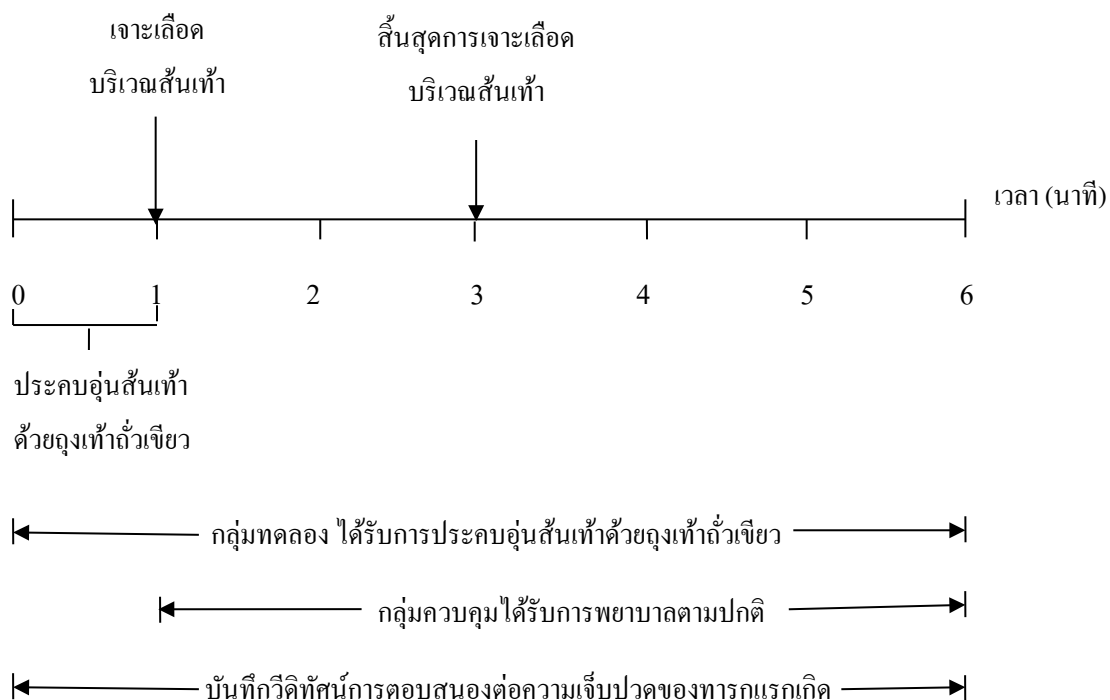
ภาพที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental research) แบบศึกษาสองกลุ่มที่ไม่เท่าเทียมกันวัดแบบอนุกรมเวลา (Interrupted time series with Non-Equivalence Control-Group Design) เพื่อศึกษาผลของการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า โดยมีรูปแบบการทดลองดังนี้

กลุ่มทดลอง	R	X	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
กลุ่มควบคุม	R		O ₅	O ₆	O ₇	O ₈



R คือ การสุ่ม

O₁ คือ การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดในกลุ่มทดลองขณะเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า ณ นาทีที่ 1-3 ของการทดลอง

O₂ คือ การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดในกลุ่มทดลองหลังเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า นาทีที่ 1 (ช่วงเวลาของนาทีที่ 3-4 ของการทดลอง)

O₃ คือ การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดในกลุ่มทดลองหลังเจาะเลือดบริเวณสันเท้า นาทีกี่ 2 (ช่วงเวลาของนาทีกี่ 4-5 ของการทดลอง)

O₄ คือ การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดในกลุ่มทดลองหลังเจาะเลือดบริเวณสันเท้า นาทีกี่ 3 (ช่วงเวลาของนาทีกี่ 5-6 ของการทดลอง)

O₅ คือ การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดในกลุ่มควบคุมขณะเจาะเลือดบริเวณสันเท้า นาทีกี่ 1-3 ของการทดลอง

O₆ คือ การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดในกลุ่มควบคุมหลังเจาะเลือดบริเวณสันเท้า นาทีกี่ 1 (ช่วงเวลาของนาทีกี่ 3-4 ของการทดลอง)

O₇ คือ การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดในกลุ่มควบคุมหลังเจาะเลือดบริเวณสันเท้า นาทีกี่ 2 (ช่วงเวลาของนาทีกี่ 4-5 ของการทดลอง)

O₈ คือ การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดในกลุ่มควบคุมหลังเจาะเลือดบริเวณสันเท้า นาทีกี่ 3 (ช่วงเวลาของนาทีกี่ 5-6 ของการทดลอง)

X คือ การประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว ตามแนวคิดการใช้ถุงถั่วเขียวเป็นแหล่งให้ความอบอุ่นในทารกแรกเกิดของ Jirapaet and Jirapaet, (2005)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ทารกแรกเกิดครบกำหนด (อายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์) น้ำหนัก 2,500-4,000 กรัม ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องเด็กแรกเกิด

กลุ่มตัวอย่าง คือ ทารกแรกเกิดครบกำหนด (อายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์) น้ำหนัก 2,500-4,000 กรัม ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องเด็กแรกเกิด โรงพยาบาลศิริราช ตั้งแต่เดือน มีนาคม 2556 – มิถุนายน 2556 ขนาดกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการการศึกษานำร่อง (ข้อมูลจากการเฝ้าสังเกตทารกแรกเกิดที่ได้รับการพยาบาลตามปกติจำนวน 20 ราย) พบว่า ทารกแรกเกิดมีการตอบสนองต่อความเจ็บปวดโดยประเมินจาก NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) เท่ากับ 6.9 ± 2.5 คะแนน ดังนั้นถ้าในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยคาดว่า ทารกแรกเกิดที่ได้รับการประคบอุ่นด้วยถุงเท้าถั่วเขียวจะสามารถลดความเจ็บปวดได้เป็น 4.9 ± 5.0 (ลดลงอย่างน้อย 2 คะแนนจากการพยาบาลตามปกติ) เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (type I error = 0.05, 2-sided) และ power of the test = 90% (type II error = 0.10)

จะต้องใช้ตัวอย่างกลุ่มละ 35 ราย โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังต่อไปนี้ (Johnson, Borkowf and Albert, 2007)

$$n = 2 (Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 \left(\frac{\sigma_p}{d} \right)^2$$

เมื่อ n = จำนวนตัวอย่างที่ต้องการศึกษาต่อกลุ่ม

$$\alpha = \text{type I error} = 0.05, \text{ 2-sided } (Z_{\alpha/2} = 1.96)$$

$$\beta = \text{type II error} = 0.10 \quad (Z_{\beta} = 1.28)$$

$$\sigma = \text{ค่าประมาณ SD ของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวด} = 2.5$$

d = ความแตกต่างเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวด ระหว่าง 2 กลุ่ม = 2.0

$$\text{ดังนั้น } n = 2 (1.96 + 1.28)^2 \left(\frac{2.5}{2} \right)^2 = 35 \text{ รายต่อกลุ่ม}$$

ดังนั้นต้องใช้จำนวนตัวอย่างทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าทั้งหมด 70 ราย

ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 35 คน เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าการวิจัย (Inclusion criteria) มีดังนี้

1. ทารกแรกเกิดครบกำหนด (อายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์) น้ำหนัก 2,500-4,000 กรัม ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องเด็กแรกเกิด เป็นทารกที่มีอายุตั้งแต่ 1-6 วัน
2. ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีโรคทางระบบประสาทและไม่มีความพิการแต่กำเนิด
3. ไม่ได้รับยาที่มีผลต่อการรับรู้ความเจ็บปวด
4. ที่แพทย์สั่งเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า
5. ผู้ปกครองยินยอมให้เข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย (Exclusion criteria) คือ ทารกที่มีไข้สูง, ให้ออกซิเจน, ให้น้ำเกลือ, เชี่ยวก่อนเจาะเลือด, ภาวะช็อค, พิกัดแต่กำเนิด, อยู่ในตู้อบ และไม่เป็น case ที่เจาะเลือดซ้ำจากการวิจัย ทารกมีการหยุดหายใจหรือมีภาวะเขียวขณะเจาะเลือดหรือหลังเจาะเลือดนาน 3 นาที

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างมีขั้นตอน ดังนี้

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย ด้วยวิธีการใช้เลขสุ่มจากคอมพิวเตอร์แล้วใส่ซองปิดผนึกเพื่อสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้าเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จนกระทั่งได้ทารกแรกเกิดเป็นกลุ่มทดลอง 35 ราย และกลุ่มควบคุม 35 ราย

การวิจัยครั้งนี้ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่มีผลต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดเกิดโดยการสุ่มโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (random assignment) นอกจากนี้ยังกำหนดให้ทารกทุกรายทารกไม่ให้เปียกชื้น ไม่ให้ทารกหิว เพราะจะทำให้ทารกจะมีการเคลื่อนไหวมากขึ้น หายใจเร็วขึ้น และไม่สม่ำเสมอ แสดงความสนใจต่อสิ่งเร้าน้อย (วิลเลียม เลิศธรรมเทวี, 2550) หรืออึมจนเกินไป ทารกไม่อยู่ในสภาวะหลับลึก ระยะหลับลึกทารกจะไม่ตอบสนองหรือตอบสนองเล็กน้อยต่อสิ่งกระตุ้น (วิลเลียม เลิศธรรมเทวี, 2550) นอกจากนี้ยังมีการควบคุมสิ่งแวดล้อมเพื่อลดการกระตุ้นทารก และควบคุมผู้ที่ทำการเจาะเลือดทารกให้มีเพียง 1 คนเท่านั้น เนื่องจากประสบการณ์และเทคนิคของผู้เจาะเลือด เป็นปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณของเลือด (Barker et.al., 1996)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

1.1 คู่มือการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามขั้นตอน ดังนี้

1.1.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากตำรา บทความ และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการประคบอุ่นสันเท้าและการใช้ถุงเท้าถั่วเขียวเป็นแหล่งให้ความอบอุ่นในทารกแรกเกิดของ Jirapaet and Jirapaet (2005) ประกอบด้วย ระยะเวลา อุณหภูมิที่เหมาะสม ปริมาณถั่วเขียว

1.1.2 ออกแบบถุงเท้าถั่วเขียว โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1.2.1 เลือกวัสดุที่ทนต่อการอุ่นและใช้ซ้ำได้หลายครั้ง มีความนุ่มเมื่อสัมผัสกับผิวหนังทารก

1.1.2.2 กำหนดปริมาณของถั่วเขียว 30 กรัม เนื่องจากการศึกษานำร่องพบว่าเมื่ออุ่นด้วยไมโครเวฟ 800 วัตต์ เป็นเวลา 10 วินาที มีอุณหภูมิสูงสุดไม่เกิน 42 องศาเซลเซียส

เพื่อความปลอดภัยไม่ให้เกิดการฟองของน้ำกำพร้าวทากซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jirapaet and Jirapaet (2005)

1.1.2.3 ออกแบบถุงเท้าถั่วเขียวเป็นลักษณะตัว L เลือกตำแหน่งใส่ถั่วเขียว บริเวณฝ่าเท้าและสันเท้า เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีหลอดเลือดแดงใหญ่และหลอดเลือดแดงฝอย อีกทั้งยังเป็นบริเวณที่เจาะเลือดทารก

1.1.2.4 ใช้ผ้าสาธูซึ่งเป็นเส้นใยจากเมล็ดฝ้าย เป็นผ้าเนื้อเบา คุณสมบัติของ ผ้าสาธู คือ มีความเหนียวปานกลาง มีความยืดหยุ่นน้อยคงรูปดี ทนต่อความร้อนเป็นตัวนำความร้อน ที่ดี ระบายอากาศและความร้อนได้ดี (นวลแข ปาลิวนิช, 2542) รองระหว่างฝ่าเท้าทารกกับด้านใน ของถุงเท้าถั่วเขียว เพื่อป้องกันการปนเปื้อน (contamination) และไม่ให้น้ำกำพร้าวทากสัมผัสกับความ ร้อนโดยตรง

1.1.2.5 นำถุงเท้าถั่วเขียวมาทดลองใช้ ประคบอุ่นสันเท้าในระยะเวลา 1 นาทีก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว ดังนี้

ก. ขั้นตอนก่อนการประคบอุ่นสันเท้า

สถานที่

1. จัดเตรียมห้องแยกสำหรับทารกที่ใช้ในการทดลองให้มีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ลดการ กระตุ้นทารก ได้แก่ ห้องที่เงียบสงบ อุณหภูมิห้องเหมาะสม คือ 26-28 องศาเซลเซียส แสงไฟไม่ สว่างเกินไป เป็นต้น

2. ตั้งกล้องวิดีโอให้สามารถบันทึกใบหน้า การเคลื่อนไหวร่างกาย รูปแบบการหายใจของ ทารก นาฬิกาจับเวลา และปรับให้ได้ภาพที่ชัดเจน

3. ผู้วิจัยนำทารกมายังห้องที่จัดเตรียมไว้

ทารก

เตรียมทารก โดย ดูแลทารกไม่ให้เปียกชื้น ให้ทารกอยู่ในภาวะตื่นสงบ (quiet alert state) และถอดเสื้อผ้าทารกออก

ผู้วิจัยทำการประคบอุ่นสันเท้า

1. ไม่สวมเครื่องประดับ

2. ล้างมือให้สะอาดก่อนสัมผัสทารก ด้วยเทคนิคการล้างมือปราศจากเชื้อ จากนั้นเช็ดมือให้ แห้งและทำให้มืออุ่นด้วยการถูมือก่อนการสัมผัสทารก เพื่อลดการกระตุ้นทารกทางกาย

ข. ขั้นตอนการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว

ก่อนการเจาะเลือด

- นำถั่วเขียวอุ่นในไมโครเวฟ ด้วยพลังงาน 800 วัตต์ เป็นระยะเวลา 10 วินาที
 - เลือกสันเท้าทารกข้างที่ต้องการเจาะเลือด
 - ใช้ผ้ารองสาธุระหว่างฝ่าเท้าทารกกับด้านในของถุงเท้าถั่วเขียวเพื่อป้องกันความร้อนสัมผัสกับผิวหนังทารกและป้องกันการปนเปื้อน (contamination) เป็นเวลา 1 นาที
- ค. ขั้นตอนหลังการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว

- ดูแลความเรียบร้อยของทารก โดยใส่เสื้อผ้าของทารกให้เรียบร้อย เหมือนการดูแลปกติที่ทารกเคยได้รับ
- นำทารกกลับไปยังที่นอนเดิม

1.2 อุปกรณ์การเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ได้แก่ lancet สำหรับเจาะเลือด สำลิจุบแอลกอฮอล์ 70% หลอดแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างเลือด (capillary tube) จำนวน 2 หลอด สำลิจุบแห้ง และแถบกาาเหินิว (micropore)

1.3 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน เพื่อใช้สำหรับจับเวลาการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวก่อนการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของทารกแรกเกิด ได้แก่ วันเดือนปีเกิด น้ำหนักแรกเกิด อายุครรภ์

2.2 แบบประเมินการตอบสนองความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดตามแบบบันทึกความเจ็บปวด Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) พัฒนาขึ้นโดยลอว์เรนซ์และคณะ (Lawrence et al., 1993) เหมาะสำหรับทารกแรกเกิด ถึง 1 ปี ใช้ในการประเมินพฤติกรรมตอบสนองความเจ็บปวดของทารกแบบผสมผสาน มีการประเมินพฤติกรรม 6 กลุ่มที่แสดงออกถึงการตอบสนองความเจ็บปวด ได้แก่ การแสดงออกทางสีหน้า การร้องไห้ รูปแบบการหายใจ การเคลื่อนไหวของแขนและขา และระดับความตื่นตัว ซึ่งแต่ละการตอบสนองให้คำจำกัดความและคะแนน ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ได้แก่ อัตราการหายใจ

2. การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมแสดงออก ได้แก่ การร้องไห้ แสยะ ปากเบมจมุกย่น หัวคิ้วย่น ปิดตาแน่น กระสับกระส่าย แขน ขา งอ/เหยียด

ในแต่ละข้อมีการให้คะแนน 0-2 ยกเว้นการร้องไห้ ให้คะแนน 0-3 คือ ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมแสดงออก ให้ 0 คะแนน มี

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหรือมีการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมการแสดงออก ให้ 1 คะแนน หรือ 2 คะแนนในข้อการร้องไห้ ซึ่งมีค่าคะแนนรวมต่ำสุดเท่ากับ 0 และคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 7 ถ้าคะแนนที่ได้มากกว่า 3 คะแนน หมายถึงทารกมีความเจ็บปวด

2.3 กล้องวิดีโอ โดยตั้งกล้องวิดีโอ ห่างจากทารก 40 เซนติเมตร ให้สามารถบันทึกใบหน้า การเคลื่อนไหวร่างกาย รูปแบบการหายใจของทารก นาฬิกาจับเวลา

การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1.1 การหาความตรงตามเนื้อหาของคู่มือการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงถั่วเขียวก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากตำรา บทความ และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการประคบอุ่นสันเท้าและการใช้ถุงถั่วเขียวเป็นแหล่งให้ความอบอุ่นในทารกแรกเกิดของ Jirapaet and Jirapaet (2005) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านทารกแรกเกิด 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านทารกแรกเกิด 1 ท่าน พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญด้านจัดการความเจ็บปวด 1 ท่าน แล้วนำคู่มือการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงถั่วเขียวก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้ามาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ พร้อมทั้งนำไปทดลองใช้กับทารกแรกเกิดที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่าง 10 ราย ณ ห้องเด็กแรกเกิด โรงพยาบาลศิริราช

1.2 การควบคุมคุณภาพในการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงถั่วเขียวก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้า หลังจากผู้วิจัยได้สร้างคู่มือการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงถั่วเขียวก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้า และผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของคู่มือจากผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นผู้วิจัยจึงนำไปทดลองประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงถั่วเขียวก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้ากับทารกแรกเกิดที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่าง 10 ราย ณ ห้องเด็กแรกเกิด โรงพยาบาลศิริราช เพื่อให้ทารกกลุ่มทดลองทุกรายได้รับการประคบอุ่นสันเท้าตามการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงถั่วเขียวก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้า

1.3 ควบคุมความเที่ยงของการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า โดยมีผู้เจาะเลือดคนเดียวคือผู้วิจัยเอง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

- เลือกสันเท้าข้างที่จะเจาะเลือดโดยเลือกข้างที่ไม่เคยได้รับการเจาะเลือด หรือข้างที่มีการบาดเจ็บน้อย
- ทำความสะอาดผิวหนังบริเวณสันเท้าด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%
- ใช้ lancet เจาะสันเท้าลึก 2 มิลลิเมตร

- เช็ดเลือดหยดแรกออก จากนั้นบีบมือสลับคลายมือเพื่อให้เลือดออกจนกระทั่งเก็บตัวอย่างเลือดได้ 2 หลอด (capillary tube)
- ปิดแผลจากการเจาะส้นเท้าด้วยสำลีแห้งและปิดทับด้วยแถบกาวเหนียว (micropore)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบประเมินการตอบสนองความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดตามแบบบันทึกความเจ็บปวด Neonatal Infant Pain Scale (Lawrence et al., 1993) มีการทดสอบหาค่าความสอดคล้องภายใน (internal consistency) โดยวิธี Cronbach's alphas = 0.88 ความตรงเชิงโครงสร้างและความตรงตามสภาพปัจจุบัน (construct and concurrent validity) โดยวิธี Pearson correlations มีค่าระหว่าง 0.53-0.84 และมีค่าความเที่ยงจากการสังเกต (interrater reliability) โดยวิธี Pearson correlations มีค่าระหว่าง 0.92-0.97 พบว่าเครื่องมือมีความตรงเชิงโครงสร้าง และความตรงตามสภาพปัจจุบัน

2.1 การหาความเที่ยงของการสังเกต (Interrater reliability) ผู้วิจัยชี้แจงให้พยาบาลผู้ช่วยวิจัยเข้าใจถึงวิธีการใช้แบบประเมินความเจ็บปวด และตรวจสอบความเที่ยงในการสังเกตจากวิดีโอ โดยนำแบบประเมินความเจ็บปวดมาใช้ประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณ ส้นเท้าจากภาพถ่ายวิดีโอ จำนวน 12 ครั้ง จากวิดีโอทารก 12 ราย ว่าตรงกันหรือไม่ พร้อมทั้งหาความเที่ยงจากการสังเกตโดยใช้สูตร (Polit and Hungler, 1999)

$$\text{ความเที่ยงของการสังเกต} = \frac{\text{จำนวนการสังเกตที่เหมือนกัน}}{\text{จำนวนการสังเกตที่เหมือนกัน} + \text{จำนวนการสังเกตที่ต่างกัน}}$$

จากการประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณ ส้นเท้า ของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย พบค่าความเที่ยงของการสังเกตเท่ากับ 0.92 ส่วนค่าความเที่ยงในการสังเกตในแต่ละรายการได้ผลดังนี้

- สีหน้า = 1
- ร้องไห้ = 0.92
- การหายใจ = 1
- แขน = 1
- ขา = 1
- ระดับการตื่น = 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ระยะเตรียมการ

1.1 สร้างนวัตกรรมถุงเท้าถั่วเขียวโดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ที่ผ่านการสอบเทียบ (calibrated) เป็นเครื่องมือกำกับการทดลองวัดอุณหภูมิของถุงเท้าถั่วเขียวและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 ผู้วิจัยขอหนังสือจากคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงคณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราช เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด

1.3 ขอรหัสกรรมการวิจัยในคนของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลได้รับอนุมัติวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556

1.4 หลังจากได้รับการอนุมัติแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้าหอผู้ป่วยห้องเด็กแรกเกิด เพื่อแนะนำตนเอง ขอความร่วมมือในการวิจัย พร้อมทั้งบอกวัตถุประสงค์ในการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.5 คัดเลือกผู้ช่วยวิจัย จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพ ที่ใช้แบบประเมินของ NIPS ในการปฏิบัติงานพยาบาลตามกิจวัตร (Routine nursing practice) มานาน 4 ปี จากนั้นซักซ้อมขั้นตอนของการประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดจากการสังเกตวิดีโอ ตัวอย่างและการให้คะแนน

2. ระยะรวบรวมข้อมูล

2.1 ผู้วิจัย รอทารกแรกเกิดที่หอผู้ป่วย เมื่อมีทารกแรกเกิดที่มีลักษณะตรงตามตามลักษณะประชากรเข้ามารับการรักษา ผู้วิจัยขอพบมารดาของทารกเพื่อแนะนำตนเอง พร้อมทั้งบอกวัตถุประสงค์ในการวิจัย ขอความร่วมมือในการวิจัย และปฏิบัติตามหลักการพิทักษ์สิทธิของผู้ป่วย เมื่อมารดาของทารกยินยอมเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยทำการบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของทารกแรกเกิดของกลุ่มตัวอย่างและทำการสุ่มทารกแรกเกิดเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.2 ดำเนินการทดลอง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

กลุ่มทดลอง

2.2.1 เตรียมทารก โดย

- ดูแลทารกไม่ให้เปียกชื้น ให้ทารกอยู่ในภาวะตื่นสงบ (quiet alert state) นำทารกมายังห้องที่จัดเตรียมไว้ และถอดเสื้อผ้าทารกออก

- ตั้งกล้องวิดีโอให้สามารถบันทึกใบหน้า การเคลื่อนไหวร่างกาย รูปแบบการหายใจของทารก นาฬิกาจับเวลา และปรับให้ได้ภาพที่ชัดเจน

2.2.2 ขั้นตอนการทดลอง

- เริ่มบันทึกภาพวิดีโอทัศนขณะประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าฉ่ำเขียวเป็นเวลา 1 นาที และบันทึกภาพวิดีโอทัศนต่อไปอีก 4 นาที

- ระยะเวลาการเจาะเลือด ผู้วิจัยประคบอุ่นสั้นเท้าตามแนวคิดการใช้ถุงเท้าเขียวเป็นแหล่งให้ความอบอุ่นในทารกแรกเกิดของ Jirapaet and Jirapaet (2005) ให้กับทารกแรกเกิดเป็นเวลา 1 นาที โดยเริ่มประคบอุ่นสั้นเท้าที่นาทิตที่ 0 ของการทดลอง

- ระยะเวลาเจาะเลือด ผู้วิจัยเริ่มเจาะเลือดตามขั้นตอนของการพยาบาลตามปกติขณะเจาะเลือดในนาทิตที่ 1 โดยเลือกสั้นเท้าข้างที่จะเจาะเลือดโดยเลือกข้างที่ไม่เคยได้รับการเจาะเลือด หรือข้างที่มีการบาดเจ็บน้อย จากนั้นทำความสะอาดผิวหนังบริเวณสั้นเท้าด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% และใช้ lancet เจาะสั้นเท้าลึก 2 มิลลิเมตร เช็ดเลือดหยดแรกออก จากนั้นบีบมือสลับคลายมือเพื่อให้เลือดออกจนกระทั่งเก็บตัวอย่างเลือดได้ 2 หลอด (capillary tube) แล้วจึงปิดแผลจากการเจาะสั้นเท้าด้วยสำลีแห้งและปิดทับด้วยแถบกาวเหนียว (micropore) รวมใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 1 นาที และบันทึกภาพวิดีโอทัศนต่อไปอีก 3 นาที รวมเวลาบันทึกภาพวิดีโอทัศนตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง 6 นาที

2.3 หลังสิ้นสุดการดำเนินการทดลอง ดูแลแต่งตัวทารกให้เรียบร้อย นำทารกกลับไปยังที่นอนเดิม

กลุ่มควบคุม

2.2.1 เตรียมทารก โดย

- ดูแลทารกไม่ให้เปียกชื้น ให้ทารกอยู่ในภาวะตื่นสงบ (quiet alert state) นำทารกมายังห้องที่จัดเตรียมไว้ และถอดเสื้อผ้าทารกออก

- ตั้งกล้องวิดีโอทัศนให้สามารถบันทึกใบหน้า การเคลื่อนไหวร่างกาย รูปแบบการหายใจของทารก นาฬิกาจับเวลา และปรับให้ได้ภาพที่ชัดเจน

2.2.2 ขั้นตอนการทดลอง

- เริ่มบันทึกภาพวิดีโอทัศน

- ระยะเวลาการเจาะเลือด ผู้วิจัยให้การพยาบาลตามปกติ โดยจัดให้ทารกนอนบนที่นอนที่จัดเตรียมไว้

- ระยะเวลาเจาะเลือด ผู้วิจัยเริ่มเจาะเลือดตามขั้นตอนในนาทิตที่ 2 โดยเลือกสั้นเท้าข้างที่จะเจาะเลือดโดยเลือกข้างที่ไม่เคยได้รับการเจาะเลือด หรือข้างที่มีการบาดเจ็บน้อย จากนั้นทำความสะอาดผิวหนังบริเวณสั้นเท้าด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% และใช้ lancet เจาะสั้นเท้าลึก 2 มิลลิเมตร เช็ดเลือดหยดแรกออก จากนั้นบีบมือสลับคลายมือเพื่อให้เลือดออกจนกระทั่งเก็บตัวอย่างเลือดได้ 2

หลอด (capillary tube) แล้วจึงปิดแผลจากการเจาะสั้นเท้าด้วยสำลีแห้งและปิดทับด้วยแถบกาวยเหนียว (micropore) รวมใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 2 นาที และบันทึกภาพวิดีโอทัศนต่อไปอีก 3 นาที รวมเวลาบันทึกภาพวิดีโอทัศนตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง 6 นาที

2.3 หลังสิ้นสุดการดำเนินการทดลอง ดูแลแต่งตัวทารกให้เรียบร้อย นำทารกกลับไปยังที่นอนเดิม

3. ผู้วิจัยนำภาพวิดีโอทัศนมาตัดต่อให้เหลือเฉพาะระยะต่างๆที่ต้องประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด คือ ระยะเริ่มเจาะสั้นเท้าในนาทีที่ 1 เป็นต้นไป เพื่อให้ผู้ช่วยวิจัยทราบว่าทารกเป็นกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวหรือเป็นทารกกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ เมื่อตัดต่อภาพเสร็จแล้วจึงนำภาพมาให้ผู้ช่วยวิจัยดู เพื่อประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด โดยในการประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกจะแบ่งช่วงของการประเมินเป็นช่วงละ 1 นาที รวมระยะเวลา 4 นาที ผู้ช่วยวิจัยประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดทั้งหมด 4 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ขณะเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า เริ่มจากนาทีที่ 2-3

ครั้งที่ 2 หลังเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้านาทีที่ 1 เริ่มจากนาทีที่ 3-4

ครั้งที่ 3 หลังเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้านาทีที่ 2 เริ่มจากนาทีที่ 4-5

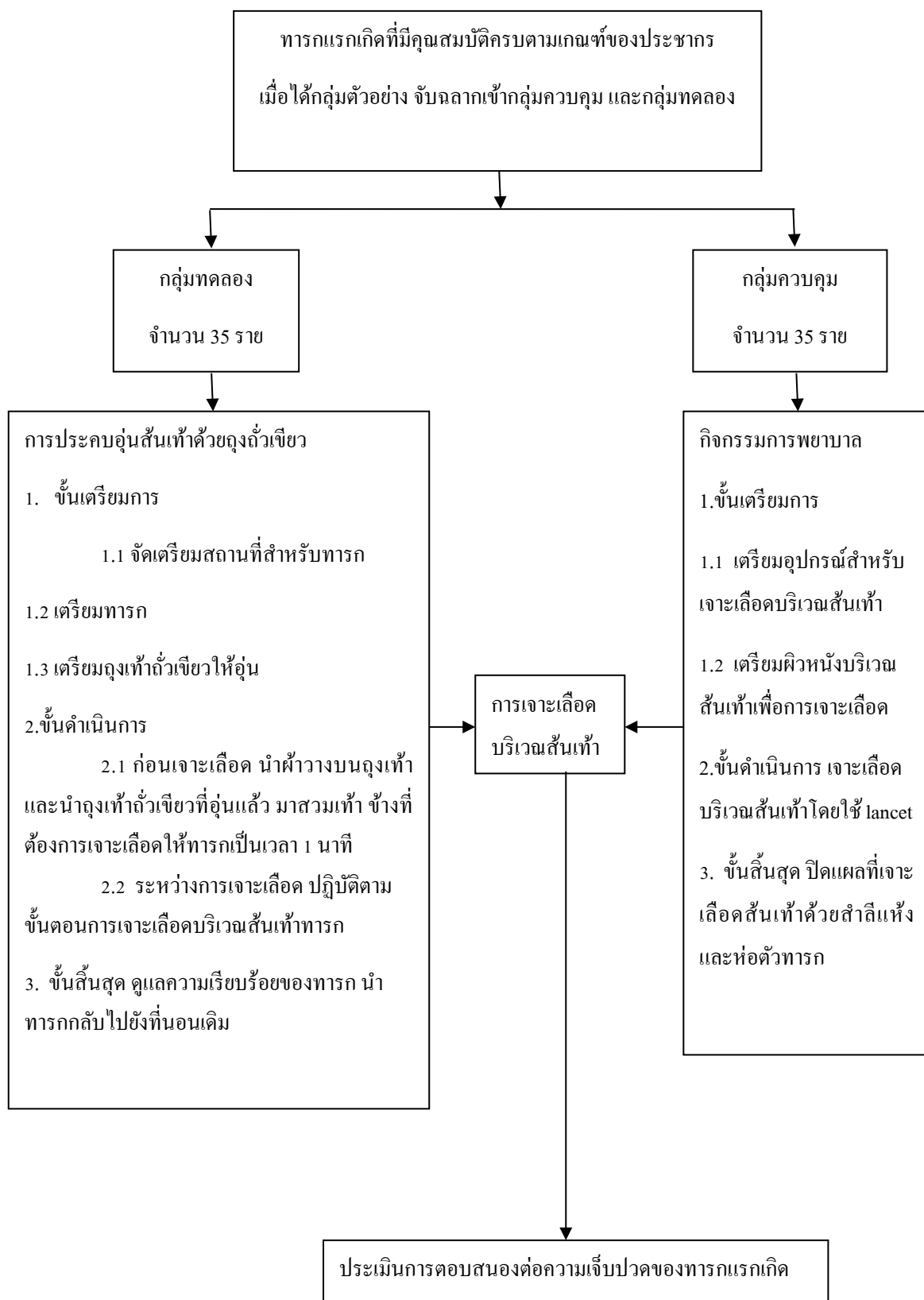
ครั้งที่ 4 หลังเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้านาทีที่ 3 เริ่มจากนาทีที่ 5-6

4. ผู้วิจัยนำค่าคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกที่ประเมินได้มาใช้เป็นข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS for window และวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างกันทางสถิติของวิจัยครั้งนี้ กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 เป็นเกณฑ์ในการสรุปผลทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ดังนี้

1. หาค่าความถี่ จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล
2. หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเจ็บปวด
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า ณ. นาทีต่างๆ ของการทดลอง ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ด้วยสถิติทดสอบที (Independent t-test)



ภาพที่ 5 สรุปวิธีดำเนินการวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental research) แบบศึกษาสองกลุ่มที่ไม่เท่าเทียมกันวัดแบบอนุกรมเวลา (Interrupted time series with Non-Equivalence Control-Group Design) เพื่อศึกษาผลของการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าฉวีเย็บต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าฉวีเย็บกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ ขณะเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า และหลังเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าวันที่ 1,2 และ 3 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นทารกแรกเกิดอายุครรภ์ครบกำหนดที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยห้องเด็กแรกเกิด โรงพยาบาลศิริราช ตั้งแต่เดือน มีนาคม-มิถุนายน 2556 จำนวน 70 ราย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอด้วยตารางประกอบการบรรยายตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าฉวีเย็บกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ น้ำหนักแรกเกิด อายุครรภ์ อายุวัน

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้า ด้วยถุงเท้าถั่วเขียว		กลุ่มที่ได้รับการพยาบาล ปกติ	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	22	62.9	24	68.6
หญิง	13	37.1	11	31.4
น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)				
2500-3000	14	40	18	51.4
3000-4000	21	60	17	48.6
X±SD 3057.29±352.41				
อายุครรภ์ (สัปดาห์)				
37	12	34.3	12	34.3
38	9	25.7	6	17.1
39	9	25.7	10	28.6
40	4	11.4	6	17.1
41	1	2.9	1	2.9
42	0	0	0	0
X±SD 38.31±1.21				
อายุวัน (วัน)				
2	5	14.3	2	5.7
3	6	17.1	3	8.6
4	13	37.1	18	51.4
5	5	14.3	8	22.9
6	6	17.1	4	11.4
X±SD 4.14±1.133				

จากตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณเส้นเท้ามีจำนวน 70 ราย แบ่งเป็นจำนวนเพศชายร้อยละ 65.7 และเพศหญิงร้อยละ 34.3 กลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นเส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวมีจำนวนเพศชายมากกว่าเพศหญิง คือ ร้อยละ 62.9 และร้อยละ 37.1 ตามลำดับ

น้ำหนักแรกเกิดของทารกกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ทารกที่มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 2500-3000 กรัม มีร้อยละ 45.7 และทารกที่มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 3000-4000 กรัม มีร้อยละ 54.3 อายุครรภ์ของทารกกลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีอายุครรภ์ 37 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นเส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ คือ ร้อยละ 34.3 ทารกกลุ่มตัวอย่างมีอายุ 4 วัน จำนวนมากที่สุด ทั้งกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นเส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ คือ ร้อยละ 37.1 และ 51.4 ตามลำดับ

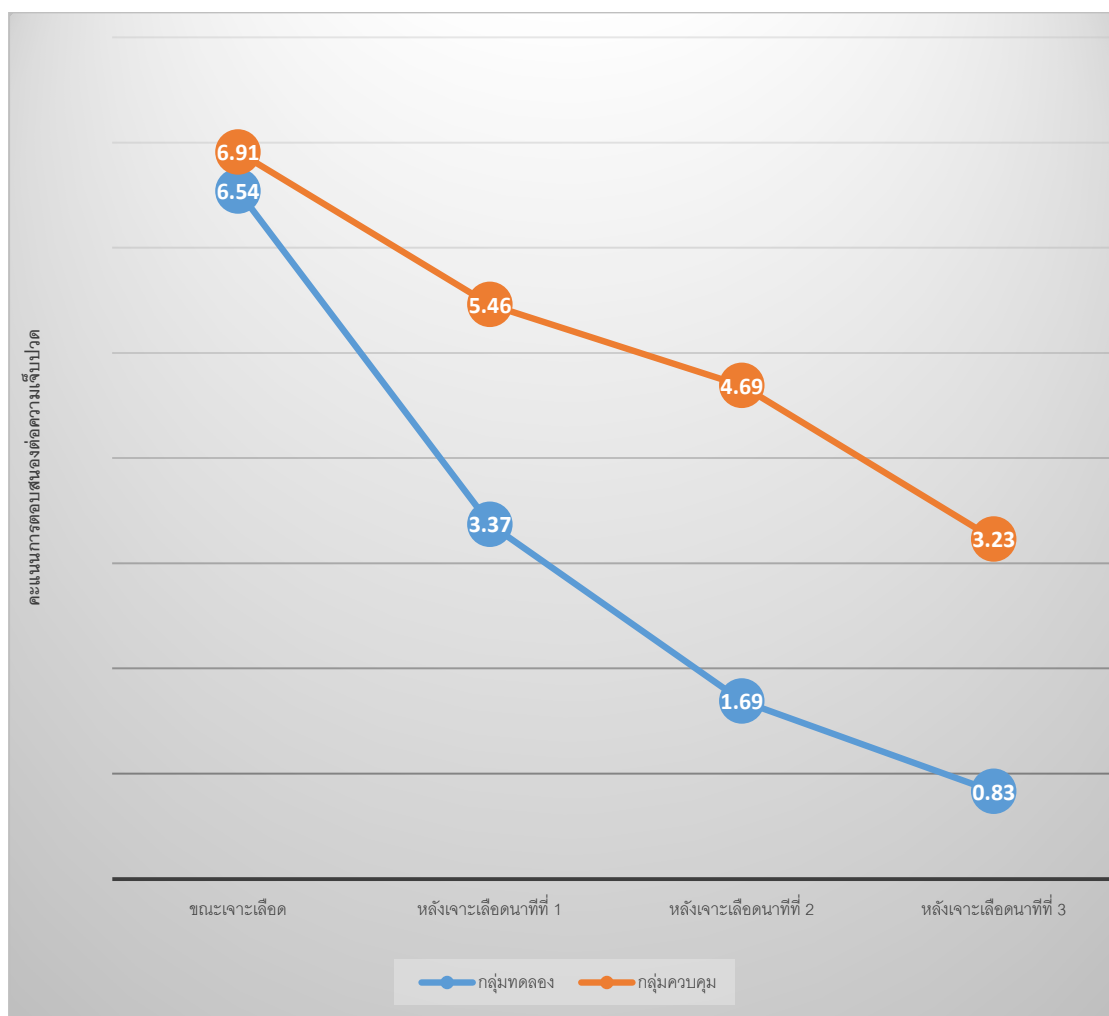
ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าฉนวนกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าฉนวนกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ ขณะเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า และหลังเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า นานาทีที่ 1,2 และ 3

จุดที่ทำการ ประเมินผล	กลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่น ส้นเท้าด้วยถุงเท้าฉนวน		กลุ่มที่ได้รับการ พยาบาลปกติ		t-test	p-value
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
ขณะเจาะเลือด	6.54	0.611	6.91	0.373	3.069	0.0015
หลังเจาะเลือด นาทีที่ 1	3.37	2.613	5.46	1.755	3.920	0.000
หลังเจาะเลือด นาทีที่ 2	1.69	2.709	4.69	2.598	4.728	0.000
หลังเจาะเลือด นาทีที่ 3	0.83	2.065	3.23	3.059	3.847	0.000

จากตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าฉนวนกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ ขณะเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า และหลังเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า นานาทีที่ 1,2 และ 3 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าของกลุ่ม

ที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั้วเขี้ยวน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



กราฟที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า ระหว่างทารกกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้ากับทารกกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติที่เปลี่ยนแปลง ณ ช่วงเวลาต่างๆ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental research) แบบศึกษาสองกลุ่มที่ไม่เท่าเทียมกันวัดแบบอนุกรมเวลา (Interrupted time series with Non-Equivalence Control-Group Design) เพื่อศึกษาผลของการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ ขณะเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า และหลังเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าวันที่ 1, 2 และ 3

สมมติฐานของการวิจัย

1. การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าขณะเจาะเลือด ในกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
- 2.การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดวันที่ 1, 2 และ 3 หลังการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า ในกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ทารกแรกเกิดครบกำหนด อายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์ น้ำหนัก 2,500-4,000 กรัม ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องเด็กแรกเกิด ตั้งแต่เดือน มีนาคม-มิถุนายน 2556 จำนวน 70 ราย เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างแล้วผู้วิจัยทำการสุ่มด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (random assignment) และกำหนดให้ทารกทุกรายทารกไม่ให้เปียกชื้น ไม่ให้ทารกหิว หรืออึดจนเกินไป โดยการเจาะเลือดระหว่างมีอนม ทารกไม่อยู่ในสภาวะหลับลึก นอกจากนี้ยังมีการควบคุมสิ่งแวดล้อมเพื่อลดการกระตุ้นทารก และควบคุมผู้ที่ทำการเจาะเลือดทารกให้มีเพียง 1 คนเท่านั้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

1.1 คู่มือการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากตำรา บทความ และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการประคบอุ่นสันเท้าและการใช้ถุงเท้าเขียวเป็นแหล่งให้ความอบอุ่นในทารกแรกเกิดของ Jirapaet and Jirapaet (2005) ประกอบด้วย ระยะเวลา อุณหภูมิที่เหมาะสม ปริมาณถั่วเขียว ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน หลังจากนั้นนำคู่มือการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้ามาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และจึงนำไปทดลองประคบอุ่นสันเท้ากับทารกแรกเกิดที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 ราย

1.2 อุปกรณ์การเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ได้แก่ lancet สำหรับเจาะเลือด สำลิจูบ แอลกอฮอล์ 70% หลอดแก้วสำหรับเก็บตัวอย่างเลือด (capillary tube) จำนวน 2 หลอด สำลีสั่ง และพลาสติกชนิดอ่อน (micropore)

1.3 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน เพื่อใช้สำหรับจับเวลาการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวก่อนการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของทารกแรกเกิด ได้แก่ วันเดือนปีเกิด น้ำหนักแรกเกิด อายุครรภ์

2.2 แบบประเมินการตอบสนองความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดตามแบบบันทึกความเจ็บปวด Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) พัฒนาขึ้นโดยลอว์เรนซ์และคณะ (Lawrence et al.,1993) เหมาะสำหรับทารกแรกเกิด ถึง 1 ปี ใช้ในการประเมินพฤติกรรมตอบสนองความเจ็บปวดของทารกแบบผสมผสาน มีการประเมินพฤติกรรม 6 กลุ่มที่แสดงออกถึงการตอบสนองความเจ็บปวด ได้แก่ การแสดงออกทางสีหน้า การร้องไห้ รูปแบบการหายใจ การเคลื่อนไหวของ

แขนและขา และระดับความตื่นตัว ในแต่ละข้อมีการให้คะแนน 0-2 ยกเว้นการร้องไห้ ให้คะแนน 0-3 คือ ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมการแสดงออก ให้ 0 คะแนน มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหรือมีการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมการแสดงออก ให้ 1 คะแนน หรือ 2 คะแนน ในข้อการร้องไห้ ซึ่งมีค่าคะแนนรวมต่ำสุดเท่ากับ 0 และคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 7 ถ้าคะแนนที่ได้มากกว่า 3 คะแนน หมายถึงทารกมีความเจ็บปวด

2.3 กล้องวิดีโอ โดยตั้งกล้องวิดีโอ ห่างจากทารก 30 เซนติเมตร ให้สามารถบันทึกใบหน้า การเคลื่อนไหวร่างกาย รูปแบบการหายใจของทารก นาฬิกาจับเวลา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเริ่มบันทึกภาพวิดีโอขณะประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าฉ่ำเขียวเป็นเวลา 1 นาที และบันทึกภาพวิดีโอต่อไปอีก 5 นาที ซึ่งแบ่งเป็น

- ระยะเวลาการเจาะเลือด ผู้วิจัยประคบอุ่นสันเท้าตามแนวความคิดการใช้ถุงเท้าฉ่ำเขียวเป็นแหล่งให้ความอบอุ่นในทารกแรกเกิดของ Jirapaet and Jirapaet (2005) ให้กับทารกแรกเกิดเป็นเวลา 1 นาที โดยเริ่มประคบอุ่นสันเท้าที่นาทิตี่ 0 ของการทดลอง

- ระยะเวลาเจาะเลือด ผู้วิจัยเริ่มเจาะเลือดตามขั้นตอนในนาทิตี่ 1 และบันทึกภาพวิดีโอต่อไปอีก 2 นาที รวมเวลาบันทึกภาพวิดีโอตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง 6 นาที

หลังจากนั้นผู้วิจัยนำภาพวิดีโอมาตัดต่อให้เหลือเฉพาะระยะต่างๆที่ต้องประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด คือ ระยะเริ่มเจาะสันเท้าในนาทิตี่ 1 เป็นต้นไป โดยในการประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกจะแบ่งช่วงของการประเมินเป็นช่วงละ 1 นาที รวมระยะเวลา 4 นาที ผู้ช่วยวิจัยประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดทั้งหมด 4 ครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำค่าคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดที่ประเมินได้ใช้เป็นข้อมูล กำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าฉ่ำเขียวกับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ ขณะเจาะเลือดบริเวณสันเท้า และหลังเจาะเลือดบริเวณสันเท้าในนาทิตี่ 1, 2 และ 3 ด้วยสถิติทดสอบที (Independent t-test)

สรุปผลการวิจัย

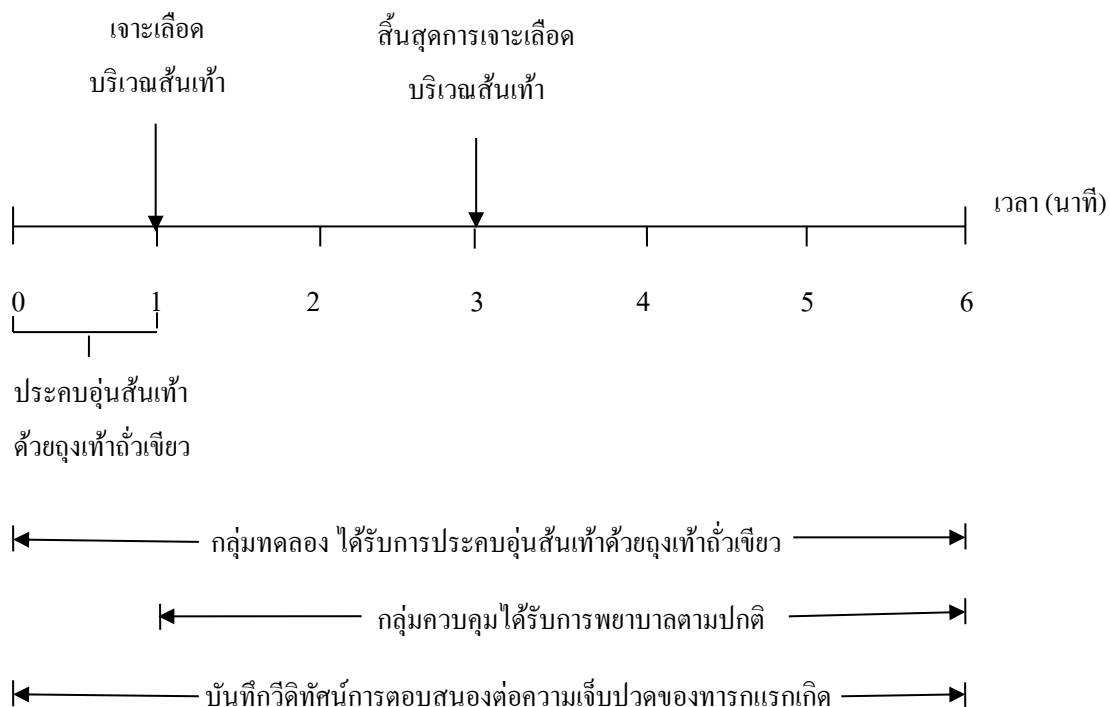
1. ค่าเฉลี่ยของการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า ในกลุ่มที่ได้รับการประคบส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยของการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดหลังการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าวันที่ 1, 2 และ 3 ในกลุ่มที่ได้รับการประคบส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว กับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ขณะเจาะเลือด และหลังเจาะเลือดวันที่ 1, 2 และ 3 ของการทดลอง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยอภิปรายผลตามสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้



สมมติฐานที่ 1 การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าขณะเจาะเลือด ในกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

จากการศึกษา พบว่า ทารกแรกเกิดที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวมีการตอบสนองต่อความเจ็บปวดน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติเล็กน้อย คือ 0.37 เนื่องจากการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าทำให้มีการฉีกขาดบริเวณผิวหนัง สิ่งเร้าที่ไปกระทบกับตัวรับความรู้สึกแล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณประสาทผ่านไปตามใยประสาทรับความรู้สึกเพื่อไปที่ไขสันหลัง แล้วไปแปลผลความหมายของสิ่งเร้าที่สมองในระบบรับความรู้สึกของร่างกาย (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546) กล่าวคือเมื่อใช้เลนเชทเจาะสั้นเท้าทารก ปลายประสาทรับความเจ็บปวดจะหลั่งสารเคมีออกไปกระตุ้นปลายประสาทอิสระ ทำให้เกิดการส่งสัญญาณความเจ็บปวดไปตามใยประสาท เอ-เดลต้า เป็นใยประสาทขนาดเล็กที่ไม่มีไมอีลินหุ้ม ทำให้เกิดความรู้สึกเจ็บแปล็บ (sharp pain) ทันที ในขณะที่เดียวกันสัญญาณความเจ็บปวดก็ถูกส่งไปยังใยประสาทซี เป็นใยประสาทขนาดเล็กที่ไม่มีไมอีลินหุ้ม จึงเกิดความรู้สึกปวดตื้อๆ (dull pain) ตามมา (ชูศักดิ์ เวชแพทย์, 2532) เมื่อสัญญาณความเจ็บปวดถูกส่งต่อไปยังไขสันหลังส่วนซบสแตนต์เทีย เจลาทีโนซ่า (Substantia gelatinosa) ไปกระตุ้น

ระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic) ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอัตราการหายใจ การเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ในทารกแรกเกิดอายุครรภ์ครบกำหนด เกี่ยวข้องกับระดับการตื่น การร้องไห้ (Anand and Hickey, 1987) หลังจากนั้นสัญญาณความเจ็บปวดจะถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนกลางสู่ส่วนซาลามัส จากนั้นมีการเปลี่ยนสัญญาณไปกระตุ้นเซลล์ประสาทในเปลือกสมอง เมื่อผู้ป่วยรู้สึกปวดจะตัดสินใจตอบสนองต่อความปวดนั้น (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546) ซึ่งการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดนั้นจะมีการตอบสนองทางด้านสรีรวิทยา และทางด้านพฤติกรรม (คารุณี จงอุดมการณ์, 2546; Anand and Hickey, 1987) นอกจากนี้ทารกแรกเกิดระบบประสาทยังไม่สมบูรณ์ และทารกมีระยะห่างระหว่างเซลล์ประสาทและระยะห่างระหว่างกล้ามเนื้อและเซลล์ประสาทส่งผลให้กระแสประสาทถูกส่งผ่านได้เร็วและการส่งกระแสประสาทเกิดขึ้นครบถ้วน (Anand and Hickey, 1987) การเจาะเลือดบริเวณสันเท้านอกจากความเจ็บปวดจากเนื้อเยื่อถูกทำลายแล้ว ยังมีปัจจัยที่เพิ่มความรุนแรงของความเจ็บปวดและระยะเวลาของความเจ็บปวดแก่ทารกแรกเกิด โดยเฉพาะจากการหดตัวของหลอดเลือด ที่เป็นสาเหตุของการลดการไหลเวียนเลือดบริเวณสันเท้า ส่งผลให้ต้องเพิ่มการบีบเค้นสันเท้าเพื่อให้ได้ปริมาณเลือดที่เพียงพอ ส่งผลให้ทารกเจ็บปวดมากขึ้น การบีบเค้นสันเท้าเป็นการเพิ่มการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารก (McIntosh, Veen, and Brameyer, 1994) ก่อให้เกิดความกว้างของรอยช้ำ (bruise) และการบวมของเนื้อเยื่อตามมา (Marrow et al., 2010) โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ทารกแรกเกิดอายุครรภ์ครบกำหนด อายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์ ซึ่งระบบประสาทยังไม่สมบูรณ์ และทารกมีระยะห่างระหว่างเซลล์ประสาทและระยะห่างระหว่างกล้ามเนื้อและเซลล์ประสาทส่งผลให้กระแสประสาทถูกส่งผ่านได้เร็ว เมื่อเจาะเลือดบริเวณสันเท้าด้วยแลนเซททำให้เกิดการส่งสัญญาณความเจ็บปวด ทำให้เกิดความรู้สึกเจ็บแปล็บทันที ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ในทารกแรกเกิด เกี่ยวข้องกับระดับการตื่น การร้องไห้ ร่วมกับการบีบเค้นสันเท้าขณะเจาะเลือด พบว่า ทารกแรกเกิดที่ได้รับการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวมีระยะเวลาที่ใช้ในการบีบเค้นสันเท้าอยู่ระหว่าง 30 วินาที – 1 นาที กลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติมีระยะเวลาที่ใช้ในการบีบเค้นสันเท้าอยู่ระหว่าง 1 นาที – 2 นาที จึงทำให้การตอบสนองต่อความเจ็บปวดระหว่างทารกแรกเกิดที่ได้รับการประคบอุ่นสันเท้าน้อยกว่าทารกกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลปกติ

สมมติฐานที่ 2 การตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดนาที่ที่ 1, 2 และ 3 หลังการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า ในกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดหลังการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า นาที่ที่ 1, 2 และ 3 ของทารกแรกเกิดที่ได้รับการประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว คือวิธีการให้ความอบอุ่นเฉพาะที่ แก่ผิวหนังบริเวณที่เจาะเลือด ด้วยวิธีการนำความร้อน เพื่อลดความเจ็บปวดโดยความร้อนจากการประคบด้วยถุงเท้าถั่วเขียว จะเพิ่มการขยายตัวของหลอดเลือดและเพิ่มการไหลเวียนเลือดมาบริเวณที่เจาะเลือด ทำให้สามารถเก็บเลือดได้ โดยลดการบีบเค้นส้นเท้าขณะเจาะเลือด ซึ่งมีผลต่อระบบควบคุมประตู “ปิด-เปิด” สัญญาณประสาทความเจ็บปวด โดยการลดการบีบเค้นจะลดการกระตุ้นไขประสาทเล็ก ซึ่งมีหน้าที่เปิดประตูความเจ็บปวดและส่งผ่านกระแสประสาทความปวดไปยังสมองลดลง ทารกแรกเกิดที่ถูกเจาะเลือดจึงมีความเจ็บปวดลดลงด้วย เป็นการลดความรุนแรงและระยะเวลาการทำหัตถการแก่ทารก (Baston, 2002; Meltis, 1998) จากการศึกษาของ McIntosh, Veen, and Brameyer (1994) พบว่าการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้านอกจากความเจ็บปวดจากเนื้อเยื่อถูกทำลายแล้ว ยังมีปัจจัยที่เพิ่มความรุนแรงของความเจ็บปวดและระยะเวลาของความเจ็บปวดแก่ทารกแรกเกิดโดยเฉพาะจากการหดตัวของหลอดเลือด ที่เป็นสาเหตุของการลดการไหลเวียนเลือดบริเวณส้นเท้า ทำให้เป็นการเพิ่มการบีบเค้นส้นเท้าเพื่อให้ได้ปริมาณเลือดที่เพียงพอ ส่งผลให้ทารกเจ็บปวดมากขึ้น เนื่องจากการบีบเค้นส้นเท้าขณะเจาะเลือดเป็นตัวกระตุ้นความปวดซึ่งตัวรับรู้สภาวะปวดจะอยู่ที่ปลายประสาทอิสระใต้ผิวหนัง เมื่อร่างกายได้รับการกระตุ้นให้เกิดความปวด จะส่งสัญญาณความปวดไปสู่สมองส่วนกลาง โดยเส้นใยประสาทผ่านทางไขสันหลัง เข้าสู่คอร์ซอล ฮอล แล้วไขว้ไปฝั่งตรงกันข้ามสู่ทาลามัสจากนั้นมีการเปลี่ยนสัญญาณไปกระตุ้นเซลล์ประสาทในเปลือกสมองเมื่อผู้ปวยรับรู้สภาวะปวดจะตัดสินใจตอบสนองต่อความปวดนั้น การบีบเค้นส้นเท้าเป็นการเพิ่มการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารก และเป็นวิธีการที่ไม่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติแก่ทารกแรกเกิดบ่อยๆ (Lindh et al., 1999)

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว โดยใช้หลักการนำความร้อนเฉพาะที่บริเวณส้นเท้า เพื่อเพิ่มอุณหภูมิของผิวหนัง ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น ทำให้การบีบเค้นส้นเท้าลดลง ระยะเวลาการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าลดลง ผลการศึกษาพบว่า ทารกแรกเกิดที่ได้รับการประคบอุ่นส้นเท้าด้วย

ดุงเท้าถั่วเขียวมีระยะเวลาที่ใช้ในการบีบเค้นสั้นเท้าอยู่ระหว่าง 30 วินาที – 1 นาที กลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติมีระยะเวลาที่ใช้ในการบีบเค้นสั้นเท้าอยู่ระหว่าง 1 นาที – 2 นาที ส่งผลให้ทารกแรกเกิดที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยดุงเท้าถั่วเขียวมีการตอบสนองต่อความเจ็บปวดน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ดังเห็นได้จากตารางที่ 4 หลังการเจาะเลือดนาทีที่ 1 ทารกแรกเกิดที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยดุงเท้าถั่วเขียวมีการตอบสนองต่อความเจ็บปวดลดลงจากขณะเจาะเลือดมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ และลดลงอีกในนาทีที่ 2 และ 3 หลังการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า จาก 6.54 เป็น 3.37 , 1.69 และ 0.83 ตามลำดับ และความแตกต่างของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยดุงเท้าถั่วเขียวหลังเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้านาทีที่ 1, 2 และ 3 มากกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ คือ ทารกแรกเกิดที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยดุงเท้าถั่วเขียวมีคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดหลังเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้านาทีที่ 1, 2 และ 3 มากกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ คือ ทารกแรกเกิดที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยดุงเท้าถั่วเขียวมีคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดหลังเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้านาทีที่ 1 จาก 6.54 เป็น 3.37 ความแตกต่างของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดเท่ากับ 3.17 ส่วนทารกแรกเกิดที่ได้รับการพยาบาลตามปกติมีคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดหลังเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้านาทีที่ 1 จาก 6.91 เป็น 5.46 ความแตกต่างของคะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดเท่ากับ 1.45

แสดงให้เห็นว่าการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยดุงเท้าถั่วเขียวสามารถลดการตอบสนองต่อความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้าได้ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การบรรเทาความเจ็บปวด คือ เป็นการลดความรุนแรงและระยะเวลาที่ทารกได้รับความเจ็บปวด และไม่ขัดกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข ดังนั้น การประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยดุงเท้าถั่วเขียว เป็นการบรรเทาความเจ็บปวดแบบไม่ใช้ยาที่มีความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติการพยาบาลก่อนการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า การประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวสามารถลดการตอบสนองต่อความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าได้ โดยใช้หลักการนำความร้อนเฉพาะที่บริเวณสันเท้า เพื่อเพิ่มอุณหภูมิของผิวหนัง ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น ทำให้การบีบเค้นสันเท้าลดลง ระยะเวลาการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าลดลง จึงควรส่งเสริมและสนับสนุนให้พยาบาลเห็นความสำคัญของการบรรเทาความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า และแนะนำการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวมาใช้ในการปฏิบัติการพยาบาล

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาเปรียบเทียบผลของการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกคลอดก่อนกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสันเท้า

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- เจือกุล อโนธารมณ. การประเมินความปวดในเด็ก [ออนไลน์]. 2554. แหล่งที่มา : <http://www.si.mahidol.ac.th> [2554,พฤศจิกายน 30]
- ณัฐฐา อนุตรลัญจ์ .ผลของการกระตุ้นสัมผัสต่อการตอบสนองความเจ็บปวดของทารกเกิดก่อนกำหนดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- ณัฐวุฒิ สุริยะะ. การเก็บสิ่งส่งตรวจและการเตรียมตรวจพิเศษ [online]. 2554. แหล่งที่มา : <http://www.gotoknow.org/blogs/posts/445266> [2555,มิถุนายน 26]
- คารุณี จงอุดมการณ์. ปวดในเด็ก : การพยาบาลแบบองค์รวมโดยยึดครอบครัวเป็นศูนย์กลาง.
 ขอนแก่น: โรงพิมพ์ศิริภรณ์ออฟเซ็ท, 2546.
- ทัศนียา วังสะจันทานนท์. การลดความเจ็บปวดในทารกที่ได้รับการทำหัตถการ : บทบาทของพยาบาลเด็ก.วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 7. (พฤษภาคม-สิงหาคม 2542) : 24-27.
- นวลแข ปาลิวนิช. ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่นจำกัด(มหาชน), 2542.
- นิตยา สีนปรุ. ผลของการห่อตัวตามแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกเพื่อลดความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าในทารกแรกเกิด. ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเด็ก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550.
- บุญใจ ศรีสถิตนรากร. การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย:คุณสมบัติการวัดเชิงจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.
- พิกุล จำศรีบุศ. เอกสารประกอบการบรรยาย Neonatal pain management. [online]. 2552
 แหล่งที่มา: <http://google.com> [2554,พฤศจิกายน 30]
- ยุพยงค์ ทั้งสุขุทธ, อมรา ภิญโญ, ธิดิตา ชัยสุภมวงคลลาภ และ ดุษฎี ไตรยวงส์. การเก็บสิ่งส่งตรวจ.
 หลักและเทคนิคปฏิบัติการทางการพยาบาลเด็ก. นนทบุรี: บุชรินทร์ การพิมพ์, 2552.
- รัตนาวลัย จันทร . การเจาะเลือดบริเวณส้นเท้าในทารกแรกเกิด [ออนไลน์]. 2554. แหล่งที่มา : <http://www.si.mahidol.ac.th> [2554,พฤศจิกายน 30]
- วิไล เลิศธรรมเทวี. การพยาบาลทารกแรกเกิด .ในตำราการพยาบาลเด็ก เล่ม 1 .กรุงเทพฯ: พีริ วัน, 2550.
- วีรยา จึงสมเจตไพศาล. การเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจในผู้ป่วยเด็ก. ในคู่มือปฏิบัติการพยาบาลเด็ก เล่ม 1. คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547.

สุกัญญา ทักขพันธ์. หัตถการในทารกแรกเกิด. ในคู่มือทารกแรกเกิด. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา, 2545.

สุปราณี เสนาคิสัย และ มณี อากานันท์กุล. การพยาบาลเพื่อสนับสนุนการวินิจฉัยและการรักษา. ในคู่มือปฏิบัติการพยาบาล. กรุงเทพฯ: จุฑาทอง, 2552.

อมรรักษ์ งามสวย และ วิติมา สุขเลิศตระกูล. ผลกระทบของความเจ็บป่วยและการอยู่โรงพยาบาลต่อผู้ป่วยเด็ก. การพยาบาลเด็ก เล่ม 2. เชียงใหม่ : นันทพันธ์พรินติ้ง, 2553.

ภาษาอังกฤษ

Akcan, E., Yigit, R., and Atici. The effect of kangaroo care on pain in premature infants during invasive procedure. The Turkish Journal of Pediatrics 51 (2009) : 15-18.

Anand, K.J.S. and Hickey, P.R. (1987). Pain and Its Effects in the Human Neonate and Fetus. The new England journal of Medicine 317 (1987) : 1321-1329.

Barker, D.P., Willetts, B., Cappendijk, V. C ,and Rutter N. Capillary blood sampling: should the heel be warmed?. Archives of Disease in Childhood 74 (1996) : F139-F140.

Baston, H. The Guthrie test. The Practising Midwife 5 (2002) : 32-5.

Burns, N., and Grove, S.K. The practice of nursing research: conduct, critique and utilization. St. Louis, MO: Elsevier Saunders. 2005.

Charkoudian, N. Mechanisms and modifiers of reflex induced cutaneous vasodilation and vasoconstriction in humans. Journal of Applied Physiology 109 (May 2010) : 1221-1228.

Charkoudian, N. Skin Blood Flow in Adult Human Thermoregulation: How It Works, When It Does Not, and Why. Mayo Foundation for Medical Education and Research 78 (2003) : 603-612.

Cignacco, E., Hamers, J.P.H., Stoffel, L. , Lingen, R.A.V., Gessler, P., McDougall, J. ,and Nelle, M. The efficacy of non –pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates A systematic literature review. European Journal of Pain (2006) : 1-13.

Codipietro, L., Ceccarelli, M. and Ponzone, A. Breastfeeding or Oral Sucrose Solution in Term Neonates Receiving Heel Lance: A Randomized, Controlled Trial. The American Academy of Pediatrics 122 (September 2008) ; e716-e720.

Derebent, E. ,and Yigit, R. Non-Pharmacological Pain Management In Newborn. (2008) : 112-118.

- Deyo, K. S., Prkachin, K.M., and Mercer, S. R. Development of sensitivity to facial expression of pain. International Association for the Study of Pain 107 (2004) : 16-21.
- Dilen, B., and Elseviers M. Oral Glucose Solution as Pain Relief in Newborn: Results of a Clinical Trial. Birth Issues in Perinatal Care 37 (June 2010) : 98-105.
- Dollberg, Atherton, S. H. and Hoath, S. Changes in skin blood flow over the foot with warming of the contralateral heel. Acta Paediatr 87 (1998) : 416-8.
- Gallo, A. M. The Fifth Vital Sign: Implementation of the Neonatal Infant Pain Scale. JOGNN principle and practice 32 (March 2003) : 199-206.
- Grunau R. E., Holsti L., and Peters J.W.B.. Long-term consequences of pain in human neonates. Seminars in Fetal & Neonatal Medicine 11 (2006): 268-275.
- Helms, J.E., and Barone, C. P. Physiology and Treatment of Pain. Critical Care Nurse (2008) : 38-49.
- Huang, C. M., Tung, W. S., Kuo, L. L., and Chang, Y. J.. Comparison of PAIN responses of Premature Infants to the Heel prick Between Containment and Swaddling. Journal of Nursing Research 12 (2004) : 31-37.
- International Association for the Study of Pain. . Classification of chronic pain: Pain definitions [online]. 1994. Available from : <http://www.iasp-pain.org> [2012, August 31]
- Jain, A., Rutter, N., and Ratnayaka, M. Topical amethocaine gel for pain relief of heel prick blood sampling: a randomized double blind controlled trial. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 84 (2001) : F56-F59.
- Jennifer, E., Helms, and Claudia, P.B. Physiology and Treatment of Pain. Critical Care Nurse 28 (2008) : 38-49.
- Jirapaet, K., and Jirapaet, V. Assessment of Cereal-Grain Warming Pad as a Heat Source for Newborn Transport. J Med Assoc Thai (2005) : S203-10.
- Johnson, C.C. et.al. Enhanced kangaroo mother care for heel lance in preterm neonates: a crossover trial. Journal of Perinatology 29 (2009) :51-56.
- Johnson, L.L., Borkowf, C.B. and Albert P.S. An Introduction to Biostatistics: Randomization, Hypothesis Testing, and Sample Size Estimation. Principles and Practice of Clinical Research, 2007.

- Kamijo, Y. I., Lee, K., and Mack, G.W. Active cutaneous vasodilation in resting humans during mild heat stress. Journal of Applied Physiology 98 (October 2004) : 829-837.
- Kellogg, D.L. In vivo mechanisms of cutaneous vasodilation and vasoconstriction in human during thermoregulatory challenges. Journal of Applied Physiology (2005) : 1709-1718.
- Kinugasa, H. ,and Hirayanagi, K. Effects of skin surface cooling and heating on autonomic nervous activity in humans. Experimental Physiology (1999) : 369-377.
- Kostandy, R., Cong, X., Abouelfetoh, A., Bronson, C., Stankus, A., and Ludington, S.M. Effect of kangaroo care (skin contact) on crying response to pain in preterm neonates. National Institutes of Health Public Access Author Manuscript 9 (June 2008) : 55-65.
- Lawrence, J. A. The development of a tool to assess neonatal pain. Neonatal network. (1993).
- Lindh, V., Wiklund, U., and Hakansson, S. Heel lancing in term new-born infants; an evaluation of pain by frequency domain analysis of heart rate variability. International Association for the Study of Pain 80 (1999) : 143-148.
- Lowery, L.L., Hardman, M.P., Manning, N., Hall, R. W. ,and Anand K.J.S. Neurodevelopmental Changes of Fetal Pain. Seminars in Perinatology 31 (2007) : 275-281.
- Marianne, J., Pinelli, J., Landry S., Downey, S.,and Paes B. Comparison of Capillary Blood Sampling Using an Automated Incision Device With and Without Warming the Heel. Journal of perinatology 22 (2002) : 154-158.
- McIntosh, N., Veen, L. V., and Brameyer, H. Alleviation of the pain of heel prick in preterm Infants. Archives of Disease in Child 70 (1994) : F1 77-F 181.
- Meltes, S. Skin-Puncture and Blood-Collecting Technique for Infants: Update and Problems. Clinical Chemistry 34 (1988) : 1890-1894.
- Morrow, ,C., Hiding, A.,and Faulk, D.W.Reducing Neonatal Pain during Routine heel Lance Procedures. MCN journal 35 (November 2010) : 346-354.
- Ozdogan, T., Akman, I., Cebeci, D., Bilgen, H. ,and Ozek, E. Comparison of two doses of breast milk and sucrose during neonatal heel prick. Pediatrics International 52 (2010) : 175-179.
- Patel, A.,Czerniawski, B., Gray, S., and Lui, E. Does topical amethocaine gel reduce pain from heel prick blood sampling in premature infants? A randomized double-blind cross-over controlled study. Paediatric Child Health 8 (April 2003) : 222-225.

- Polit, D. F., and Beck, C. T. Nursing research: Principles and methods . Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2004.
- Polit, D. F., and Hungler, B.P. Nursing research principles and methods. Philadelphia: J.B. Lippincott. 1999.
- Ray, R., Godwin, Y., and Shepherd, A. Convective burn from use of hairdryer for heel warming prior to the heel prick test- a case report. Biomedcentral Pediatrics 11 (2011) : 1-3.
- Sahebihagh, M. H., Hosseinzadeh, M., Mohammadpourasl, A.,and Kosha, A. The effect of breastfeeding, oral sucrose and combination of oral sucrose and breastfeeding in infant's pain relief during vaccination. (January 2011) : 1-6.
- Sajedi, F., Kashaninia, Z., Rahgozar, M., and Noghabi, F.A.The Effect of Kangaroo Care on Physiologic Responses To Pain of an Intramuscular Injection in Neonates. Iran Journal Pediatric 17 (December 2007) : 339-344.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของคู่มือการประกอบอันสันเท่าด้วยถุงเท้าฉั่วเขียว

1. ศ.นพ. เกียรติศักดิ์ จีระแพทย์

อาจารย์หน่วยทารกแรกเกิด ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล

2. นางสาวพิกุล จำศรีบุศ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ ระดับ 8

3. รศ. วิไล เลิศธรรมเทวี

หัวหน้าภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาคผนวก ข

คำชี้แจงและการพิทักษ์สิทธิ์ของทารกในการเข้าร่วมวิจัย

เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย/อาสาสมัคร

(Participant Information Sheet)

ในเอกสารนี้อาจมีข้อความที่ท่านอ่านแล้วยังไม่เข้าใจ โปรดสอบถามหัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้แทนให้ช่วยอธิบายจนกว่าจะเข้าใจดี ท่านอาจจะขอเอกสารนี้กลับไปอ่านที่บ้านเพื่อปรึกษา หรือกับญาติ พี่น้อง เพื่อนสนิท แพทย์ประจำตัวของท่าน หรือแพทย์ท่านอื่น เพื่อช่วยในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย ผลของการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า

โครงการวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย นางสาวพรพรรณ พุ่มประดับ

สถานที่วิจัย ห้องเด็กแรกเกิด โรงพยาบาลศิริราช

สถานที่ทำงานและหมายเลขโทรศัพท์ของหัวหน้าโครงการวิจัยที่ติดต่อได้ทั้งในและนอกเวลาราชการ
ห้องเด็กแรกเกิด โรงพยาบาลศิริราช โทร 02-419-4607-8 , 089-664-8724

ผู้สนับสนุนทุนวิจัย ไม่มี

ระยะเวลาในการวิจัย 3 เดือน

โครงการวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อ เพื่อเปรียบเทียบการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว กับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ขณะเจาะเลือด และหลังเจาะเลือดนาทีที่ 1, 2 และ 3

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจาก เด็กในปกครองของท่านเป็นทารกแรกเกิดครบกำหนด (อายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์) น้ำหนัก 2,500-4,000 กรัม ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องเด็กแรกเกิด เป็นทารกที่มีอายุตั้งแต่ 1-6 วัน ไม่ได้ได้รับการรักษาด้วยการให้ออกซิเจน หรือให้น้ำเกลือ ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีโรคทางระบบประสาทและไม่มีความพิการแต่กำเนิด ไม่ได้รับยาที่มีผลต่อการรับรู้ความเจ็บปวด และมีแพทย์สั่งเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า

จะมีผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครนี้ทั้งสิ้นประมาณ กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 35 คน มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการใช้เลขสุ่มจากคอมพิวเตอร์แล้วใส่ซองปิดผนึก เพื่อสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้าเป็นกลุ่มทดลองและควบคุม

หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว จะมีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้คือ
การดำเนินการทดลอง แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. เตรียมทารก โดย

- ดูแลทารกไม่ให้เปียกชื้น ให้ทารกอยู่ในภาวะตื่นสงบ นำทารกมายังห้องที่จัดเตรียมไว้ และถอดเสื้อผ้าทารกออก

- ตั้งกล้องวิดีโอทัศน์ให้สามารถบันทึกใบหน้า การเคลื่อนไหวร่างกาย รูปแบบการหายใจของทารก นาฬิกาจับเวลา และปรับให้ได้ภาพที่ชัดเจน

2. ขั้นตอนการทดลอง

- เริ่มบันทึกภาพวิดีโอทัศน์ขณะประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวเป็นเวลา 1 นาที และบันทึกภาพวิดีโอทัศน์ต่อไปอีก 4 นาที

- ระยะเวลาการเจาะเลือด ผู้วิจัยประคบอุ่นสันเท้าตามแนวคิดการใช้ถุงเท้าถั่วเขียวเป็นแหล่งให้ความอบอุ่นในทารกแรกเกิดของ Jirapaet K., Jirapaet V. (2005) ให้กับทารกแรกเกิดเป็นเวลา 1 นาที โดยเริ่มประคบอุ่นสันเท้าที่นาที่ที่ 0 ของการทดลอง



- ระยะเวลาเจาะเลือด ผู้วิจัยเริ่มเจาะเลือดตามขั้นตอนในนาที่ที่ 1 โดยเลือกสันเท้าข้างที่จะเจาะเลือดโดยเลือกข้างที่ไม่เคยได้รับการเจาะเลือด หรือข้างที่มีการบาดเจ็บน้อย จากนั้นทำความสะอาดผิวหนังบริเวณสันเท้าด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% และใช้ lancet เจาะสันเท้าลึก 2 มิลลิเมตร เช็ดเลือดหยดแรกออก จากนั้นบีบมือสลับคลายมือเพื่อให้เลือดออกจนกระทั่งเก็บตัวอย่างเลือดได้ 2 หลอด แล้วจึงปิดแผลจากการเจาะสันเท้าด้วยสำลีแห้งและปิดทับด้วยพลาสติก รวมใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 2 นาที และบันทึกภาพวิดีโอทัศน์ต่อไปอีก 3 นาที รวมเวลาบันทึกภาพวิดีโอทัศน์ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง 6 นาที (หากใช้ระยะเวลาในการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าผู้เข้าร่วมวิจัยบางรายไม่ถึง 2 นาที เมื่อเจาะเลือดบริเวณสันเท้าเสร็จสิ้นแล้ว จะเริ่มนับว่าเวลาที่สิ้นสุดนั้นเป็น

วินาทีแรกหลังการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า เพื่อประเมินความเจ็บปวดหลังการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า (หน้าทีที่ 1, 2 และ 3)

3. หลังสิ้นสุดการดำเนินการทดลอง คุณดูแลแต่งตัวทารกให้เรียบร้อย นำทารกกลับไปยังที่นอนเดิม

ขั้นตอนประกอบอุ้งส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวก่อนเจาะเลือด 1 นาที เป็นขั้นตอนของการวิจัย และบันทึกวิธีโอช่วงของการเจาะเลือด เพื่อนำไปประเมินผลความเจ็บปวดเท่านั้น

อาจถอนผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัคร ออกจากการวิจัย เมื่อ ผู้ปกครองไม่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย, ทารกมีอาการหยุดหายใจหรือมีภาวะเขียวขณะเจาะเลือดหรือหลังเจาะเลือดนาน 3 นาที

ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อเข้าร่วมการวิจัย คือผิวหนังพอง จากความร้อน มีมาตรการป้องกันโดยการทดสอบอุณหภูมิของถุงเท้าถั่วเขียวก่อนนำไปใช้กับผู้เข้าร่วมวิจัย หรืออาจสอดตัววัดอุณหภูมิระหว่างเท้าผู้เข้าร่วมวิจัยกับถุงเท้าถั่วเขียวเพื่อทราบอุณหภูมิที่แท้จริงแล้วเป็นการเพิ่มความปลอดภัยจากผิวหนังพอง

หากท่านไม่เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ เด็กในปกครองของท่านก็จะได้รับการตรวจเพื่อการวินิจฉัยและรักษาโรคของเด็กในปกครองของท่านตามวิธีการที่เป็นมาตรฐานคือ เด็กในปกครองของท่านได้รับการเจาะเลือดเพื่อตรวจวินิจฉัยและติดตามการรักษา

หากมีข้อสงสัยที่จะสอบถามเกี่ยวข้องกับการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย ท่านสามารถติดต่อ นางสาวพรพรรณ พุ่มประดับ โทร 02-419-4607-8, 089-664-8724

เด็กในปกครองของท่านจะได้รับการช่วยเหลือหรือดูแลรักษาการบาดเจ็บ/เจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการวิจัยตามมาตรฐานทางการแพทย์ โดยผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาคือ นางสาวพรพรรณ พุ่มประดับ

ประโยชน์ที่คิดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล สามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางปฏิบัติการพยาบาลเพื่อลดความเจ็บปวดแก่ทารกแรกเกิดจากการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า
2. ด้านการศึกษา สามารถนำผลการวิจัยไปสนับสนุนการจัดอบรมวิธีการลดการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดจากการเจาะเลือดบริเวณส้นเท้า
3. ด้านการวิจัย เป็นประโยชน์ในการพัฒนาต่อยอด ของวิธีการบรรเทาความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดแบบไม่ใช้ยาด้วยวิธีการอื่นๆ ต่อไปในอนาคต

ค่าตอบแทนที่ผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครจะได้รับ เด็กในปกครองของท่านจะมีค่าใช้จ่ายตามสิทธิการรักษาแต่ไม่มีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มเติมจากการเข้าร่วมการวิจัย

ค่าใช้จ่ายที่ผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครจะต้องรับผิดชอบเอง ไม่มี
หากมีข้อมูลเพิ่มเติมทั้งด้านประโยชน์และโทษที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะแจ้งให้ทราบโดย
รวดเร็วและไม่ปิดบัง

ข้อมูลส่วนตัวของผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัคร จะถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับและจะไม่เปิดเผยต่อ
สาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นข้อมูลส่วนรวม โดยไม่สามารถระบุข้อมูล
รายบุคคลได้ ข้อมูลของผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครเป็นรายบุคคลอาจมีลักษณะบุคคลบางกลุ่มเข้ามา
ตรวจสอบได้ เช่น ผู้ให้ทุนวิจัย ผู้กำกับดูแลการวิจัย สถาบันหรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ
รวมถึงคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน เป็นต้น โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัคร
ในการรักษาความลับเกินขอบเขตที่กฎหมายอนุญาตไว้

ผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้
ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อ
การบริการและการรักษาที่สมควรจะได้รับตามมาตรฐานแต่ประการใด

หากเด็กในปกครองของท่านได้รับการปฏิบัติที่ไม่ตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงนี้
ท่านสามารถร้องเรียนไปยังประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนได้ที่ สำนักงาน
คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ ชั้น 2
โทร.0 2419 2667-72 โทรสาร 0 2411 0162

ลงชื่อ.....ผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัคร

(.....)

วันที่.....

ภาคผนวก ก

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย

(Consent Form)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ข้าพเจ้า..... อายุ.....ปี

อาศัยอยู่บ้านเลขที่..... ถนน..... แขวง/ตำบล.....

เขต/อำเภอ..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....

โทรศัพท์

ขอแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยเรื่อง ผลของการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวต่อการตอบสนองต่อความเจ็บปวดในทารกแรกเกิดที่ได้รับการเจาะเลือดบริเวณสั้นเท้า

โดยข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและจุดมุ่งหมายในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่างๆ ที่ต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย และความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไขหากเกิดอันตรายขึ้น ค่าใช้จ่ายที่ข้าพเจ้าจะต้องรับผิดชอบจ่ายเอง โดยได้อ่านข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด อีกทั้งยังได้รับคำอธิบายและตอบข้อสงสัยจากหัวหน้าโครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้

หากข้าพเจ้ามีข้อข้องใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัยขึ้นกับข้าพเจ้า ข้าพเจ้าจะสามารถติดต่อกับ นางสาวพรพรรณ พุ่มประดับ โทร 02-419-4607-8 , 089-664-8724 หากข้าพเจ้าได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถติดต่อกับประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนได้ที่

สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ ชั้น 2 โทร.0 2419 2667-72 โทรสาร 0 2411 0162

ข้าพเจ้าได้ทราบถึงสิทธิ์ที่ข้าพเจ้าจะได้รับข้อมูลเพิ่มเติมทั้งทางด้านประโยชน์และโทษจากการเข้าร่วมการวิจัย และสามารถถอนตัวหรือขอเข้าร่วมการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้าหรือระบุเหตุผล โดยจะไม่มีผลกระทบต่อค่าบริการและการรักษาพยาบาลที่ข้าพเจ้าจะได้รับต่อไปในอนาคต และยินยอมให้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าที่ได้รับจากการวิจัย แต่จะไม่เผยแพร่ต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล โดยจะนำเสนอเป็นข้อมูลโดยรวมจากการวิจัยเท่านั้น

ข้าพเจ้าได้เข้าใจข้อความในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และหนังสือแสดงเจตนายินยอมนี้โดยตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้

ลงชื่อ.....ผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครหรือผู้แทน โดยชอบธรรม/วันที่
.....
(.....)

ลงชื่อ.....ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม/หัวหน้าโครงการวิจัย/วันที่
.....
(.....)

ในกรณีผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัคร อ่านหนังสือไม่ออก มีพยานซึ่งไม่มีส่วนได้เสียอยู่ด้วยตลอดระยะเวลาที่มีการให้ข้อมูลและผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครหรือผู้แทน โดยชอบธรรมให้ความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย พยานขอยืนยันว่าข้อมูลในหนังสือแสดงเจตนายินยอมหรือข้อมูลที่ได้รับและเอกสารอื่นได้รับการอธิบายอย่างถูกต้อง และผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครหรือผู้แทน โดยชอบธรรมแสดงว่าเข้าใจรายละเอียดต่างๆ พร้อมทั้งให้ความยินยอมโดยสมัครใจ จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นพยาน

ลงชื่อ..... พยาน/วันที่.....
(.....)

ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด (Neonatal Infant Pain Scale ; NIPS)
2. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล
3. แบบบันทึกการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด
4. คู่มือการประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าฉวีเขียว

แบบประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด (Neonatal Infant Pain Scale ; NIPS) (Lawrence et al.,1993)

รหัสผู้เข้าร่วมวิจัย

พฤติกรรม	คะแนน	คะแนนที่ประเมินได้
สีหน้า	0 = เฉยๆ สบาย 1 = แสยะปากเบะ จมูกย่น หัวคิ้วย่น ปิดตาแน่น	
ร้องไห้	0 = ไม่ร้อง 1 = ร้องคราง 2 = กรีดร้อง	
การหายใจ	0 = สม่ำเสมอ 1 = หายใจเร็วขึ้น หรือช้าลง หรือกลืนหายใจ	
แขน	0 = วางสบายๆ 1 = งอ	
ขา	0 = วางสบายๆ 1 = งอ/เหยียด	
ระดับการตื่น	0 = หลับ/ตื่น 1 = กระสับกระส่าย วุ่นวาย	

วิธีการใช้เครื่องมือประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด (Neonatal Infant Pain Scale ; NIPS) (Lawrence et al.,1993)

1. ศึกษาวิธีการให้คะแนนการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด (Neonatal Infant Pain Scale) และฝึกประเมินการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดจนเกิดความคุ้นเคย
2. ประเมินพฤติกรรมกรรมการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด (Neonatal Infant Pain Scale) โดยสังเกตพฤติกรรมกรรมการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดตั้งแต่วันที่แรกที่เริ่มดำเนินการทดลอง
3. ประเมินพฤติกรรมกรรมการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด (Neonatal Infant Pain Scale) โดยสังเกตพฤติกรรมกรรมการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิดตั้งแต่วันที่แรกที่เริ่มเจาะเลือดบริเวณสะดือทารกตามระยะเวลาของการสังเกต

แบบบันทึกการตอบสนองต่อความเจ็บปวดของทารกแรกเกิด

รหัสผู้เข้าร่วมวิจัย

ช่วงเวลา	สีหน้า Score	ร้องไห้ Score	การ หายใจ Score	แขน Score	ขา Score	ระดับการ ตื่น Score	คะแนน รวม
ขณะ เจาะ เลือด							
หลังเจาะ เลือด นาทีที่ 1							
หลังเจาะ เลือด นาทีที่ 2							
หลังเจาะ เลือด นาทีที่ 3							

แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล

รหัสผู้เข้าร่วมวิจัย

เกิดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

น้ำหนักแรกเกิดกรัม

อายุครรภ์ สัปดาห์

คู่มือ

การประคบอุ่นสั้นเท้าด้วยถุงเท้าฉวีเยียว

ตามแนวคิดของ ของ Jirapaet K.& Jirapaet V. (2005)



อาจารย์ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์ ดร. วิณา จีระแพทย์

ผู้จัดทำ

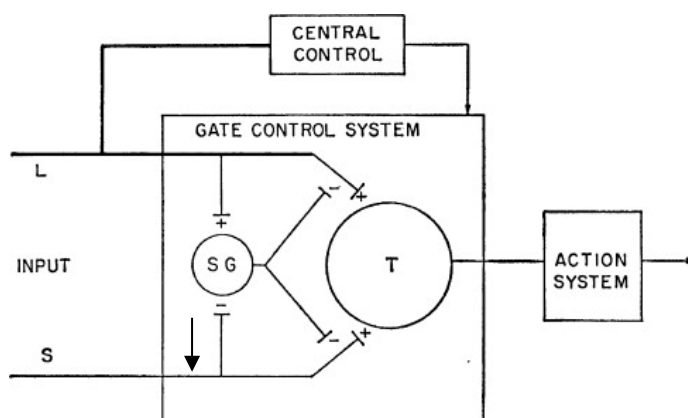
นางสาวพรพรรณ พุ่มประดับ

นิสิตสาขาพยาบาลศาสตร์ (การพยาบาลเด็ก)

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว

การประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว คือวิธีการให้ความอบอุ่นเฉพาะที่ แก่ผิวหนังบริเวณที่เจาะเลือดด้วยวิธีการนำความร้อน เพื่อลดความเจ็บปวดโดยความร้อนจากการประคบด้วยถุงเท้าถั่วเขียว จะเพิ่มการขยายตัวของหลอดเลือดและเพิ่มการไหลเวียนเลือดมาบริเวณที่เจาะเลือด ทำให้สามารถเก็บเลือดได้ โดยลดการบีบเค้นสันเท้าขณะเจาะเลือด ซึ่งมีผลต่อระบบควบคุมประตู “ปิด-เปิด” สัญญาณประสาทความเจ็บปวด โดยการลดการบีบเค้นจะลดการกระตุ้นไขประสาทเล็ก ซึ่งมีหน้าที่เปิดประตูความเจ็บปวดและส่งผ่านกระแสประสาทความปวดไปยังสมองลดลง ทารกแรกเกิดที่ถูกเจาะเลือดจึงมีความเจ็บปวดลดลงด้วย



วัตถุประสงค์

การประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้านี้ พัฒนาขึ้นตามแนวคิดการพัฒนาการใช้ถุงเท้าถั่วเขียวเพื่อเป็นแหล่งให้ความอบอุ่นในทารกแรกเกิดของ Jirapaet & Jirapaet (2005) คู่มือประกอบด้วยเนื้อหาและรูปภาพแสดงรายละเอียดและขั้นตอนต่าง ๆ ในการประคบอุ่นสันเท้าทารก เพื่อใช้เป็นคู่มือสำหรับพยาบาลผู้วิจัย และพยาบาลปฏิบัติการ ในการประคบอุ่นสันเท้าทารกเพื่อบรรเทาความเจ็บปวดจากการเจาะเลือดบริเวณสันเท้าให้กับทารกแรกเกิด

กลุ่มเป้าหมาย

ทารกแรกเกิดอายุครรภ์ครบกำหนดที่ต้องได้รับการเจาะเลือดที่ส้นเท้า

การประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียว

1. ขั้นตอนก่อนการประคบอุ่นส้นเท้า

สถานที่

1. จัดเตรียมห้องสำหรับทารกที่ใช้ในการทดลอง โดยให้มีอุณหภูมิห้องเหมาะสม คือ 26-28 องศาเซลเซียส ไม่มีลมพัดผ่าน ไม่ให้ทารกนอนใกล้ผนังห้อง ลดแสงไฟไม่ให้สว่างเกินไป โดยการเปิดไฟสลັบดวง และไม่ให้ทารกนอนตรงกับแสงไฟ



2. ตั้งกล้องวิดีโอให้สามารถบันทึกใบหน้า การเคลื่อนไหวร่างกาย รูปแบบการหายใจของทารก นาฬิกาจับเวลา และปรับให้ได้ภาพที่ชัดเจน



3. ผู้วิจัยนำทารกมายังห้องที่จัดเตรียมไว้ โดยปฏิบัติดังนี้

ด้านผู้ทำการประคบอุ่นสันเท้า

1. ไม่สวมเครื่องประดับ
2. ล้างมือให้สะอาดก่อนสัมผัสทารก ด้วยเทคนิคการล้างมือปราศจากเชื้อ จากนั้นเช็ดมือให้แห้งและทำให้มืออุ่นด้วยการถูมือก่อนการสัมผัสทารก เพื่อลดการกระตุ้นทารกทางกาย



ด้านทารก

เตรียมทารก โดย ดูแลทารกไม่ให้เปียกชื้น ให้ทารกอยู่ในสภาวะตื่นสงบ (quiet alert state) และถอดเสื้อผ้าทารกออก



2. ขั้นตอนการประคบอุ่นสันเท้าด้วยถุงเท้าถั่ว

การประคบอุ่นสันเท้า โดยการใช้ถุงถั่วเขียวเป็นแหล่งให้ความอบอุ่นประคบสันเท้าทารกก่อนเจาะเลือดบริเวณสันเท้าเพื่อเพิ่มการไหลเวียนเลือดของหลอดเลือดส่วนปลาย และลดความเจ็บปวดแก่ทารกแรกเกิด มีขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนการเจาะเลือดนำถั่วเขียวขนาด 30 กรัม อุ่นในไมโครเวฟ ด้วยพลังงาน 800 วัตต์ เป็นระยะเวลา 10 วินาที



2. เลือกสันเท้าทารกข้างที่ต้องการเจาะเลือด

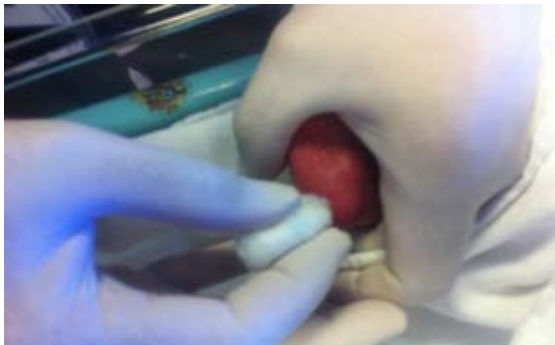


3. นำถุงเท้าถั้วเขียวที่อุ่นในไมโครเวฟแล้วมาสวมเท้าข้างที่เตรียมไว้ โดยใช้ผ้ารองระหว่างฝ่าเท้าทารกกับด้านในของถุงเท้าถั้วเขียวเพื่อป้องกันความร้อนสัมผัสกับผิวหนังทารกโดยตรง และป้องกันการปนเปื้อน (contamination) เป็นเวลา 1 นาที



4. เจาะเลือดบริเวณสันเท้าทารก โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

4.1 ทำความสะอาดผิวหนังบริเวณสันเท้าด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%



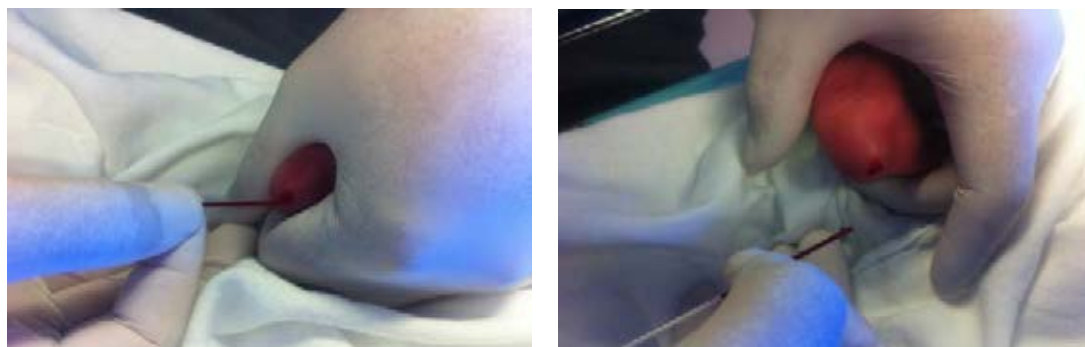
4.2 ใช้ lancet เจาะสันเท้าลึก 2 มิลลิเมตร



4.3 เช็ดเลือดหยดแรกออก



4.4 บีบสันเท้าทารกเพื่อให้เลือดออก โดยการบีบสลับกับการคลายมือเพื่อให้เลือดไหลเวียน



ปฏิบัติจนกระทั่งเก็บตัวอย่างเลือดได้ 2 หลอด (capillary tube)



4.5 ปิดแผลจากการเจาะส้นเท้าด้วยสำลีแห้งและปิดทับด้วยพลาสติก (micropore)



3. ขั้นตอนหลังการประคบอุ่นส้นเท้าด้วยถุงเท้าถั่วเขียวและเจาะ

1. ดูแลใส่เสื้อผ้าของทารกให้เรียบร้อย เช่นเดียวกับการดูแลปกติที่ทารกได้รับ
2. นำทารกกลับไปยังที่นอนเดิม



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวพรพรรณ พุ่มประดับ เกิดเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2526 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต จากคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อ พ.ศ. 2549 เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพยาบาลศาสตร์ (flexible learning) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2553 ภาคลปลายปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยห้องเด็กแรกเกิด ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล