



แบบฟอร์ม 2

แบบเสนอผลงานกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน ด้านสิ่งประดิษฐ์ (Invention) และนวัตกรรม (Innovation) (F-QF-002)

ส่วนที่ 1 (เพื่อประโยชน์ของท่าน กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน)

การเผยแพร่ผลงานในทุกรูปแบบ ☒ อนุญาต ☐ ไม่อนุญาต	สถานภาพกลุ่ม ☒ เริ่มกิจกรรมครั้งแรก ☐ กลุ่มกิจกรรมต่อยอด เรื่องที่...../ขยาย ผล ☐ ผลงานเรื่องนี้เคยส่งประกวด และได้รับรางวัลมาแล้ว จาก.....
ประเภทกิจกรรมพัฒนาคุณภาพงาน ☒ CQI ☐ CQI → R2R (ระบุ ประเภทของโครงการวิจัย) ☐ ระบบบริการสุขภาพ ☐ งานสนับสนุนบริการสุขภาพ ☐ การสร้างเสริมสุขภาพ ☐ การศึกษา ☐ วิทยาศาสตร์ทางการแพทย์และเครื่องมือทางการแพทย์ ☐ งานบริหารและธุรการ ☐ อื่นๆ.....	

5.สหสาขาวิชาชีพที่ เกี่ยวข้อง (แพทย์ พยาบาล IT ฯลฯ)	-	พยาบาลวิชาชีพและ ผู้ช่วยพยาบาล หอผู้ป่วย ทารกแรกเกิด (4SP)
---	---	--

สำหรับงานพัฒนาคุณภาพงาน เลขที่กลุ่ม..... วันที่รับข้อมูล.....

สรุปปัญหาเชื่อมโยงสอดคล้องกับข้อใด		
ด้านคลินิก (Clinical)	☐ Safe Surgery ☐ Infection Control ☐ Medication Safety ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....	☒ Patient Care Process ☐ Line , Tube & Catheter ☐ Emergency Response
ด้านสนับสนุน (Non Clinical)	☐ ความปลอดภัย [Safety] ☐ ต้นทุน / ความคุ้มค่า [Cost]	☐ คุณภาพ / สิ่งสูญเปล่า [Quality (waste)*] ☐ สดรอบเวลาการทำงาน / การส่งมอบ [Delivery]

ชื่อเรื่อง / โครงการ : มหัตถรย์แว่นตาจำลองลดปวดจากการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP ในผู้ป่วยทารกแรกเกิด

รายละเอียดเกี่ยวกับการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

จุดเริ่มต้นหรือที่มาของการประดิษฐ์คิดค้นของสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม

☐ ทำซ้ำในสิ่งที่ผู้อื่นทำมาก่อนโดยไม่ดัดแปลง

☐ ดัดแปลงสิ่งที่มีผู้ทำมาก่อน

☒ พัฒนาต่อยอดสิ่งประดิษฐ์

☐ คิดค้นเป็นครั้งแรกในคณะฯ

1. กรอบแนวคิด/สิ่งประดิษฐ์ต้นแบบที่นำมาดัดแปลง ในการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน

1.1 กรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์ของสิ่งประดิษฐ์

โรคจอตาผิดปกติในทารกเกิดก่อนกำหนด (retinopathy of prematurity, ROP) เป็นภาวะความผิดปกติของเส้นเลือดจอประสาทตาที่พบในทารกที่เกิดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อย เป็นสาเหตุในการเกิดสายตาสั้นผิดปกติ (refractive errors) ตาขี้เกียจ (amblyopia) ตาเข (strabismus) และเป็นสาเหตุสำคัญอันดับต้นในการสูญเสียการมองเห็นหรือตาบอดในประชากรกลุ่มนี้ในประเทศไทยและทั่วโลก

อุบัติการณ์ ROP มีแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องด้วยเทคโนโลยีทางการแพทย์ในประเทศไทยมีความก้าวหน้า ทำให้การดูแลทารกเกิดก่อนกำหนดและ/หรือมีน้ำหนักตัวน้อยนั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อทารกรอดชีวิตสูงขึ้นทำให้การพบโรคนี้สูงขึ้น การตรวจคัดกรองในเวลาที่เหมาะสมทำให้ได้รับการรักษา และลดความรุนแรงของโรคได้ โดยเฉพาะในรายที่ต้องได้รับการผ่าตัดหรือรักษาด้วยเลเซอร์/จี้ด้วยความเย็น

ในการตรวจคัดกรอง (Eye Examination) จำเป็นต้องใช้ยาขยายรูม่านตา อุปกรณ์ในการตรวจ และใช้ระยะเวลาในการตรวจตา ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ภาวะหยุดหายใจนานกว่า 20 วินาทีในทารก (Apnea) และภาวะความอิ่มตัวของออกซิเจนต่ำ (Desaturation) ภาวะปวด (Acute Pain) บวม (Edema) และมีเลือดออกบริเวณเยื่อตา (Hemorrhage conjunctiva) ซึ่งภาวะแทรกซ้อน Apnea และ Desaturation ทางหอผู้ป่วยได้ติดตามอย่างใกล้ชิด ด้วยเครื่องวัดระดับค่าออกซิเจนในเลือด และอัตราการเต้นของหัวใจ (monitor pulse-oxymentor) ซึ่งเป็นตัวช่วยในการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และจากการเก็บข้อมูลของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด (4SP) ย้อนหลังตั้งแต่เดือนมิถุนายน - เดือนพฤศจิกายน 2563 พบว่า มีผู้ป่วยที่ได้รับการคัดกรอง ROP จำนวน 36 ราย โดยมีระดับความปวด (NIPS) ขณะทำการตรวจสูงถึง 7 คะแนน หลังตรวจตาทันที 4 คะแนน และมีอาการแสดง เช่น ไม่ขยับตัว ไม่ดูดนม ถึงแม้ว่าก่อนทำการตรวจจะมีการใช้ Local anesthesia, 24% sucrose การห่อตัว การดูดจุกนมขณะตรวจ และการจัดให้อ่อนในรัง (Nest) ในท่าที่เหมาะสมภายหลังการตรวจตา

ทางหอผู้ป่วยจึงได้เล็งเห็นความสำคัญในการช่วยลดภาวะปวดเพิ่มเติมภายหลังการตรวจตา โดยไม่ใช้ยาซึ่งเป็นบทบาทอิสระของพยาบาลที่สามารถดูแลได้อย่างเต็มที่ ด้วยวิธีการใช้ความเย็น (Cold Therapy) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากสำหรับการลดความปวดเฉพาะที่ ประหยัด และใช้ได้ง่าย โดยความเย็นจะไปลดศักยภาพในการทำงานของตัวรับสัมผัสของปลายประสาทรับความรู้สึก (peripheral sensory receptors) ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ได้แก่ ช่วยลดการไหลเวียนเลือด ลดการเผาผลาญของเนื้อเยื่อ ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อ และทำให้การส่งกระแสประสาทความปวดของประสาทรับความรู้สึกช้าลงทำให้ลดปวดได้ในตำแหน่งนั้นๆ

ทางหอผู้ป่วยจึงจัดตั้งทีมคิดโครงการ *มหัตถรย์แว่นตาจำลองลดปวดจากการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP ในผู้ป่วยทารกแรกเกิด* ซึ่งปรับปรุงมาจากวิธีการเดิม โดยการใช้สาลิซิบ NSS เย็น ประคบที่ดวงตาทั้งสองข้างภายหลังการตรวจตา ซึ่งไม่มีการเก็บข้อมูลว่าสามารถลดความปวดได้อย่างเป็นระบบ และไม่สามารถเก็บความเย็นให้อยู่ในอุณหภูมิที่เหมาะสมในการลดภาวะปวดได้ ทีมจึงได้พัฒนาสิ่งประดิษฐ์ขึ้นโดยการนำเจลใสในถุงชนิดหนาทรงกลมที่ห่อด้วยฟอยล์ด้านนอก นำไปแช่ให้แข็งในอุณหภูมิตู้เย็น -23 องศาเซลเซียส ใส่ในแผ่นผ้าแว่นตา เพื่อป้องกันไม่ให้ความเย็นสัมผัสที่บริเวณผิวหนังของทารกโดยตรง ด้วยวิธีนี้จะทำให้เจลอยู่ในสถานะของแข็ง มีอุณหภูมิ 10-20 องศาเซลเซียส อยู่ได้นาน 15 นาที ซึ่งตรงตามความต้องการ และอยู่บนพื้นฐานจากการทบทวนและสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์

วัตถุประสงค์

1. ระดับความปวดจากการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP ลดลง
2. ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อสิ่งประดิษฐ์ได้แก่ ความสะดวกต่อการใช้งาน ความสวยงาม
3. ผู้ใช้เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจในการดูแลผู้ป่วยตามบทบาทอิสระของพยาบาลและผู้ช่วยพยาบาล

1.2 ความรู้ที่ใช้ หรือองค์ความรู้ที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน : เอกสารแนบที่ 1

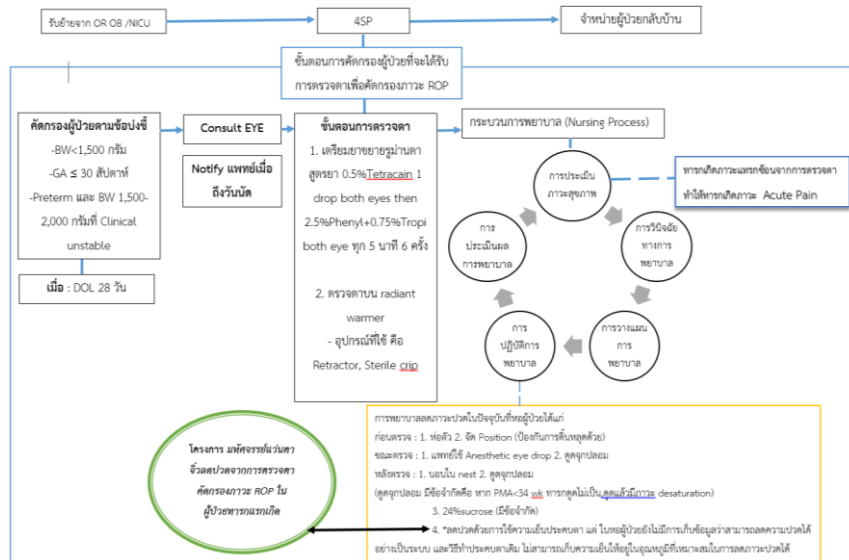
1.3 ข้อเด่น ข้อด้อยของสิ่งประดิษฐ์.

ข้อเด่น :

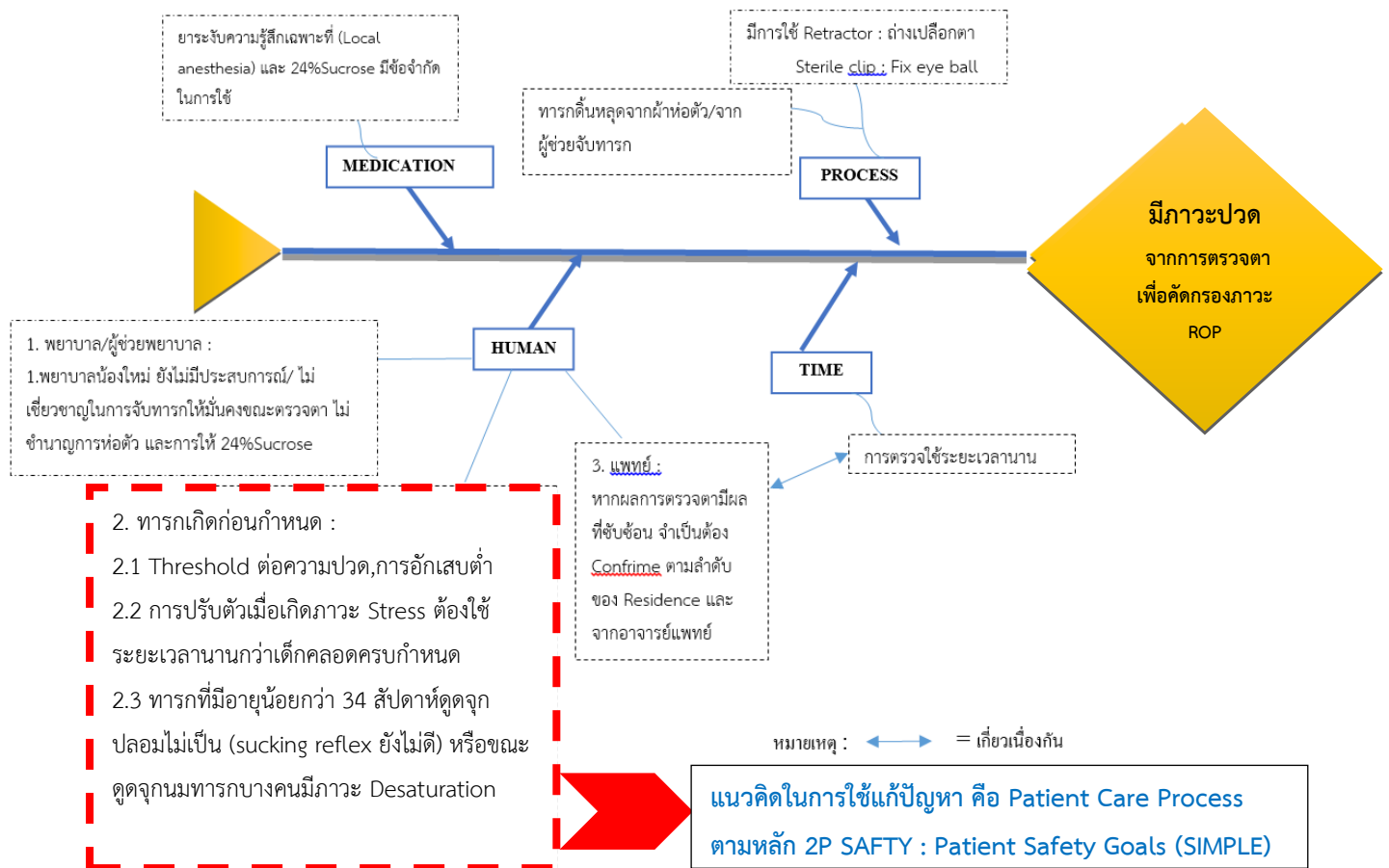
- สามารถควบคุมอุณหภูมิความเย็น อยู่ภายใต้เวลาที่เหมาะสม เพื่อที่จะสามารถลดความปวดจากการตรวจตาได้
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการดูแลผู้ป่วย สามารถเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยขณะนอนในโรงพยาบาลได้ ด้วยบทบาทอิสระของพยาบาล
- ประดิษฐ์ได้ง่าย ราคาถูก สวยงาม และสิ่งประดิษฐ์ยังใช้งานได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก
- ลดภาวะปวดได้โดยตรงแล้ว ยังสามารถลดภาวะบวมแดงได้อีกด้วยโดยทางอ้อม.

ข้อด้อย : ผู้ใช้จะต้องทำความเข้าใจถึงแนวทางการใช้งานสิ่งประดิษฐ์ก่อนใช้ เพื่อป้องกันและประเมนการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อจากความเย็นได้ นอกจากนี้ยังต้องมีการประเมินผิวหนังเป็นระยะซึ่งอาจจะเกิดความยุ่งยากได้

1.4 กระแสงาน (Workflow) ซึ่งเป็นภาพรวมของกระบวนการทำงาน (Work Process) : เอกสารแนบที่ 2



1.5 การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา (Root cause Analysis)



2. งบประมาณที่ใช้ในการประดิษฐ์ (ระบุงบประมาณและรายละเอียดค่าใช้จ่าย) ความคุ้มค่าของสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม

อุปกรณ์	จำนวน	ราคา/ชิ้น (บาท)	รวม (บาท)
1. รายการซื้อ			
ถุงชนิดหนาสำหรับประคบร้อน/เย็นเพื่อใส่เจล	3 ถุง	10	30
ฟอยล์ห่ออาหาร	1 กล่อง	57	57
ชุดเจลสำหรับประคบตา ผ้าปิดตา และสายรัด	1 แพ็คเกจ	27	27
ชุดเข็มเย็บเสื้อผ้า	1 แพ็คเกจ	28	28
กระบอกฉีดยาขนาด 1 ml	1 ชิ้น	4	4
หัวเข็มเบอร์ 20	1 ชิ้น	1.5	1.5
2. อุปกรณ์สำนักงานที่มีอยู่แล้ว : กรรไกร, เครื่องรีดผม, ปากกาสำหรับร่างแบบ, เหยี่ยูลิป			
รวม			147.5

(สำหรับการปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์รอบที่ 2 นั้น ใช้ GAUZE PAD ใส่เจลเย็นแช่แข็ง แทนแผ่นผ้าแว่นตาแบบเดิม เมื่อใช้เสร็จสามารถทิ้งแผ่น GAUZE PAD ได้เลย ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มครั้งละ 3 บาท สำหรับค่า GAUZE PADS)

3. ระบุเวลาและขั้นตอนการพัฒนาตั้งแต่ต้นจนจบอย่างชัดเจน (Gantt's Chart) (10)

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน/ปี)					ผู้รับผิดชอบ / บทบาท หน้าที่ของผู้รับผิดชอบ
	ธ.ค.63	ม.ค.64	ก.พ.64	มี.ค.64	เม.ย.64	
ค้นหาโอกาสในการพัฒนาภายในหอผู้ป่วย วิเคราะห์ปัญหา เก็บรวบรวมข้อมูล วางแผนการ ดำเนินงานกำหนดเป้าหมาย และวิธีติดตามผล	↔					พว.วิภาดา เหล่าคนค้า พว.ชนาธิป โสพันธ์ พว. ชฎารัตน์ คำอุเทน
สร้างสิ่งประดิษฐ์ และทดลองใช้งานสิ่งประดิษฐ์		← -- -- →				พว.วิภาดา เหล่าคนค้า
เก็บข้อมูลและนำสิ่งประดิษฐ์ไปใช้ และปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์			← -- -- -- -- →			พยาบาลวิชาชีพหอผู้ป่วย 4SP
สรุปผล วิเคราะห์ปัญหา และมองหาโอกาสในการพัฒนาครั้งต่อไป					← -- -- →	พว.วิภาดา เหล่าคนค้า พว. ชฎารัตน์ คำอุเทน

*หมายเหตุ ↔ วางแผนงาน ← -- -- → ปฏิบัติจริง

ขั้นตอนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม



กระบวนการในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ เกิดจากการค้นหาโอกาสในการพัฒนาภายในหอผู้ป่วย ทีมร่วมกันวิเคราะห์ และสืบค้นหาหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อที่จะนำมาสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่เหมาะสม และเกิดประโยชน์ต่อตัวผู้ป่วยได้สูงสุด จนเกิดเป็น โครงการสิ่งประดิษฐ์ : มหัศจรรย์แว่นตาจำลองปวดจากการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP ในผู้ป่วยทารกแรกเกิด

1. นำเจลใสในถุงชนิดหนาทรงกลมที่ห่อด้วยฟอยล์ด้านนอก ขนาด 2.5 x 2.5 เซนติเมตร ปริมาณ 1 มิลลิลิตร

2. นำไปแช่ให้แข็งในอุณหภูมิตู้เย็น -23 องศาเซลเซียส จากนั้นนำไปใส่ในถุงผ้าแว่นตา ซึ่งจะมีฝารองอีกชั้น เพื่อป้องกันไม่ให้ความเย็นสัมผัสที่บริเวณผิวหนังของทารกโดยตรง และทางทีมผู้พัฒนาได้ทำการทดลองวัดอุณหภูมิโดยใช้ตัววัดอุณหภูมิความเย็นที่แผ่ออกมา พบว่า ในระยะเวลา 15 นาที เจลแช่แข็งที่ได้ มีอุณหภูมิที่ 10-20 องศาเซลเซียส

3. ประเมินความปวดของทารก ด้วยแบบประเมิน Neonatal Infant Pain Scale (NIPs) ซึ่งเป็นแบบประเมินในเด็กแรกเกิดจนถึงอายุ 1 ปี สามารถประเมินระดับความปวดได้ตั้งแต่ 0-7 คะแนน หากคะแนน = 0 คือไม่ปวดเลย คะแนน 1-3 ปวดเล็กน้อย คะแนนความปวดมากกว่าและเท่ากับ 4 คะแนนจะปวดระดับมาก/รุนแรง จำเป็นพิจารณาให้ยาแก้ปวดหรือลดภาวะปวดด้วยการไม่ให้ยา หรือแบบผสมผสาน

* โดยขั้นตอนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ ตั้งแต่การเตรียมวัสดุ/อุปกรณ์ ขั้นตอนการประดิษฐ์ วิธีเก็บรักษาส่งประดิษฐ์ วิธีทดสอบสิ่งประดิษฐ์ก่อนนำไปใช้งาน แนวทางการใช้สิ่งประดิษฐ์และรูปแบบเอกสารในการเก็บข้อมูล จะแนบไว้ตามเอกสารแนบที่ 3

4. สภาพการปฏิบัติงานก่อนและหลังการนำสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมไปใช้ (10)

การปฏิบัติงานก่อนนำสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมมาใช้	การปฏิบัติงานหลังนำสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรมมาใช้
ภายหลังทำการตรวจตาด้วยกล้อง ROP ดูแลประคบตาให้ผู้ป่วยดังนี้ วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ :  - สำลีก้อน (Cotton Balls) - Fixumull หรือ innotape (แผ่นปิดแผลเนกประสงค์) - น้ำเกลือ Normal saline solution (NSS) แขนงในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส ขั้นตอนการใช้งาน : 1. ดูแลทำความสะอาดทั้งสองข้างด้วย สำลีชุบ NSS 2. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการประคบตาเป็นเวลา 30 นาที ด้วยการนำสำลีชุบ NSS เย็น ประคบลงบนตาทั้งสองข้าง และใช้ Fixumull หรือ innotape ปิดตาเพื่อไม่ให้สำลีเคลื่อนหลุดจากดวงตา  อายุการใช้งาน : ใช้แล้วทิ้ง โอกาสที่นำไปสู่การพัฒนา : - สำลีที่ชุบ NSS เย็น ไม่สามารถเก็บความเย็นให้อยู่ในอุณหภูมิที่เหมาะสมในการลดภาวะปวดได้ - ไม่ได้เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและไม่ได้อ้างอิงตามหลักฐานเชิงประจักษ์	1. นำสิ่งประดิษฐ์ใช้ในรอบที่ 1  ข้อเด่น : - ลดภาวะปวดใน 30 นาที (NIPs 0-3 คะแนน) ร้อยละ 66.67 และ 1 ชั่วโมงแรก ร้อยละ 83 นับตั้งแต่มีการประคบเย็นที่ดวงตาหลังจากการตรวจตา และไม่มีภาวะปวดภายใน 24 ชั่วโมงร้อยละ 100 - สามารถควบคุมอุณหภูมิความเย็น อยู่ภายใต้เวลาที่เหมาะสม เพื่อที่จะสามารถลดความปวดจากการตรวจตา - เป็นการประดิษฐ์อุปกรณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่สามารถเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยขณะนอนในโรงพยาบาลได้ ด้วยบทบาทอิสระของพยาบาล - ประดิษฐ์ได้ง่าย ราคาถูก สวยงาม ใช้งานได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก ปัญหาที่พบ(โอกาสในการพัฒนา) - สายรัดของแผ่นผ้าแวนตา เมื่อนำไปใช้ (6 ครั้ง) เกิดการยืดขยาย ทำให้ไม่สามารถรัดถุงเจลแช่แข็งให้อยู่บริเวณรอบดวงตาทารกได้ตลอด 15 นาที จึงทำให้ไม่สามารถลดภาวะปวดได้ตรงตามเป้าหมาย 2. นำปัญหาที่พบ มาพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ใช้ในรอบที่ 2 วิธีแก้ปัญหา : เปลี่ยนวัสดุที่ใช้ในการรองถุงเจลแช่แข็งจากเดิมคือแผ่นผ้าแวนตาที่มีสายรัด เป็นการใช้ GAUZE PADS ขนาด 3 x 3 นิ้ว และใช้ Fixumull หรือ innotape ปิดตาเพื่อไม่ให้เคลื่อนหลุดจากดวงตา ทำให้อยู่ได้นานขึ้นครบ 15 นาที  ข้อเด่น : หลังจากการตรวจตา เมื่อทำการประคบเย็นด้วยสิ่งประดิษฐ์ พบว่าระดับคะแนนความปวดลดลงโดยที่ NIPs = 0 คะแนน ถึงร้อยละ 100 หลังจากเริ่มประคบเย็นที่ตั้งแต่ 30 นาที ซึ่งมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจากครั้งแรก โอกาสในการพัฒนา : แผ่น GAUZE PADS ต้องใช้แล้วทิ้ง ทำให้ผู้ป่วยมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

5. ผลสำเร็จ/ผลดำเนินงานของสิ่งประดิษฐ์ (ระบุให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้) (จำนวนที่ทำการใช้สิ่งประดิษฐ์ = 15 ครั้ง)

ตัวชี้วัด	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อ				เป้าหมาย	ผลดำเนินการ (เดือน/ ปี)		
	1	2	3	4		ก่อนดำเนินการ	ครั้งที่1 ก.พ.-มี.ค.64	ครั้งที่2 มี.ค.-เม.ย 64
							(N=6)	(N=9)
1. ระดับความปวดลดลง คะแนน NIPs = 0-3 คะแนน หลังจากเริ่มประคบเย็นที่นาที่ ที่ 30	✓				80%	N/A	66.67%	100%
2. ระดับความปวดลดลง คะแนน NIPs = 0-3 คะแนน หลังจากเริ่มประคบเย็นที่นาที่ ที่ 60	✓				80%	N/A	83%	100%
3. ภายหลังจากการประคบตา 24 ชั่วโมง ทารกไม่มีความปวดจากการตรวจตา (NIPs=0 คะแนน)	✓				100%	N/A	100%	100%
4. ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อสิ่งประดิษฐ์โดยรวม ระดับมากที่สุด (4-5 คะแนน)			✓		80%	N/A	75%	66.67%
4.1 ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อสิ่งประดิษฐ์ ด้านความสะดวกต่อการใช้งานมาก-มากที่สุด (4-5 คะแนน)			✓		80%	N/A	83%	66.67%
4.2 ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อสิ่งประดิษฐ์ ด้านความสวยงามมาก-มากที่สุด (4-5 คะแนน)			✓		80%	N/A	66.67%	66.67%
5. ผู้ใช้เกิดความภาคภูมิใจในการดูแลผู้ป่วยตามบทบาทอิสระมาก-มากที่สุด (4-5 คะแนน)				✓	100%	N/A	100%	100%

6. ผลการปรับปรุง/ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อดำเนินงานเสร็จสิ้น (10) (อภิปรายผลตามเอกสารแนบที่ 4)

ด้านการลดความปวด : พบว่าผลการดำเนินงานครั้งที่ 1 หลังการประคบตาด้วยความเย็น ระดับความปวดลดลง โดยคะแนน NIPs= 0-3 คะแนน ใน 30 นาที และ 1 ชั่วโมงแรก ได้มากถึงร้อยละ 66.67 และร้อยละ 83 ตามลำดับ โดยไม่มีภาวะปวดภายใน 24 ชั่วโมงร้อยละ 100 ทารกนอนหลับพักผ่อนได้ หายใจร้องไห้ มีอัตราการเต้นของหัวใจลดลงอยู่ในช่วงพื้นฐานเดิมของทารก และผลการดำเนินงานครั้งที่ 2 ระดับความปวดลดลงโดยที่ NIPs = 0 คะแนน ถึงร้อยละ 100 หลังจากเริ่มประคบเย็นที่ตั้งแต่ 30 นาที ซึ่งมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ด้านความพึงพอใจ : พบว่า วัสดุที่ใช้และวิธีทำเป็นแบบทำมือ ไม่สามารถเก็บรายละเอียดให้สวยงามได้ รวมถึงสายรัดยึดเมื่อใช้ซ้ำประมาณ 6 ครั้ง จะไม่กระชับ จึงได้นำมาพัฒนาครั้งที่ 2 เปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เกิดความยุ่งยากในการเตรียมอุปกรณ์มากขึ้น แต่กลับช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลดความปวดได้ดีขึ้น

ด้านความภาคภูมิใจ : จากการสร้างและนำสิ่งประดิษฐ์มาใช้ โดยการนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับผู้ป่วย ส่งผลให้พยาบาลผู้ปฏิบัติงานเกิดความภาคภูมิใจถึงร้อยละ 100 และช่วยสร้างแรงจูงใจ ในการดูแลผู้ป่วยภายใต้บทบาทหน้าที่อิสระของพยาบาล ทำให้การดูแลผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

7. การควบคุม / ติดตาม / ประเมินผล / การป้องกันปัญหาเกิดซ้ำ (10)

สิ่งประดิษฐ์ใน โครงการมหัศจรรย์แว่นตาช่วยลดปวดจากการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP ในผู้ป่วยทารกแรกเกิด มีจำกัด คือ ผู้ใช้จำเป็นต้องมีความรู้ และทักษะในเรื่องของภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการลดความปวดด้วยความเย็น จึงได้ควบคุมและติดตามการใช้สิ่งประดิษฐ์ด้วยวิธีการ คือ 1. การสร้างแนวทางการใช้งานสิ่งประดิษฐ์ (อธิบายและสาธิตวิธีการใช้งาน) 2. ประชุม เพื่อติดตามการดำเนินการ ชี้แจง รวบรวมปัญหา พร้อมข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานจริง เพื่อนำไปวิเคราะห์และเป็นโอกาสปรับปรุงในครั้งต่อไป

8. การเรียนรู้ที่ได้รับจากการทำโครงการ (10)

จากการทำโครงการได้ตระหนักถึงความสำคัญในการนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาประยุกต์ปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้ป่วย รวมถึงการพัฒนาศักยภาพของผู้ปฏิบัติงานตามบทบาทการพยาบาลอิสระ ทำให้เกิดแรงจูงใจ และมีความสุขในการทำงาน

9. โครงการ / กิจกรรม / โอกาสพัฒนาในครั้งต่อไป (5)

พัฒนาต่อยอดวัสดุ/อุปกรณ์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

เอกสารแนบท้ายที่ 1**ความรู้ที่ใช้ หรือองค์ความรู้ที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้นผลงาน.**

จากการทบทวนและสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์ พบว่า หัตถการการตรวจตาเพื่อคัดกรองภาวะ ROP สามารถทำให้ทารกเกิดความเจ็บปวด และเกิดภาวะเครียดในทารกได้ โดย Anita J. Mitchell และคณะ (2012). กล่าวว่าจากภาวะดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจที่เพิ่มขึ้น ระดับค่าออกซิเจนในเลือดต่ำ รบกวนด้านการนอน และการเคลื่อนไหวของลำไส้ได้ ซึ่งวิธีที่นิยมใช้ในการลดภาวะปวดที่เกิดจากการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP นั้นคือการเตรียมผู้ป่วยตั้งแต่มีก่อนตรวจได้แก่ การจัดทำทางของผู้ป่วยให้เหมาะสม (Ozlem M., Suzan Y. 2019) การห่อตัวผู้ป่วย หรือขณะตรวจดูแลให้ดูดจุกปลอม และภายหลังจากการทำหัตถการให้ดูแลผู้ป่วยได้นอนในรัง (Nest) สอดคล้องกับการทบทวนอย่างเป็นระบบของ Yogavijayan Kandasamy และคณะ (2011). ที่พบว่าทั้งสองวิธีได้แก่ การให้ทารกได้ดูดจุกปลอมและดูแลให้ได้นอนในรังจะช่วยภาวะปวดจากการทำหัตถการได้ และการใช้ Anesthetic eye drop ร่วมกับการใช้ 24% sucrose ก่อนการตรวจจะสามารถลดความปวดได้ (Lalitha K. 2013) ซึ่งการใช้ 24% sucrose พบว่ามีข้อจำกัดในการใช้คือ ในผู้ป่วยแต่ละรายสามารถใช้ในขนาด 0.2- 0.6 ml/kg/dose โดยไม่เกิน 3 dose ต่อ 1 หัตถการ และการหยด 24% sucrose ในแต่ละครั้งสามารถออกฤทธิ์เพื่อลดภาวะปวดได้สูงสุด 2 นาทีและอยู่ได้ประมาณ 5 นาที (Lalitha K. 2013) ซึ่งจากประสบการณ์พบว่าในผู้ป่วยบางรายมีความซับซ้อนของการดำเนินของโรคและด้วยความโรงพยาบาลเป็นโรงเรียนที่สนับสนุนด้านการเรียนการสอนของบุคลากรทางการแพทย์ จำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องผลการตรวจ ด้วยอาจารย์หรือแพทย์ประจำบ้านในแต่ละระดับชั้น ทำให้เกิดการตรวจที่ใช้ระยะเวลานาน เกิดข้อจำกัดในการใช้ 24% sucrose นอกจากนี้การใช้ Anesthetic eye drop ก็ยังมีข้อจำกัดในการใช้ เนื่องจากตัวยาที่ใช้ในปัจจุบันคือ 0.5% Tetracaine หยด 1 drop ที่ตาทั้งสองข้าง เพียง 1 ครั้ง หลังจากนั้นจะหยอดยาขยายรูม่านตา ใช้ระยะเวลาขยายรูม่านตา 30 นาที ซึ่งตัวยา 0.5% Tetracaine สามารถออกฤทธิ์ภายใน 15 วินาทีหลังหยอดยา และหมดฤทธิ์ใน 10-20 นาที ระหว่างการตรวจแพทย์สามารถพิจารณาใช้ 0.5% Tetracaine ได้หากผู้ป่วยมีภาวะปวดมาก แต่เนื่องด้วยยาตัวนี้มีผลต่อกระจกตา โดยอาจเกิด Corneal ulceration และ permanent corneal scar ได้ จึงไม่สามารถที่จะหยอดยาซ้ำๆได้

จากการเก็บข้อมูลของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด (4SP) โรงพยาบาลรามาริบัติ ย้อนหลังตั้งแต่เดือนมิถุนายน - เดือนพฤศจิกายน 2563 พบว่ามีผู้ป่วยที่ต้องได้รับการคัดกรองภาวะ ROP มีจำนวน 36 ราย โดยมีจำนวนครั้งในการติดตาม (Follow up) ที่น้อยที่สุดคือ 1 ครั้งต่อคน และมากที่สุดคือ จำนวน 6 ครั้งต่อคนก่อนมีการจำหน่ายทารกกลับบ้าน โดยในการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP แต่ละครั้ง พบว่าทารกมีความปวดขณะทำการตรวจ โดยใช้คะแนน NIPs สูงถึง 7 คะแนน หลังตรวจตาทันทีเฉลี่ย 4 คะแนน และภายหลังตรวจตาสักระยะสังเกตได้ว่าทารกไม่ยอมขยับตัว ไม่ยอมลืมตา ไม่ยอมดูดนม ซึ่งเป็นอาการแสดงของทารกที่เกิดจากความปวดนั่นเอง ส่งผลต่อตัวทารกทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เช่น รบกวนการหลับ/ตื่น ภูมิต้านทานลดลง ต้องการออกซิเจนมากขึ้น รับนมได้น้อย กระเพาะอาหารหลังกรดมากขึ้น ส่งผลต่อภาวะโภชนาการ และมีผลต่อการฟื้นตัวของผู้ป่วยเป็นไปได้ช้า สูญเสียพลังงานจากระบบเผาผลาญของร่างกายที่เพิ่มขึ้น ทำให้หายจากโรคได้ช้า หรือเจริญเติบโตได้ช้า ต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น เกิดผลกระทบทางด้านจิตใจ อารมณ์และสังคมในระยะยาว เช่น เมื่อโตขึ้นอาจมีโอกาเป็นเด็กที่ปรับตัวยาก ไม่มีความยืดหยุ่น อารมณ์รุนแรงและเปลี่ยนแปลงได้ง่าย มีความฝังใจกับความปวดและชอบทำร้ายร่างกายตนเอง หากไม่ได้รับการดูแลที่เหมาะสม จะมีการรับรู้ต่อความปวดในลักษณะที่ถูกคุกคามและมีความไวต่อความปวดสูง จะทำให้เกิดการเร้าทางอารมณ์ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านอารมณ์ต่างๆ เช่น กลัว วิดกกังวล โกรธ เป็นต้น โดยความกลัวและความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นจะเป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้มีความปวดที่รุนแรงมากขึ้นเป็นวงจรต่อเนื่องกันไป (ภากร ชูพินิจรอบคอบ, 2558) ทางหอผู้ป่วยจึงเล็งเห็นความสำคัญในการแก้ปัญหาความปวดเพิ่มเติมหลังจากการทำหัตถการนั้นคือการให้ความเย็น (Cold Therapy) ประคบบริเวณรอบดวงตาทั้งสองข้างโดยอาศัยหลักการที่ว่า การประคบบริเวณแผล/ตำแหน่งที่ได้รับการบาดเจ็บด้วยความเย็นนั้น เป็นการปรับสัญญาณความปวดในระดับไขสันหลังซึ่งอธิบายด้วยทฤษฎีควบคุมประตู (Gate control Theory) ได้ว่า ความเย็นลดการรับรู้ความรู้สึกของเส้นใยประสาทควบคุมการทำงานในการยึดและหดตัวของใยกล้ามเนื้อบริเวณที่ได้รับการบาดเจ็บ ทำให้การส่งกระแสประสาทหรือสัญญาณความปวดไปยังไขสันหลังการระดับไขสันหลังลดลงและช้าลง รวมทั้งมีผลโดยตรงต่อเส้นใยประสาทส่งการ ทำให้มีการรับกระแสประสาทหรือสัญญาณความปวดลดลงด้วย จึงทำให้สมองส่วนการรับรู้ความปวดลดลงได้นั่นเอง นอกจากนี้ยังทำให้เซลล์เนื้อเยื่อลดการเผาผลาญพลังงานและลดการหลั่ง

ของสารเคมีที่เกิดจากเซลล์เนื้อเยื่อถูกทำลาย เช่นพรอสตาแกลนดิน ซึ่งจะทำให้การอักเสบลดลง รวมทั้งทำให้หลอดเลือดส่วนปลายหดตัวเพิ่มขึ้น จึงลดการซึมผ่านของน้ำออกจากหลอดเลือดและการสูญเสียเลือด ตลอดจนการบวมลดลงได้อีกด้วย (สดากานจน์ เอี่ยมจันทร์ประทีป และรัชชัย ทีปะปาล, 2560) จากการสืบค้นข้อมูลของหลักฐานเชิงประจักษ์ ทางหอผู้ป่วยพบว่ามีการใช้ความเย็นเพื่อลดความปวดในผู้ป่วยหลายกลุ่ม เช่น ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย ผ่าตัดทั่วไป ผ่าตัดใส่เหล็กตามกระดูก การผ่าตัดตกแต่งแก้ไขเปลือกตา เป็นต้น โดยจากการศึกษาพบว่า การประคบด้วยถุงเจลแช่เย็นต่อการลดความปวดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดตกแต่งแก้ไขเปลือกตาพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนความปวดหลังผ่าตัด ตั้งแต่ 30 นาที จนถึง 48 ชั่วโมงน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.5$) โดยใช้ความเย็นประมาณ 2-8 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที หยุดพัก 45 นาที จึงมาประคบใหม่ทุก 1 ชั่วโมง จนครบ 48 ชั่วโมง (จุรี คงเพชร และจิฬารัตน์ ปาณิยะ, 2554) หรือการศึกษาด้วยการใช้ความเย็นเพื่อลดความปวดด้วยวิธีอื่นๆ เช่น การใช้สาลิซิบแอลกอฮอล์แช่เย็นในช่องแช่แข็งอย่างน้อย 1 วัน ประคบสัปดาห์ในตำแหน่งที่จะแทง 1 นาที เพื่อลดความปวดจากการเจาะเลือดและการแทงหลอดเลือดดำเพื่อให้สารน้ำก่อนการผ่าตัดและได้รับยาระงับความรู้สึกพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความปวดน้อยกว่าที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (วิภารัตน์ จุฬาสันติกุล และคณะ, 2550) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ถูกกล่าวถึงในวิจัยของนิตยา ปัญจมีติ, วัชรีย์ แสงมณี และนิตยา เพ็ชรรัตน์, 2546 ว่า การฉีดพ่นสารที่ทำให้เกิดความเย็นหรือวางก้อนน้ำแข็งที่ผิวหนังก่อนฉีดยาจะช่วยลดความปวดจากการฉีดยา แต่ความเย็นของก้อนน้ำแข็งอยู่ในระดับ -15 องศาเซลเซียสอาจทำให้เกิดความเจ็บปวดได้ ถ้าประบ่นาน 2-7 นาที การประบ่น้ำแข็งเพื่อลดความปวดควรใช้เวลา 1-2 นาที จึงจะมีประสิทธิภาพและไม่ทำให้เกิดความเจ็บปวดได้ นอกจากนี้ยังพบว่ามีการใช้เจลประคบลดปวดในผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดทรวงอกโดยเจลมียอุณหภูมิระหว่าง 10-15 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที ทำวันละ 2 ครั้ง ภายใน 72 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ซึ่งกลุ่มทดลองมีความปวดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) และจากบทความของจากรุณี นุ่มพูล, (2560) กล่าวว่า การประคบเย็นสามารถลดปวดได้ ด้วยการใช้น้ำแข็ง แผ่นเย็นสำเร็จรูปหรือผ้าชุบน้ำที่มีอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส วางบนบริเวณที่ต้องการนาน 20 นาที และตรวจสอบผิวหนังบริเวณนั้นทุก 5 นาที เพื่อป้องกันผิวหนังถูกทำลาย ซึ่งวิธีนี้จะสามารถบรรเทาความปวดแบบเฉียบพลัน เช่นจากการถอนฟัน ปวดศีรษะ ปวดคอตึงเด้านม ข้ออักเสบ และการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ เป็นต้น

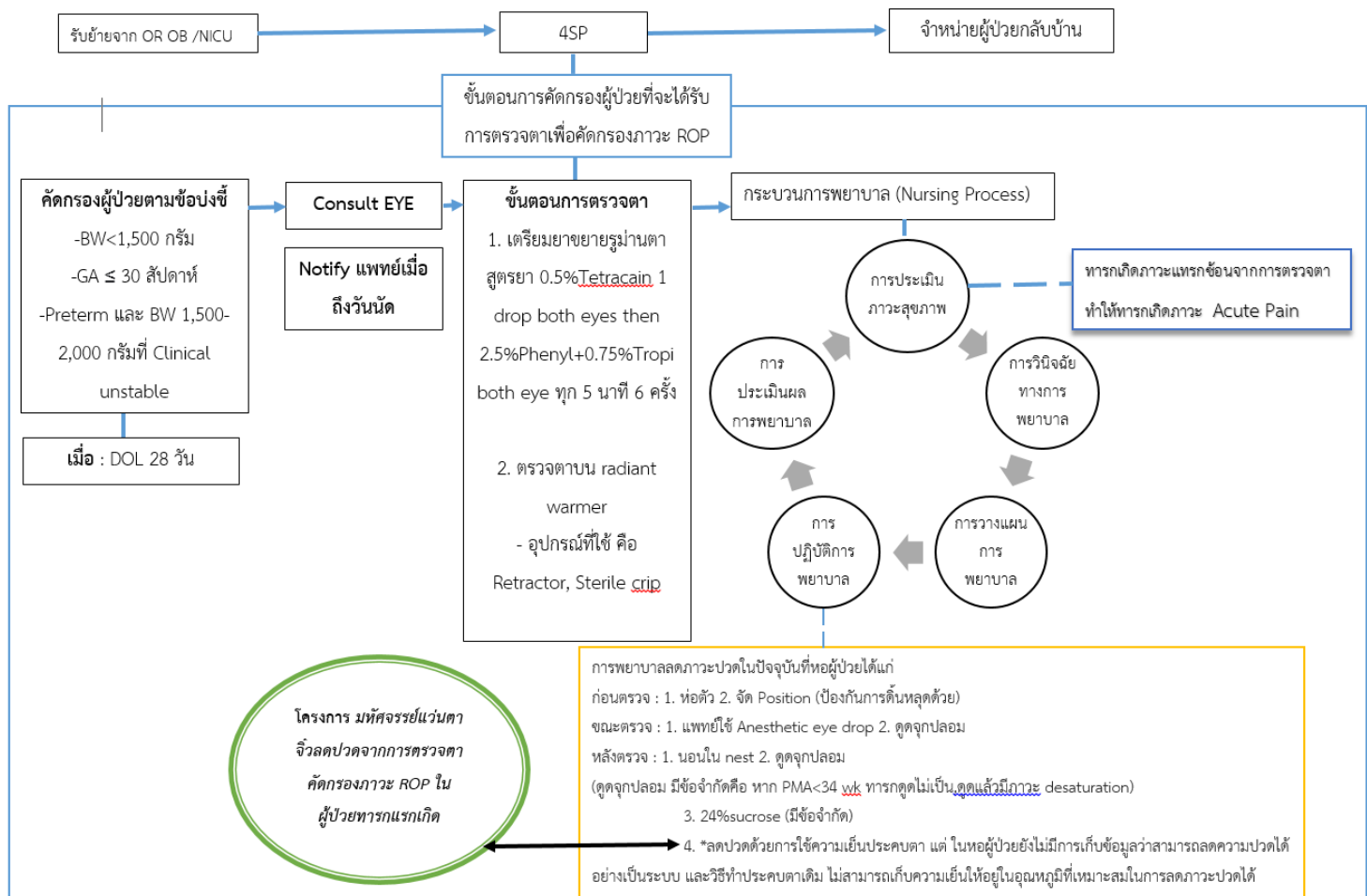
นอกจากนี้ทางหอผู้ป่วยยังตระหนักถึงภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้ความเย็นในการดูแลผู้ป่วย เนื่องจากเด็กทารกแรกเกิดที่ต้องได้รับการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP นั้นคือทารกที่เกิดก่อนกำหนดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 สัปดาห์และน้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,500 กรัม หรือมีน้ำหนักระหว่าง 1,500 - 2,000 กรัม แต่ clinical unstable การประคบเย็นบริเวณดวงตาซึ่งเป็นตำแหน่งอวัยวะที่สำคัญ มีประสิทธิภาพรับรู้ด้านการมองเห็น ผิวหนังที่ค่อนข้างบาง และหลอดเลือดที่เล็กและบางตามสรีรวิทยาของทารกแรกเกิดก่อนกำหนด ทำให้อาจเกิดภาวะที่เรียกว่า การบาดเจ็บจากความเย็นชนิดไม่รุนแรง (Non Freezing cold injury: NFCs) ซึ่งจะพบได้เมื่ออวัยวะนั้นสัมผัสความเย็นในอุณหภูมิ 0-15 องศา เป็นเวลาหลายชั่วโมงหรือเป็นวัน อาจมีอาการเช่นผิวหนังซีด เย็น ชา บวม ผิวหนังบวมแดง และการบาดเจ็บจากความเย็นชนิดรุนแรง (Freezing cold injury: FCIs) มักพบได้ในอวัยวะที่สัมผัสความเย็นต่ำกว่า - 0.55 องศา เนื้อเยื่อจะถูกแข็งตัวเป็นเกล็ดน้ำแข็ง เซลล์แตก เกิดอันตรายต่อหลอดเลือดได้ ทำให้นเนื้อเยื่อตายได้ในที่สุด (K.Heil et al. 2016)

จากการสืบค้นข้อมูลและบทพบพบว่าอุณหภูมิที่ใช้ในการลดความปวดนั้นอยู่ในช่วงที่หลากหลาย หากความเย็นที่ใช้อุณหภูมิยังต่ำ ระยะเวลาที่ใช้ประคบก็ควรสั้นขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Edzard E. And Veronika F. (1994) ที่กล่าวว่าวิธีใช้ความเย็นประคบสามารถทำได้โดยการวางเจลเย็น น้ำเย็น สเปย์ความเย็น ลงบนผิวที่ได้รับการบาดเจ็บ โดยความเย็นจะทำให้อุณหภูมิของผิวหนัง เนื้อเยื่อ กล้ามเนื้อบริเวณนั้นต่ำลง โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆด้วย เช่นระยะเวลา ลักษณะของความเย็นที่ใช้ หรือแม้กระทั่งลักษณะของหลอดเลือดและการไหลเวียนของเลือดบริเวณนั้นๆ

จากข้อมูลข้างต้น หอผู้ป่วยจึงได้นำความรู้ที่บทพบอย่างรอบด้าน วิเคราะห์ได้ว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมที่จะใช้ให้เกิดประโยชน์ลดภาวะปวดและไม่เพิ่มภาวะแทรกซ้อนจากการดูแลนั้นคืออุณหภูมิความเย็นที่ 10-20 องศาเซลเซียส และมีระยะเวลาอยู่ที่ 15 นาที โดยหากต้องการใช้ในผู้ป่วยทารกแรกเกิดซึ่งเป็นเด็กที่เกิดก่อนกำหนด มีสรีรวิทยาเช่น มีผิวหนังบาง ไขมันใต้ผิวหนังบาง ทำให้ความเย็นสามารถแพร่ไปยังหลอดเลือดได้รวดเร็ว มีระดับความทนทานต่ออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วที่ได้น้อย ทำให้จำเป็นต้องหาวัสดุในการรองเจลเย็น และต้องทำการทดสอบอุปกรณ์ให้อยู่ในอุณหภูมิที่เหมาะสม ก่อนที่จะนำไปใช้จริงกับผู้ป่วย

เอกสารแนบที่ 2

🖋 กระแสงาน (Workflow) ซึ่งเป็นภาพรวมของกระบวนการทำงาน (Work Process)



เอกสารแนบที่ 3

ขั้นตอนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ ตั้งแต่การเตรียมวัสดุ/อุปกรณ์ ขั้นตอนการประดิษฐ์ วิธีเก็บรักษาส่งประดิษฐ์ วิธีทดสอบสิ่งประดิษฐ์ก่อนนำไปใช้งาน แนวทางการใช้สิ่งประดิษฐ์และรูปแบบเอกสารในการเก็บข้อมูลจะแนบไว้

ขั้นตอนการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์/นวัตกรรม

เตรียมวัสดุ/อุปกรณ์ :



วัสดุ/อุปกรณ์

- เหยือกสับและปากกาสำหรับร่างแบบ, กรรไกร, ถุงชนิดหนาเพื่อใช้ตัดเป็นทรงกลมใส่เจล, กระจกชนิดยาขนาด 1 มิลลิลิตร และหัวเข็มเบอร์ 20 ยาว 1 ½ นิ้ว
- ชุดเจลสำหรับประคบตา ชุดแผ่นผ้าปิดตาพร้อมสายรัด ชุดเข็มเย็บเสื้อผ้า, พอยล์ห่ออาหาร, เครื่องรีดผม

ขั้นตอนการประดิษฐ์ :

1. ถุงชนิดหนาทรงกลมบรรจุเจล

- 1.1 ทำการร่างแบบ วาดรูปวงกลมขนาด 2.5 x 2.5 เซนติเมตร ลงบนถุงชนิดหนาเพื่อใช้เป็นภาชนะสำหรับใส่เจล
- 1.2 เมื่อได้ภาชนะสำหรับใส่เจลแล้ว นำพอยล์ ปั่นเป็นก้อนเล็กๆ ใส่ข้างในถุงชนิดหนาเพื่อที่ขณะทำการซิลลง ภายในถุงไม่ลื่นแบน สามารถที่จะนำเจลใส่ลงไปได้
- 1.3 ใช้แผ่นพอยล์ห่อรอบถุงชนิดหนา และใช้เครื่องรีดผมที่ร้อนแล้ว อุณหภูมิ 220 องศาเซลเซียส ค่อยๆ ซิลรอบถุง และให้เหลือช่องว่างไว้เพื่อสามารถนำพอยล์ที่ปั่นใส่ไปก่อนหน้า เอาออกมาได้
- 1.4 เมื่อถุงชนิดหนาประกบติดกันแน่น ให้นำเจลใส่ในถุงชนิดหนาทรงกลมปริมาณ 1 มิลลิลิตร โดยใช้เข็มในการตวงปริมาณ
- 1.5 ซิลปิดช่องที่เหลือ

2. แผ่นผ้าแว่นตาที่มีสายรัด สำหรับใส่ถุงชนิดหนาทรงกลมบรรจุเจล

- 2.1 นำชุดแผ่นผ้าปิดตาพร้อมสายรัด ตัดเป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 2.2 เย็บเก็บขอบให้เรียบร้อย และตัดสายรัดที่เดิมติดอยู่ที่แผ่นผ้าปิดตาออก
- 2.3 เย็บสายรัดใหม่ให้ตำแหน่งอยู่ระยะกึ่งกลางของแนวกว้างบนแผ่นผ้าปิดตาที่เราได้ตัดเป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ก็ถือว่าประดิษฐ์อุปกรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว

การทดสอบเพื่อหาอุณหภูมิที่เหมาะสมในการลดภาวะปวด และไม่ก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ความเย็น

ทางทีมต้องการสิ่งประดิษฐ์ที่มีอุณหภูมิเหมาะสมที่จะสามารถลดภาวะปวดได้และไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากความเย็น นั่นคือ **เจลแช่แข็ง** อุณหภูมิความเย็นที่ 10-20 องศาเซลเซียส ให้ความเย็นคงอยู่ในระยะเวลา 15 นาที ดังนั้นเพื่อให้สิ่งประดิษฐ์มีอุณหภูมิตามนี้ จะต้องเตรียมเจลไปแช่แข็งในตู้เย็นอุณหภูมิ -23 องศาเซลเซียส และจากพื้นฐานของผู้ป่วย จะพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจคัดกรองภาวะ ROP นั้น มีทั้งกลุ่มผู้ป่วยรายใหม่ที่ต้องตรวจครั้งแรก และผู้ป่วยที่ต้องได้รับการติดตามภาวะ ROP ซึ่งในกลุ่มผู้ป่วยรายใหม่ที่ต้องตรวจครั้งแรก คือผู้ป่วยที่มีอายุ 28 วัน ที่มีอายุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 สัปดาห์ น้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม หรือน้ำหนักมากกว่า 1,500 กรัม แต่มีอาการที่ต้องได้รับการดูแลเฉพาะชั้นสูง (Clinical unstable) โดยส่วนมากจะยังต้องเฝ้าอาการภายในตู้อบ (Incubator) โดยเฉลี่ยที่อุณหภูมิ 31 องศา และในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการติดตามภาวะ ROP จะเป็นผู้ป่วยที่บางรายมีอาการแนวโน้มของโรคที่ดีขึ้น สามารถเตรียมพร้อมจำหน่ายกลับบ้านได้ ในกลุ่มนี้ก็จะเตรียมทารกด้วยการนำทารกออกมานอกตู้อบ ใส่เสื้อห่อตัวห่มผ้า อยู่ในอุณหภูมิห้อง 25-27 องศา ซึ่งอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมความร้อนภายนอก สามารถเป็นปัจจัยที่จะทำให้ความเย็นของเจลลดลงได้ ดังนั้นทางทีมจึงได้ทำการทดสอบเจลแช่แข็งภายใต้อุณหภูมิ 2 ค่า คือ ที่อุณหภูมิ 25 และ 31 องศาเซลเซียส

วิธีการคือ

- นำถุงชนิดหนาทรงกลมที่บรรจุเจล ห่อด้วยฟอยล์ จากนั้นนำไปแช่แข็งที่อุณหภูมิ -23 องศาเซลเซียส จนเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง การห่อด้วยฟอยล์จะทำให้กักความเย็นได้นานขึ้น
- เมื่อเจลเปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งแล้ว นำมาบรรจุใส่ในถุงผ้าแว่นตา ซึ่งถุงผ้าแว่นตานี้จะมีผ้ากันไม่ให้ความเย็นสัมผัสผิวของทารกโดยตรง
- เตรียมเครื่องวัดอุณหภูมิความเย็นที่แผ่ออกมา โดยวางหัววัดอุณหภูมิ (Probe) บนผิวผ้าแว่นตาด้านที่สัมผัสกับผิวทารก และวางฟอยล์ทับ Probe ไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิจากภายนอกสัมผัสกับ Probe เพื่อที่จะได้ค่าอุณหภูมิที่แท้จริงของเจล จากนั้นจึงยึดติด Probe ด้วยเทปกาวยาวไม่ให้เคลื่อนหลุด



- ระยะเวลาในการทดสอบ คือ 15 นาที บันทึกค่าอุณหภูมิทุก 5 นาที ภายใต้อุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่ 25 องศา และ 31 องศา ได้ผลการทดสอบดังนี้

4.1 ปริมาณเจล 1 มิลลิลิตร สถานะของแข็ง แช่แข็งที่อุณหภูมิ -23 องศาเซลเซียส

เวลา	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ทดสอบที่อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม
00.27 st น.	-23	25 องศาเซลเซียส
00.32 น.	12.3	วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564
00.37 น.	12.6	
00.42 น.	14.4	

4.2 ปริมาณเจล 1 มิลลิลิตร สถานะของแข็ง แช่แข็งที่อุณหภูมิ -23 องศาเซลเซียส ทดสอบที่อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม 31 องศาเซลเซียส วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2564

เวลา	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)
19.57 st น.	-23
20.02 น.	16.5
20.07 น.	16.5
20.12 น.	18.4

สรุป : จากตารางผลการทดลองทั้งสอง จะพบว่าเจลแช่แข็งที่อุณหภูมิ -23 องศาเซลเซียส เมื่อนำมาบรรจุในถุงผ้าปิดตา และอยู่ในอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมที่ 25 และ 31 องศาเซลเซียส ความเย็นที่แผ่ออกมาในระยะเวลา 15 นาที จะยังคงอยู่ในช่วง 10-20 องศาเซลเซียส ซึ่งตรงตามความต้องการของทีมและอยู่บนพื้นฐานความเหมาะสมจากการทบทวนและสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง และไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ความเย็น

เครื่องมือที่เลือกใช้ในการประเมินความปวด แนวทาง/วิธีการใช้สิ่งประดิษฐ์และการเก็บข้อมูล

ทางหอผู้ป่วยใช้แบบประเมิน Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) ซึ่งเป็นแบบประเมินในเด็กแรกเกิดจนถึงอายุ 1 ปี สามารถประเมินระดับความปวดได้ตั้งแต่ 0-7 คะแนน หากคะแนน = 0 คือไม่ปวดเลย คะแนน 1-3 ปวดเล็กน้อย คะแนนความปวดมากกว่าและเท่ากับ 4 คะแนนจะปวดระดับมาก/รุนแรง จำเป็นพิจารณาให้ยาแก้ปวดหรือลดภาวะปวดด้วยการไม่ใช้ยา หรือแบบผสมผสาน ซึ่งสามารถพิจารณาให้คะแนนความปวดได้ดังนี้

สีหน้า	ร้องไห้	การหายใจ	แขน	ขา	ระดับการตื่น
0=เฉยๆ สบาย	0=ไม่ร้อง	0=หายใจสม่ำเสมอ	0=วางสบายๆ	0=วางสบายๆ	0=หลับ/ตื่น
1=แสบ/ปากเบะ / จมูกย่น / หัวคิ้ว ย่น/บิดตาแน่น	1=ร้องคราง	1=หายใจเร็ว ชื้นหรือช้าลง หรือกลืนหายใจ	1=งอ	1=งอ /เหยียด	1=กระสับกระส่าย / รุนแรง
2=กรีดร้อง					
กำหนดเกณฑ์การตัดสินให้ยารักษาอาการปวดตั้งแต่ 4 ขึ้นไป (คะแนน 0-7)					

(การประเมินและจัดการความปวดในผู้ป่วยเด็ก โรงพยาบาลรามารัตนาธิปัตย์, 2562)

จากการเก็บข้อมูลย้อนหลังของหอผู้ป่วยทารกแรกเกิด (4SP) ตั้งแต่เดือนมิถุนายน - เดือนพฤศจิกายน 2563 พบว่ามีผู้ป่วยที่ต้องได้รับการตรวจคัดกรองภาวะ ROP ทารกมีความปวดขณะทำการตรวจ โดยใช้คะแนน NIPs สูงถึง 7 คะแนน หลังตรวจตาทันทีเฉลี่ย 4 คะแนน แต่เนื่องจากว่าในระหว่างการตรวจได้รับ Anesthetic eye drop และ 24% Sucrose แล้ว ซึ่งเป็นการจัดการความปวดแบบใช้ยา และหลังตรวจตาทันทีที่มีคะแนนความปวดเฉลี่ยที่ 4 คะแนน ซึ่งตามหลักควรจะได้รับยาแก้ปวดนั้น พบว่าในผู้ป่วยที่ใช้ในการขยายรูม่านตาสามารถทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อทารกได้ นั่นคือภาวะหยุดหายใจ (Apnea) และภาวะ Desaturation ภายใน 6 ชั่วโมงหลังจากการให้ยา และอาจเกิดภาวะหยุดหายใจ (Apnea) ภายใน 24 ชั่วโมงได้ หากนำยาในกลุ่มอื่นมาใช้ในการลดภาวะปวด เช่นกลุ่ม Opioid จะเกินความจำเป็นและเสริมฤทธิ์ภาวะแทรกซ้อนของตัวยายาขยายรูม่านตาได้ เนื่องจากยาระงับปวดกลุ่มนี้ มักจะทำให้ทารกเกิดภาวะหยุดหายใจ (Apnea), Desaturation ได้เช่นกัน ดังนั้นทางทีม จึงได้เลือกที่จะประดิษฐ์นวัตกรรม ที่เป็นการลดภาวะปวดแบบไม่มีใช้ยา ซึ่งเป็นทางเลือกที่ดี และยังเป็นบทบาทการพยาบาลอิสระ ที่พยาบาลสามารถใช้ความรู้ และทักษะได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ สมาคมการศึกษาเรื่องความปวดแห่งประเทศไทย. (2552) กล่าวว่า อาการปวดเฉียบพลัน หมายถึงความปวดที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เป็นมาไม่เกิน 6 เดือน เป็นความปวดที่มีสาเหตุจากการบาดเจ็บหรือการอักเสบเป็นส่วนใหญ่ ระยะเวลาที่ปวดจะอยู่ไม่นาน โดยอาการปวดจะทุเลาเมื่อสาเหตุได้รับการแก้ไขหรือหายแล้ว ตัวอย่างเช่น ความปวดจากการผ่าตัด อุบัติเหตุ ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก ไล่ติ่งอักเสบ และอื่นๆในทุกเพศ และทุกกลุ่มอายุ วิธีการระงับความปวดเฉียบพลัน สามารถใช้ทั้งการให้ยาและ/หรือร่วมกับการไม่ใช้ยา และ/หรือใช้วิธีการระงับความปวดแบบผสมผสานตามแต่โอกาส หลังจากการให้การระงับความปวดด้วยวิธีต่างๆแล้วนั้น จำเป็นที่จะต้องประเมินระดับความปวดหลังให้การรักษาความปวด เช่น การบริหารยา Opioid ทางหลอดเลือดดำ (IV) ควรประเมินซ้ำภายใน 5-10 นาที การบริหารยา Opioid ทางกล้ามเนื้อหรือใต้ผิวหนัง (IM/SC) ควรประเมินซ้ำภายใน 30 นาที และสำหรับยาบรรเทาและระงับปวดที่ไม่ใช่ยา ควรประเมินซ้ำภายใน 60 นาที ซึ่งระยะเวลาในการประเมินความปวดหลังจากได้รับการรักษาเรื่องความปวดนั้น สัมพันธ์กับ ภากร ชูพินิจรอบคอบ, (2557) ที่กล่าวว่าระยะเวลาการประเมินซ้ำเมื่อได้รับการบรรเทาอาการปวดแล้วโดยวิธีไม่ใช้ยา คือ 30-60 นาที และควรที่จะบันทึกความปวดใน 24 ชั่วโมง โดยควรต้องมีการบันทึกระดับความปวดทุก 4 ชั่วโมง

จากข้อมูลที่ได้อ้างถึง ทางทีมจึงได้ออกแบบแนวทางการเก็บข้อมูลภายใต้หลักฐานเชิงประจักษ์และความรู้ที่ได้พบทวนดังนี้

แนวทาง/วิธีการใช้สิ่งประดิษฐ์และการเก็บข้อมูล : มหัตถรย์แว่นตาจำลองปวดจากการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP ในผู้ป่วยทารกแรกเกิด

เกณฑ์ผู้ป่วยคัดออก

- ผู้ป่วยที่ภายหลังการตรวจตาเพื่อคัดกรองภาวะ ROP จำเป็นจะต้องให้การรักษาด้วยการฉีดยา Avastin และต้องทำการ Laser ทันที
- ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติด้านระบบประสาท ด้านการรับรู้ผิดปกติ และโรคทางเส้นเลือด

วิธีการเตรียมสิ่งประดิษฐ์ให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ และวิธีการเก็บรักษาส่งประดิษฐ์

1. นำถุงเจลห่อด้วยฟอยล์เก็บความเย็น แช่เย็นในช่องแช่แข็งที่อุณหภูมิ -23 องศาเซลเซียสจนถุงเจลเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง
 2. เมื่อถุงเจลที่ห่อด้วยฟอยล์เปลี่ยนสถานะเป็นของแข็งแล้ว หากต้องการใช้งานให้นำออกมาใส่ในแผ่นผ้าแว่นตาซึ่งจะมีช่องสำหรับใส่ถุงเจล โดยตัวช่องจะมีฝารองไว้เพื่อไม่ให้ความเย็นสัมผัสกับผิวหนังของทารกได้โดยตรง
 3. เมื่อใช้สิ่งประดิษฐ์เสร็จสามารถนำถุงเจลล้างด้วยน้ำเปล่า เช็ดให้แห้ง นำไปห่อฟอยล์ใหม่และแช่แข็งไว้เหมือนเดิม เพื่อเตรียมพร้อมใช้งานในครั้งต่อไป
 4. สำหรับแผ่นผ้าแว่นตาให้นำไปซัก และตากให้แห้งเพื่อเตรียมพร้อมใช้งานในครั้งต่อไปเช่นกัน
- (สำหรับการปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์รอบที่สองนั้น หากมีการตรวจตา สามารถนำแผ่น GAUZE PADS ขนาด 3 X 3 นิ้ว มาพันรอบถุงเจลแช่แข็งโดยบิดให้ถุงเจลทั้งสองข้างไขว้กัน เพื่อให้รอยที่เกิดจากการไขว้กันพองถุงเจลแช่แข็งไม่ให้เลื่อนไปมา จากนั้นนำ Fixumull หรือ innotape คัดจากใบหน้าฝั่งใดฝั่งหนึ่งมายังอีกฝั่ง เพื่อให้ถุงเจลแช่แข็งแนบสนิทกับผิวหนังรอบดวงตา ได้นานตามที่ต้องการ 15 นาที เมื่อใช้เสร็จสามารถทิ้งแผ่น GAUZE ได้เลย ซึ่งจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มครั้งละ 3 บาท สำหรับค่า GAUZE PADS)

แนวทางการเก็บข้อมูล

1. ทำการประเมินภาวะปวดหลังตรวจตาทันที
2. ทำความสะอาดรอบดวงตาทั้งสองข้างด้วยสำลีชุบ NSS
3. จากนั้นนำสิ่งประดิษฐ์ มหัตถรย์แว่นตาจำลองปวดจากการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP ที่พร้อมใช้งานแล้ว วางลงบนผิวหนังบริเวณรอบดวงตาทั้งสองข้างของทารก นาน 15 นาที X 1 ครั้ง โดยผู้ป่วยในกลุ่มทดลองจะได้รับการพยาบาลตามปกติหลังการตรวจตา ได้แก่มีการห่อตัวทารก การให้นอนอยู่ในรัง(Nest) แต่จะไม่ให้ลูกหลอกและ 24% sucrose ใน 1 ชั่วโมงแรกตั้งแต่เริ่มประคบเย็น และงดการให้ 24% Sucrose จนครบ 24 ชั่วโมงตั้งแต่เริ่มประคบเย็น เพื่อลดตัวแปรในการลดภาวะปวด
4. ระหว่างที่มีการประคบเย็น จะต้องทำการประเมินผิวหนังที่สัมผัสสิ่งประดิษฐ์ ทุก 5 นาที จนครบ 15 นาที แล้วนำสิ่งประดิษฐ์ออก ทำความสะอาดอุปกรณ์ และผิวหนังรอบดวงตาทารกอีกครั้ง
5. ประเมินความปวดและภาวะแทรกซ้อนจากการประคบเย็น หลังจากเริ่มประคบเย็นที่ 30 นาที และ 60 นาที จากนั้นประเมินความปวด ทุก 4 ชั่วโมงตามการบันทึกสัญญาณชีพ (PREWs) จนครบ 24 ชั่วโมง

เอกสารแนบท้ายที่ 4

อภิปรายผลการดำเนินการ

ด้านการลดความปวด : จากการเก็บข้อมูลการใช้สิ่งประดิษฐ์ จำนวน 15 ครั้งพบว่า หลังตรวจตาทันทีที่ผู้ป่วยมีคะแนนระดับความปวด (NIPs) มากที่สุดอยู่ที่ 7 คะแนน จำนวน 1 ครั้ง ระดับ 6 คะแนน จำนวน 3 ครั้ง ระดับ 5 คะแนน จำนวน 5 ครั้ง ระดับ 4 คะแนน จำนวน 5 ครั้ง และอีก 1 ครั้งคือระดับ 0 คะแนน ร่วมกับการแสดงออกทางสรีรวิทยาเช่น ระดับอัตราการเต้นของหัวใจที่เพิ่มขึ้น มากกว่า 160 ครั้ง/นาที ตัวเกร็ง ร้องไห้ในระยะเวลาสั้นๆ (Acute pain) แต่เมื่อนำถุงเจลแช่แข็งที่เกิดจาก *โครงการมหัศจรรย์แว่นตาช่วยลดปวดจากการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP* ในผู้ป่วยทารกแรกเกิด ประคบเย็นโดยผ่านแผ่นผ้าแว่นตา เวลา 15 นาที พบว่าระดับความปวดลดลง โดยคะแนน NIPs = 0-3 คะแนน ใน 30 นาที และ 1 ชั่วโมงแรก ได้มากถึงร้อยละ 66.67 และร้อยละ 83 ตามลำดับ โดยไม่มีภาวะปวดภายใน 24 ชั่วโมง ร้อยละ 100 ทารกนอนหลับพักผ่อนได้ หยุดร้องไห้ มีอัตราการเต้นของหัวใจลดลงอยู่ในช่วงพื้นฐานเดิมของทารก ประสิทธิภาพนี้สามารถที่จะช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยขณะนอนในโรงพยาบาลได้ ทำให้ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากความปวดทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เช่น ทำให้ไม่รบกวนการหลับ/ตื่น ภูมิคุ้มกันไม่ลดลง ไม่ต้องการออกซิเจนมากขึ้น รับนมได้ปกติ ไม่ส่งผลต่อภาวะโภชนาการ และมีผลต่อการฟื้นตัวของผู้ป่วยได้ดีขึ้น ลดจำนวนการนอนในโรงพยาบาล และเมื่อมีการวิเคราะห์เพิ่มเติมพบว่าประสิทธิภาพที่ได้ ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทางทีมสังเกตว่าเป็นเพราะสายรัดของแผ่นผ้าแว่นตา เมื่อนำไปใช้ไม่กี่ครั้ง (6 ครั้ง) เกิดการยืดขยาย ทำให้ไม่สามารถรัดถุงเจลแช่แข็งให้อยู่บริเวณรอบดวงตาทารกได้ตลอด 15 นาที จึงมีการเปลี่ยนวัสดุในการใส่เจลแช่แข็ง เป็น GAUZE PADS ขนาด 3 x 3 นิ้ว และใช้ Fixumull หรือ innotape คัด ทำให้เจลแช่แข็งไม่เลื่อนหลุด แน่นติดกับบริเวณรอบดวงตามากขึ้นตลอดเวลา 15 นาที ผลพบว่าจากการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ครั้งที่ 2 สามารถที่จะลดระดับความปวด โดยที่คะแนนแบบประเมิน NIPs = 0-3 คะแนน ถึงร้อยละ 100 หลังจากเริ่มประคบเย็นที่นาทีที่ 30 จำแนกเป็นคะแนนความปวดของผู้ป่วยทั้ง 9 ครั้งคือ NIPs = 0 คะแนน ซึ่งมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจากครั้งแรก

ด้านความพึงพอใจ : จากการที่พยาบาลวิชาชีพได้ดูแลผู้ป่วยหลังการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP ด้วยการนำสิ่งประดิษฐ์มาใช้ ส่งผลให้พยาบาลผู้ปฏิบัติงานเกิดความภาคภูมิใจ และสร้างแรงจูงใจ ในการดูแลผู้ป่วยภายใต้บทบาทหน้าที่อิสระของพยาบาล โดยการนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาประยุกต์ใช้ ให้เหมาะสมกับผู้ป่วย ทำให้การดูแลผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เกิดการปฏิบัติงานอย่างภาคภูมิใจ ถึงร้อยละ 100 แต่ในด้านของความพึงพอใจต่อความสวยงามจากคำแนะนำของผู้ใช้และจากการวิเคราะห์ พบว่า เนื่องจากวัสดุที่ใช้และวิธีการทำเป็นแบบทำมือ จึงยังไม่สามารถเก็บรายละเอียดให้สวยงามได้ และในส่วนของความสะดวกต่อการใช้งาน พบว่าครั้งที่ 2 มีคะแนนความพึงพอใจน้อยลงจากครั้งที่ 1 ได้รับคำแนะนำและวิเคราะห์ได้ว่า ในครั้งแรกนั้น ทางทีมได้จัดทำเป็นแผ่นผ้าแว่นตาขึ้น ซึ่งหากต้องการใช้สามารถหยิบมาใช้ได้เลย และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ แต่หากใช้ไปนานขึ้นพบว่า สายรัดยืดขยายมากขึ้น ทำให้ไม่สามารถที่จะรัดให้ถุงเจลแช่แข็งอยู่รอบบริเวณดวงตาได้แนบสนิท อยู่ไม่นานถึง 15 นาที ทำให้ทางทีมเปลี่ยนรูปแบบวัสดุที่ใช้ในการรองถุงเจลแช่แข็งและให้ถุงเจลแช่แข็งอยู่บริเวณรอบดวงตาให้แน่นขึ้น โดยให้ครั้งที่ 2 ปรับไปใช้ GAUZE PADS ขนาด 3 x 3 นิ้ว และใช้ Fixumull หรือ innotape คัดเพื่อไม่ให้เคลื่อนหลุดจากดวงตา ทำให้เกิดกระบวนการที่ยุ่งยากมากขึ้นในการเตรียมอุปกรณ์ และแผ่น GAUZE PADS ต้องใช้แล้วทิ้ง ถึงแม้ว่าการพัฒนาปรับครั้งที่ 2 จะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการลดความปวดได้ดีขึ้น แต่ก็อาจจะทำให้ผู้ป่วยมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น จึงควรที่จะนำไปเป็นโอกาสพัฒนาในครั้งต่อไป เพื่อพัฒนาให้สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้นทั้งการดูแลตัวผู้ป่วย และดูแลครอบครัวของผู้ป่วยด้วยการช่วยลดค่าใช้จ่าย

แบบบันทึกเก็บข้อมูล cqi :

มัทศจรรย์แว่นตาจีวลดปวดจากการตรวจตาคัดกรองภาวะ ROP ในผู้ป่วยทารกแรกเกิด

ชื่อ :

Dx. : DOL PMA

แพทย์ผู้ตรวจ ผู้บันทึกข้อมูล

วันที่ตรวจ : เริ่มเวลา เสร็จสิ้น

เวลาที่เริ่มประคบ

1. ความปวด	หลังตรวจตาทันที	หลังจากเริ่มประคบ เย็นที่ 30 นาที	หลังจากเริ่มประคบ เย็นที่ 60 นาที	ทุก 4 ชั่วโมงตาม การบันทึก PREWs	ภายหลังการ ประคบเย็น 24 ชั่วโมง
NIP score (0-7 คะแนน)					
Physiology : SpO2 , HR					
อธิบาย NIPs					
2. ภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ สิ่งประดิษฐ์ ได้แก่ภาวะ NFCIs, FCIs	-	หลังจากเริ่มประคบ เย็นที่ 30 นาที	หลังจากเริ่มประคบ เย็นที่ 60 นาที	ทุก 4 ชั่วโมงตาม การบันทึก PREWs	ภายหลังการ ประคบเย็น 24 ชั่วโมง
เกิด = 1 คะแนน ไม่เกิด = 0 คะแนน	-				

1. ความพึงพอใจในสิ่งประดิษฐ์	น้อยที่สุด (1 คะแนน)	น้อย (2คะแนน)	ปานกลาง (3 คะแนน)	มาก (4 คะแนน)	มากที่สุด (5 คะแนน)
ความสะดวกต่อการใช้งาน					
ความสวยงาม					
2. ความภาคภูมิใจในการดูแลผู้ป่วยตามบทบาท อิสระพยาบาลและผู้ช่วยพยาบาล					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....