

# การพยาบาลทารกที่มีภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิดโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ Nursing Care in Neonates Diagnosed with Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn.At Kalasin Hospital.

(Received: October 31,2023 ; Revised: November 15,2023 ; Accepted: November 22,2023)

ประภัสสร ชำนาญศิลป์<sup>1</sup>  
Prapatsorn Chamnansin<sup>1</sup>

## บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นกรณีศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)ศึกษาการพยาบาลทารกที่มีภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิด 2) เป็นแนวทางในการให้การพยาบาลทารกที่มีภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิด เก็บข้อมูลจากบัตรบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยในของผู้ป่วยที่มีภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิด ที่มารับบริการที่หอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ โดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง 6 เดือน ระหว่างเดือน มีนาคม 2566 ถึงเดือนกันยายน 2566

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยทั้ง 2 ราย มีประเด็นปัญหาที่เหมือนและแตกต่างกันผู้ศึกษาจึงได้นำการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางการพยาบาล มากำหนดเป็นข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล โดยนำแนวคิดกระบวนการพยาบาลกำหนดไว้อย่างครอบคลุมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ตลอดจนนำทักษะ ประสบการณ์ และความชำนาญ ในการดูแลทารกที่มีภาวะความดันเลือดในปอดสูงมาใช้ พบว่าผู้ป่วยปลอดภัย สามารถจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้

**คำสำคัญ:** ความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิด, การพยาบาลทารกที่มีความดันเลือดในปอดสูงในแรกเกิด

## ABSTRACT

This study was case study aimed 1) To study the main of nursing care in neonates diagnosed with persistent pulmonary hypertension of the newborn in kalasin hospital. 2.) To be Practis guide line for nurse to care the Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn patients. storage cards medical records of patient admit with Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn at the service who underwent Neonatal Intensive Care Unit at kalasin hospital data were collected during the past 6 month in March 2023 to September 2023.

The results showed that all 2 patients. The problem is the same and different after the study was to analyze the issues nursing and is defined as concept and nursing diagnoses. nursing process defined as covering the physical,mental, emotional and social. As well as the skill, experience and expertise in the care of Persistent pulmonary hypertension of the newborn patients used. Found that These neonates recovered well and were discharge from the hospital.

**Keyword :** Persistent pulmonary hypertension of the newborn, The nursing of Persistent pulmonary hypertension of the newborn Patients .

## บทนำ

ภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิด หรือ Persistent pulmonary hypertension of the newborn (PPHN) เป็นภาวะที่ความดันหลอดเลือดปอด(PVR)ยังคงสูงอย่างต่อเนื่องหลังเกิด ในขณะที่ความดันในระบบหลอดเลือดใน

ร่างกาย(SVR)อยู่ในระดับปกติหรือต่ำ ทำให้เกิดเลือดไหลลัดจากขวาไปซ้าย (right to left shunting ) ผ่าน PDA และPFO เป็นผลให้ทารกขาดออกซิเจนรุนแรง และเสียชีวิตได้ สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจาก Meconium Aspiration Syndrome (MAS),Sepsis, Congenital

<sup>1</sup> พยบ. พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์



Pneumonia, Respiratory distress syndrome (RDS), Congenital Diaphragmatic Hernia (CDH), Pulmonary Hypoplasia, Birth asphyxia และพบมีความต่างของ preductal-postductal oxygen saturation มากกว่า 5 วินิจฉัยโรคด้วยการทำ Echocardiography<sup>1-4</sup> โดยแนวทางการรักษาในปัจจุบัน ประกอบด้วย 1) การใช้เครื่องช่วยหายใจซึ่งมีทั้งแบบ conventional mechanical ventilation (CMV) และ high frequency oscillatory ventilation (HFOV) 2) การรักษาระดับความดันโลหิตโดยการให้ inotropic drugs. 3) การแก้ไข ภาวะความเป็นกรดของเลือด 4) การให้ยา sedative เพื่อให้ทารกสงบและไม่เกิดอาการเจ็บปวด 5) การให้ยาขยายหลอดเลือดในปอด เช่น Inhaled nitric oxide, magnesium sulphate, sildenafil, prostacyclin และ 6) Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) ซึ่งการรักษาด้วย Inhaled nitric oxide และ ECMO เป็นวิธีการรักษาที่มีการศึกษายืนยันว่าได้ผลดี สามารถลดอัตราการเสียชีวิตลงได้ แต่อย่างไรก็ตามทั้ง 2 วิธียังจำกัดอยู่เฉพาะโรงพยาบาลขนาดใหญ่และโรงเรียนแพทย์เท่านั้น ในสหรัฐอเมริกา อุบัติการณ์เกิด 2-6 ต่อการเกิดมีชีพ 1000 คน พบอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 4-33 ในประเทศไทยพบอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 53.3 - 69 ส่วนผู้ป่วยที่รอดชีวิต พบมีความบกพร่องทางระบบประสาทร้อยละ 25 มีความบกพร่องทางการได้ยิน ร้อยละ 23 เป็นโรคปอดเรื้อรังร้อยละ 25 จะเห็นได้ว่าแม้มีอุบัติการณ์ต่ำ แต่เป็นโรคที่มีอัตราการตายและผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนที่ต้องได้รับการดูแลในระยะยาวสูง<sup>5,6</sup>

โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ เป็นโรงพยาบาลทั่วไปที่รับดูแล ผู้ป่วยจากโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดกาฬสินธุ์ใกล้เคียง จากสถิติที่ผ่านมา ถึงแม้ว่าจะมีจำนวนทารกแรกเกิดที่มีภาวะความดันหลอดเลือดปอดสูงไม่มากแต่อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอัตราที่สูง<sup>7</sup> ปัจจุบันจะมีวิธีการและยาต่างๆที่ใช้ในการรักษาภาวะนี้มากขึ้น

ตลอดจนเครื่องช่วยหายใจชนิดความถี่สูง (HFOV) ซึ่งเป็นเครื่องช่วยหายใจที่มีประสิทธิภาพในการรักษา แต่ยังคงพบอัตราการเสียชีวิตที่สูงอยู่<sup>8,9</sup> ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ที่จะศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ลักษณะทางคลินิก การรักษาผลการรักษา ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล และกิจกรรมการพยาบาล เพื่อใช้วางแผนทางการให้การพยาบาลที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

#### วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อศึกษาการพยาบาลทารกที่มีภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิด
2. เพื่อเป็นแนวทางในการให้การพยาบาลทารกที่มีภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิด

#### วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบกรณีศึกษา 2 ราย โดยได้เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน, ประวัติการเจ็บป่วย, ประวัติครอบครัว, ข้อมูลทางจิตสังคม อาการและอาการแสดงของโรค การวินิจฉัยโรค การตรวจร่างกาย และการรักษาของแพทย์ และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ เพื่อประเมินสถานการณ์ของผู้ป่วยความดันเลือดในปอดสูง แล้วมากำหนดเป็นแผนการพยาบาลแบบองค์รวม โดยใช้กระบวนการพยาบาลที่ครอบคลุมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและครอบครัว การศึกษาค้นคว้า พบว่า ผู้ป่วย Persistent pulmonary hypertension of the newborn ในโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ มีปัญหาที่เหมือนและแตกต่างกันไป ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนมีนาคม 2566 - เดือนกันยายน 2566 โดยเก็บข้อมูลจากสมุดบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วย การบริการพยาบาล ผู้ป่วย Persistent pulmonary hypertension of the newborn มี 3 ระยะ คือการพยาบาลระยะแรกเริ่ม การ

พยาบาลระยะดูแลต่อเนื่องและการพยาบาลระยะ  
จำหน่าย

### ผลการศึกษา

#### 1. รายงานผู้ป่วย

กรณีศึกษาที่ 1 มารดาอายุ 24 ปี เสพ  
ยาบ้าวันละ 1 เม็ด ไม่ได้ฝากครรภ์ G3P2A0L2 ปี  
GA38 wks คลอด BBA ในห้องน้ำ ขณะปีสวาระ  
จากนั้น 3 ชั่วโมงหลังคลอด ญาตินำส่งรพ. ตัด  
cord ที่ ER ทารกหญิง น้ำหนัก 2880 กรัม ผู้ป่วย  
หอบ 114 ครั้ง/นาที ตัวลายเขียวปลายมือปลาย  
เท้า ให้ oxygen box 10 LPM แล้ว refer รพ.  
ภาพสีน้ํารักรับ ไม่ตื่นลืมตา Active น้อย กระตักที่  
ขาทั้งสองข้าง On ETT เบอร์ 3.5 ซีด 7 ช่วยหายใจ  
ด้วย self inflating bag with 100% Oxygen ฟัง  
เสียงลมเข้าปอดเท่ากันทั้งสองข้าง lung clear ตัวแดงดี  
SpO<sub>2</sub> 96 % HR = 143 /min RR=72/min BP=66/36mmHg ใส่ OG tube ไม่มี  
content ออก ท้องไม่อืด

กรณีศึกษาที่ 2 มารดาอายุ 27 ปี ฝาก  
ครรภ์ที่คลินิกตามระยะ G2P1A0L3 ปี GA37 wks.  
ผ่าตัดคลอดเนื่องจากเคยผ่าตัดคลอด ทารกชาย  
น้ำหนัก 3120 กรัม APGAR score 8-9-10 อายุ 2  
ชั่วโมง หายใจหอบ 60-68 ครั้ง/นาที ให้ CPAP 5  
CmH<sub>2</sub>O , FiO<sub>2</sub> 0.21 หอบน้อยลง จึง ON HHHFNC 6  
l/m FiO<sub>2</sub> 0.35 อายุ 9 ชั่วโมง หอบตื่นมากขึ้น จึง  
On ETT เบอร์ 3.5 ซีด 9 แล้ว refer รพ. ภาพสีน้ํารักรับ  
ไม่ตื่นลืมตา Active พอควร ช่วยหายใจด้วย  
self inflating bag with 100% Oxygen ฟังเสียง  
ลมเข้าปอดเท่ากันทั้งสองข้าง lung clear ตัวแดงดี  
SpO<sub>2</sub> 96 % HR = 157 /min RR=68/min  
BP=63/27(40)mmHg ใส่ OG tube ไม่มี content  
ออก ท้องไม่อืด

## 2. กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วย Persistent pulmonary hypertension of the newborn ใน โรงพยาบาลภาพสีน้ํารักรับ

ตารางที่ 1 กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วย Persistent pulmonary hypertension of the newborn ในโรงพยาบาลภาพสีน้ํารักรับ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
<p><b>ระยะแรกรับ</b> การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่องเนื่องจากความดันหลอดเลือดปอดสูง</p> <p><b>กรณีศึกษาที่ 1</b> วัตถุประสงคื ลดความดันหลอดเลือดปอด เพื่อ เพิ่มปริมาณเลือดให้ ไปแลกเปลี่ยนก๊าซที่ปอดมากขึ้น ประเมินผลทางการพยาบาล - ผู้ป่วยยังมีภาวะความดันหลอดเลือดปอดสูง - O<sub>2</sub>sat preduct 81%/postduct 51% ต่างกัน มากกว่า 30% - RR 60-72 ครั้ง/นาที - หลับได้ หายใจไม่ต้านเครื่องช่วยหายใจ ไม่มี retraction - ไม่มี central cyanosis</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>นำผู้ป่วย keep warm ใน incubator เพื่อป้องกัน cold stress ซึ่งจะส่งผลให้โรครุนแรงขึ้น</li> <li>ประเมินและวัดสัญญาณชีพภายใน 5 นาที หลังจากนั้นประเมินทุก 15 นาที 4 ครั้ง ทุก 30 นาที 2 ครั้ง ทุก 1 ชั่วโมง 1 ครั้ง และทุก 2 ชั่วโมง</li> <li>Monitor O<sub>2</sub> sat preduct -postduct</li> <li>ดูแลให้ได้รับเครื่องช่วยหายใจตามแผนการรักษา และเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับเครื่องช่วยหายใจ</li> <li>ใช้ inline suction เพื่อรักษาการขยายตัวของปอด ขณะดูดเสมหะ</li> <li>ดูแลให้ได้รับยา iloprost พ่นทาง ETT และยา MgSO<sub>4</sub> ตามแผนการรักษาเพื่อขยายหลอดเลือดปอด และเฝ้าระวังอาการความดันโลหิตต่ำ</li> <li>ให้การพยาบาลเมื่อจำเป็นลดการกระตุ้นผู้ป่วย ให้ยา fentanyl ระวังปวดตามแผนการรักษา เพื่อให้ผู้ป่วยสงบ ลดภาวะ stress ป้องกันการหายใจตาม ventilator setting ลดการใช้ออกซิเจน</li> <li>ติดตามผล CXR, Blood gas</li> </ol>
<p>เนื้อเยื่อพร่องออกซิเจนเนื่องจากปริมาณเลือดสูบฉีด ออกจากหัวใจลดลง</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>แก้ไขภาวะ hypovolemic shock โดย load 0.9% NSS 10 ml/kg ให้ได้สูงสุด 2 dose</li> </ol>



ตารางที่ 1 กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วย Persistent pulmonary hypertension of the newborn ในโรงพยาบาลกาฬสินธุ์

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
<p>กรณีศึกษาที่ 1 วัตถุประสงค์ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจเพื่อสูบน้ำโลหิต ขนส่งออกซิเจนไปเลี้ยงร่างกายอย่างเพียงพอ urine out put 1-4 ml/kgs/hour ประเมินผลทางการพยาบาล -SBP 69-73mmHg MAP 50-82 mmHg -CRT 2 วินาที Pluse ชัดเจน -urine out put 25-90 ml/8hours</p>	<p>2.ดูแลให้ได้รับยา inotropic drug วัดBPและtitrateยาตามแผนการรักษาทุก 15 นาที 3.เฝ้าระวังผลข้างเคียงจากยา เช่นพบหัวใจเต้นเร็ว &gt; 180 ครั้ง /นาที ความ ดันโลหิตสูง รายงานแพทย์เพื่อปรับยา 4.บันทึก I/Oเป็น ml/kgs/hour</p>
<p>เสี่ยงต่อสมองเสียหายเนื่องจากชัก กรณีศึกษาที่ 1 วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันเซลล์สมองได้รับอันตรายจากการขาด ออกซิเจนขณะชัก ประเมินผลทางการพยาบาล -ไม่มีอาการชัก ไม่มีcyanosis -DTX 82- 180 mg%</p>	<p>1.ดูแลให้ยากันชัก Phenobabital 2.ให้insulinหยดทางเส้นเลือดตามแผนการรักษา 3.รักษาอุณหภูมิกาย, เจาะDTXทุก1ชม.ป้องกันภาวะเนื้อเยื่อพร่องออกซิเจน ,นอนศีรษะสูง30องศา สังเกตอาการชัก 4.ลดการกระตุ้นผู้ป่วย</p>
<p>ติดเชื้อในกระแสเลือดเนื่องจากการคลอดปนเปื้อนเชื้อ โรค กรณีศึกษาที่ 1 วัตถุประสงค์ ไม่มีการติดเชื้อในร่างกาย ประเมินผลทางการพยาบาล ผลเพาะเชื้อไม่พบเชื้อ ผู้ป่วยไม่มีไข้ ไม่หยุดหายใจ Activeดี รับนมได้ดี สามารถยุติการให้ยาปฏิชีวนะได้</p>	<p>1. ดูแลให้ได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา 2. ล้างมือตามมาตรฐาน 3. ทำกิจกรรมการพยาบาลต่างๆ โดยยึดหลักAseptic technique ในส่วนที่ เกี่ยวข้องกับsterile partร่างกายผู้ป่วย 4. ดูแลความสะอาดร่างกายทารกcord care ,eye careทำความสะอาด unit ตู้อบทุกวัน 5. IVFสีรุ้ง, เคลือบช่องปากด้วยนมแม่ก่อนให้นม 6. mouth careด้วยNSSก่อนดูดเสมหะ</p>
<p>ผู้ป่วยทุกข์ทรมานจากความปวด กรณีศึกษาที่ 1, 2 วัตถุประสงค์ - กลับได้ ไม่ต้านเครื่องช่วยหายใจ - pain score &lt; 4 ประเมินผลทางการพยาบาล - pain score = 4 - กลับได้ ไม่ต้านเครื่องช่วยหายใจ</p>	<p>1. ประเมินความปวดโดยใช้ NIPS Score 2. ลดความปวดขณะทำหัตถการโดยไม่ใช้ยา 3.รายงานความปวดกับแพทย์เมื่อ pain score &gt; 4 4. และจัดสิ่งแวดล้อมให้สงบเพื่อลดการกระตุ้น ดูแลให้การพยาบาลเท่าที่ จำเป็น อย่างนุ่มนวล 5. ให้ยา ลดปวดตามแผนการรักษาเพื่อให้ผู้ป่วยสงบ ลดภาวะstress</p>
<p>การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่องเนื่องจากความดันเลือด ปอดสูง กรณีศึกษาที่ 2 วัตถุประสงค์ ลดความดันหลอดเลือดปอด เพื่อ เพิ่ม ปริมาณเลือดให้ไปแลกเปลี่ยนก๊าซที่ปอดมากขึ้น ประเมินผลทางการพยาบาล ผู้ป่วยมีความดันเลือด หลอดเลือดสูงไม่มีภาวะพร่องออกซิเจน - O2sat preduct=99-100 / postduct =87-93 % ต่างกันมากกว่า 5% RR=60-72ครั้ง/นาที</p>	<p>1. นำผู้ป่วยkeep warm ในincubator เพื่อป้องกันcold stress ซึ่งจะส่งผล ให้โรครุนแรงขึ้น 2. ประเมินและวัดสัญญาณชีพภายใน 5 นาที หลังจากนั้นประเมินทุก 15 นาที 4ครั้ง ทุก30 นาที 2 ครั้ง ทุก 1 ชั่วโมง 1ครั้ง และทุก 2 ชั่วโมง 3. Monitor O2 sat preduct -postduct 4. ดูแลให้ได้รับเครื่องช่วยหายใจตามแผนการรักษา และเฝ้าระวัง ภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับเครื่องช่วยหายใจ 5. ใช้ in line suction เพื่อป้องกันปอดแฟบเมื่อดูดเสมหะ 6. ให้การพยาบาลเมื่อจำเป็นลดการกระตุ้นผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยสงบ ลดภาวะ stress ป้องกันการหายใจด้านventilator setting ลดการใช้ออกซิเจน</p>

ตารางที่ 1 กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วย Persistent pulmonary hypertension of the newborn ในโรงพยาบาลผลีนธุ์

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
- หลับได้หายใจไม่ต้านเครื่องช่วยหายใจ ไม่มี cyanosis	7. ติดตามผล CXR, Blood gas
<b>ระยะดูแลต่อเนื่อง</b> เสี่ยงการแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่องเนื่องจากความดันเลือดปอดสูงกรณีศึกษาที่ 1 วัตถุประสงค์ เช่นเดียวกับระยะแรก	ผลลัพธ์ทางการพยาบาล เนื้อเยื่อได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ หายใจ 50-60 ครั้ง/นาที ไม่มี retraction , cyanosis ความดันหลอดเลือดปอดลดลง O <sub>2</sub> sat preduct /postduct ต่างกัน 2% ผู้ป่วยสามารถลดเครื่องช่วยหายใจ และยุติการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ หายใจได้เองอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่มีภาวะลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด เช่นเดียวกับการพยาบาลระยะแรก
2. มีภาวะไม่สมดุลของสารน้ำสารอาหาร พลังงาน และเกลือแร่ในร่างกาย เนื่องจากภาวะป่วยหนัก กรณีศึกษาที่ 1 วัตถุประสงค์ - มีพลังงานเพียงพอเพื่ออยู่ในภาวะ stress และการเจริญเติบโต - ป้องกันภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ ประเมินผลทางการพยาบาล ผู้ป่วยมีการเจริญเติบโต ตามเกณฑ์ - serum K= 3.7, Ca=8.9, Mg=1.9 - EKGปกติ ความดันโลหิตปกติ	1. ดูแลให้ได้รับอาหารทางหลอดเลือดผสม KCL, Ca, Mg ตามแผนการรักษา 2. ดูแลให้ได้รับนมตามแผนการรักษา 3. ชั่งน้ำหนักวันละ 1 ครั้งเวลาเดียวกัน วัดเส้นรอบศีรษะรอบอกความยาว ลำตัวสัปดาห์ละครั้ง 4. จัดสภาพแวดล้อมให้เงียบสงบ ลดการรบกวน 5. Pin management 6. ติดตามผล serum electrolyte ตามแผนการรักษา 7. EKG monitor วัดสัญญาณชีพทุก 2 ชม.
3. ติดเชื้อในกระแสเลือดและปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ กรณีศึกษาที่ 1, 2 วัตถุประสงค์ ไม่มีการติดเชื้อในร่างกาย ประเมินผลทางการพยาบาล - ผลเพาะเชื้อไม่พบเชื้อ ผู้ป่วยไม่มีไข้ ไม่หยุดหายใจ Active ดี รับนมได้ดี สามารถยุติการให้อาาปฏิชีวนะได้ และถอดท่อช่วยหายใจได้	กิจกรรมการพยาบาล 1. ดูแลให้ได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา 2. ล้างมือก่อนและหลังให้การพยาบาลหรือจับต้องทารก 3. ทำกิจกรรมการพยาบาลต่างๆ โดยยึดหลัก Aseptic technique ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ sterile parts ร่างกายผู้ป่วย 4. เปลี่ยนสายเครื่องช่วยหายใจทุก 14 วัน ให้ความชื้นและอุณหภูมิกับอากาศหายใจเพื่อการระบายเสมหะที่ดี 5. dry dressing แผล UVC วันละ 1 ครั้ง off สาย UVC เมื่อครบ 14 วัน ส่งปลายสายเพาะเชื้อ 6. mouth care ด้วย NSS ก่อน feed 7. เปลี่ยนชุดสายให้สารน้ำ ทุก 24 ชั่วโมง พร้อมการเปลี่ยน TPN ตามมาตรฐานการป้องกันการติดเชื้อ
4. ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการถูกมารดาทอดทิ้ง กรณีศึกษาที่ 1 วัตถุประสงค์ - เพื่อให้มารดามีความรู้สึกผูกพันกับทารก - มีหน่วยงานติดตามคุณภาพชีวิตมารดาและทารก หลังจำหน่าย ประเมินผลทางการพยาบาล - ผู้ป่วยอยู่ในเครือข่ายของ OSCC และสังคมสงเคราะห์ - มารดาและยายมาเยี่ยมผู้ป่วย ยายรับเป็นผู้ดูแลหลัก โดยมีมารดาช่วยเหลือ - มารดาอุ้มทารกบ่อยและเปลี่ยนผ้าอ้อมให้ทารกได้	กิจกรรมการพยาบาล 1. สร้างสัมพันธภาพอันดีระหว่างญาติและเจ้าหน้าที่ 2. โทรติดตามญาติเยี่ยมผู้ป่วย อำนวยความสะดวกในการเยี่ยม 3. เปิดโอกาสให้ระบายความรู้สึก สอบถามข้อสงสัยกับแพทย์และเจ้าหน้าที่ 4. กระตุ้นให้อุ้ม สัมผัส หรือพูดคุยกับทารก 5. ส่งปรึกษา OSCC และสังคมสงเคราะห์ เพื่อให้ระบบเครือข่าย ติดตามหรือให้การสนับสนุนช่วยเหลือครอบครัวในการดูแลเลี้ยงดูผู้ป่วย 6. ให้ข้อมูลด้านบวกของทารกแก่มารดา เพื่อสร้างเสริมกำลังใจแก่มารดา



ตารางที่ 1 กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วย Persistent pulmonary hypertension of the newborn ในโรงพยาบาลกาฬสินธุ์

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
<p>การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่องเนื่องจากความดันเลือดปอดสูง</p> <p>กรณีศึกษาที่ 2</p> <p>วัตถุประสงค์ ลดความดันหลอดเลือดปอด เพื่อเพิ่มปริมาณเลือดให้ไปแลกเปลี่ยนก๊าซที่ปอดมากขึ้น</p> <p>ประเมินผลทางการพยาบาล</p> <p>- ผู้ป่วยไม่มีภาวะความดันหลอดเลือดปอดสูง</p> <p>- O<sub>2</sub>sat preduct 95-97%/postduct 93-95 % ต่างกัน 2%</p> <p>- ลดการใช้เครื่องช่วยหายใจและถอดท่อช่วยหายใจได้หลังถอดท่อช่วยหายใจสามารถหายใจได้เองอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>นำผู้ป่วย keep warm ใน incubator เพื่อป้องกัน cold stress ซึ่งจะส่งผลให้โรครุนแรงขึ้น</li> <li>ประเมินและวัดสัญญาณชีพ ทุก 1 ชั่วโมง</li> <li>Monitor O<sub>2</sub> sat preduct -postduct</li> <li>ดูแลให้ได้รับเครื่องช่วยหายใจตามแผนการรักษา และเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับเครื่องช่วยหายใจ</li> <li>ใช้ inline suction เพื่อป้องกันปอดแฟบเมื่อดูดเสมหะ</li> <li>ดูแลให้ได้รับยา iloprost พนทาง ETT ตามแผนการรักษาเพื่อขยายหลอดเลือดปอด และเฝ้าระวังอาการความดันโลหิตต่ำ</li> <li>ให้การพยาบาลเมื่อจำเป็นลดการกระตุ้นผู้ป่วย ให้ยา midazolam ระวังปวดตามแผนการรักษา</li> <li>ติดตามผล CXR, Blood gas</li> </ol>
<p>เสี่ยงต่อภาวะไม่สมดุลของสารน้ำและพลังงาน</p> <p>เนื่องจากภาวะป่วยหนัก</p> <p>วัตถุประสงค์ มีพลังงานเพียงพอเพื่ออยู่ในภาวะ stress และการเจริญเติบโต</p> <p>ประเมินผลทางการพยาบาล ผู้ป่วยมีการเจริญเติบโตตามเกณฑ์ serum K=4.9, Ca=10.0</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ดูแลให้ได้รับอาหารทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา</li> <li>ดูแลให้ได้รับนมตามแผนการรักษา</li> <li>ชั่งน้ำหนักวันละ 1 ครั้ง เวลาเดียวกัน วัดเส้นรอบศีรษะ รอบอก ความยาว ลำตัว สัปดาห์ละ 1 ครั้ง</li> <li>จัดสภาพแวดล้อมให้สบาย ลดการรบกวน</li> <li>Pain management</li> </ol>
<p>บิดามารดาไม่สามารถปรับตัวต่อความเครียดได้</p> <p>กรณีศึกษาที่ 2</p> <p>วัตถุประสงค์ บิดามารดาลดความวิตกกังวล เข้าใจพยาธิ การรักษา การพยากรณ์โรค</p> <p>ประเมินผลทางการพยาบาล บิดามารดาเข้าเยี่ยมบุตรสม่ำเสมอ พูดคุยสัมผัสบุตร ไม่มีสีหน้าวิตกกังวล</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างบิดามารดา กับเจ้าหน้าที่</li> <li>อธิบายกฎระเบียบการเยี่ยม เช่น แนะนำสถานที่ เจ้าหน้าที่ แพทย์ผู้ทำการรักษา การปฏิบัติตัวขณะเข้าเยี่ยมผู้ป่วย การติดต่อสื่อสาร การตรวจสอบสิทธิ เป็นต้น</li> <li>อธิบายเกี่ยวกับโรค การดำเนินของโรค การดูแลรักษา การพยากรณ์ของโรค และการเฝ้าระวังปัญหาความเสี่ยงต่าง ๆ ให้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจลงนามให้การรักษา</li> <li>ประเมินการรับรู้ความเข้าใจและระดับความวิตกกังวลของบิดามารดา /ญาติ เกี่ยวกับความเจ็บป่วยของทารก</li> </ol>
<p><b>ระยะจำหน่าย</b></p> <p>การพัฒนาความผูกพันระหว่างมารดาและทารกยังไม่มั่นคงเนื่องจากภาวะแยกจาก</p> <p>กรณีศึกษาที่ 1, 2</p> <p>วัตถุประสงค์</p> <p>- Empowerment การมีส่วนร่วมของมารดา/ยาย</p> <p>- วางแผนให้ข้อมูลโดยการสอน/สาธิต เพื่อการมีส่วนร่วมของ มารดา /ยาย</p> <p>ประเมินผลทางการพยาบาล</p> <p>มารดา ยังมีความกลัว กังวลในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่พยาบาลกระตุ้นให้ปฏิบัติ แต่มีความคุ้นเคยกับบุตรมากขึ้น ยังไม่มั่นใจในการดูแลทารกเมื่อจำหน่ายกลับบ้าน แต่ยืนยันใจว่าจะช่วยมารดาดูแลทารกเมื่อจำหน่ายกลับบ้านได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินความพร้อมของมารดา</li> <li>สอน/สาธิต/การฝึกปฏิบัติ วิธีการป้อน เก็บนม และ การนำนมมาส่ง การดูแลเต้านม การบำรุงร่างกายมารดา</li> <li>สอน/สาธิต/การฝึกปฏิบัติ ทักษะที่จำเป็นในการดูแลบุตร เช่น การอุ้มบุตร การเตรียมนมผสม การทำ kangaroo care การเปลี่ยนผ้าหลังขับถ่าย การเช็ดตัวหรืออาบน้ำบุตร การนำบุตรเข้าเต้า</li> <li>เปิดโอกาสให้ซักถามข้อมูลที่สงสัย และให้กำลังใจในการปฏิบัติ</li> </ol>
<p>เสี่ยงต่อพัฒนาการพัฒนากล้ามเนื้อจากภาวะป่วยหนัก</p> <p>กรณีศึกษาที่ 1, 2</p> <p>วัตถุประสงค์ วางแผนได้รับการส่งเสริมพัฒนาการตามวัยเหมาะสมกับสภาพความเจ็บป่วย</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินพัฒนาการและความสามารถของทารก โดยการประเมินจาก reflex ต่าง ๆ</li> <li>จัดสภาพแวดล้อมให้สงบและอบอุ่นเหมือนอยู่ในครรภ์ พุดกับทารกเมื่อทารกตื่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านภาษา</li> </ol>

ตารางที่ 1 กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วย Persistent pulmonary hypertension of the newborn ในโรงพยาบาลกาสินธุ์

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล	กิจกรรมการพยาบาล
ประเมินผลทางการพยาบาล ทารกมีจาก reflex ต่าง ๆ ตามปกติ	3. Pain management 4. กระตุ้นพัฒนาการในด้านกล้ามเนื้อใหญ่, กล้ามเนื้อเล็ก ด้านภาษา ด้านสังคมและการช่วยเหลือตนเอง 5. ให้บิดามารดามีส่วนร่วมเกี่ยวกับการส่งเสริมพัฒนาการโดยการสัมผัส การพูดคุย ให้น้ำนมมารดา ส่งเสริมการทำ kangaroo care พร้อมทั้งอธิบายให้ทราบถึงความก้าวหน้าของการรักษาพยาบาล

**3. แผนการพยาบาลผู้ป่วยก่อนกลับบ้าน**  
ให้สุขศึกษาเกี่ยวกับการดูแลทารกเมื่อจำหน่ายกลับบ้านดังนี้

**3.1 ความรู้เรื่องโรค** ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาด้วยโรคความดันโลหิตเลือดปอดสูงตอนแรกเกิดขึ้นนี้หายจากโรคความดันโลหิตเลือดปอดสูงดีแล้ว แต่การรักษาโดยใช้เครื่องช่วยหายใจ อาจมีผลให้ถุงลมในเนื้อปอดของทารกหนาตัว ระบบหายใจไวต่อสิ่งกระตุ้นทารกอาจหายใจหอบ แต่จะดีขึ้นเมื่อทารกเติบโตขึ้น

**3.2 ความรู้เรื่องยา** จำหน่ายโดยไม่มีการใช้ยาต่อที่บ้าน

**3.3 ความรู้เรื่องการจัดสิ่งแวดล้อมที่บ้าน** บ้านจัดมุมสำหรับเด็กอ่อน แยกของใช้โดยเฉพาะควรมีอากาศถ่ายเทดี ไม่มีฝุ่นควัน ควรมีเครื่องฟอกอากาศหากสามารถจัดหาได้ แยกสัตว์เลี้ยงให้เป็นสัดส่วน สามารถปิดมิดชิดเพื่อรักษาความอบอุ่นได้

**3.4 สังเกตอาการและการจัดการภาวะฉุกเฉิน**

- อาการหายใจหอบอกปุ่มริมฝีปากเขียว เล็บเขียว แสดงถึงภาวะขาดออกซิเจน ให้จัดท่านอนหงายคอเล็กน้อยเพื่อเปิดทางเดินหายใจ นำส่งสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุด

- ซึมไม่ดูดนมท้องอืด ตัวเหลือง ชัก มีไข้หรือตัวเย็น ทารกอาจติดเชื้อในกระแสเลือดนำส่งสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุด

- ถ่ายเหลวท้องเสีย ทารกอาจเสียน้ำและเกลือแร่ จน shock ได้ ให้รับประทานORSสำหรับเด็กเงื้อง่าตัว และนำส่งสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุด

- มีไข้ให้เช็ดตัวลดไข้ เพื่อป้องกันการชัก

**3.5 การดูแลความสะอาดร่างกาย การป้องกันภาวะแทรกซ้อน** อาบน้ำเช้า - เย็นในวันที่อากาศร้อน อาบน้ำตอนกลางวันในวันที่อากาศหนาวโดยไม่ให้มีลมพัดผ่าน อาบน้ำอุ่นและสบู่เด็ก โดยใช้หลังมือทดสอบให้น้ำอุ่นพอดี งดทาแป้ง เพราะทารกอาจแพ้ฝุ่นแป้ง เช็ดตาหลังอาบน้ำด้วยสำลีสะอาดชุบน้ำต้มสุกที่เย็นแล้ว ไม่ควรพาทารกไปในที่ชุมนุมชน ล้างมือให้สะอาดก่อนสัมผัสทารก ผู้ที่ป่วยโรคทางเดินหายใจไม่ควรสัมผัสใกล้ชิดทารก หากมารดาป่วยควรเน้นการล้างมือ และสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา ขวดนมล้างทำความสะอาดหนึ่งรอบไอน้ำ 30 นาทีก่อนนำมาใช้ ทำความสะอาดและเปลี่ยนผ้าอ้อมทุกครั้งเมื่อทารกขับถ่าย

**3.6 การมาตรวจตามนัด อาการผิดปกติที่ต้องมาก่อนนัด** ให้นำทารกมาตรวจที่คลินิกทารกเสี่ยงสูง และฉีดวัคซีนตามนัด โรงพยาบาลกาสินธุ์ตามวันเวลานัดตามที่แจ้งไว้ในใบนัด แต่หากทารกมีอาการ หอบเหนื่อย หายใจลำบาก ซึม ไม่ดูดนมท้องอืด ตัวเหลือง ชัก มีไข้หรือตัวเย็น ให้มาพบแพทย์ก่อนวันนัดได้

**3.7 อาหาร** ควรให้ทารกรับประทานนมมารดาเพื่อสร้างเสริมภูมิคุ้มกัน อย่างน้อย 6 เดือน กรณีมารดาเสพยาเสพติดต้องงดนมแม่ เนื่องจากยาผ่านน้ำนมได้ ให้เลี้ยงทารกด้วยนมผสมสูตร Infant formula จนกว่ามารดาจะหยุดยาและมีผลตรวจ Amphetamine เป็นลบ ควรให้อาหารเสริมและประเมินพัฒนาการตามวัย รายละเอียดสามารถศึกษาได้จากสมุดฝากครรภ์ สมุดประเมินพัฒนาการประจำตัวทารก หรือสื่อ on line ต่างๆ

## การอภิปรายผล

1. ข้อวินิจฉัยการพยาบาล สามารถจัดกลุ่มได้ 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ปัญหาวิกฤตที่กำลังคุกคามชีวิต/การทำงานของอวัยวะสำคัญมี 4 ข้อ ได้แก่ 1.1) การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง 1.2) ปริมาณเลือดสูบฉีดออกจากหัวใจลดลง 1.3) มีภาวะไม่สมดุลของสารน้ำสารอาหาร และเกลือแร่ในร่างกาย 1.4) มีภาวะช็อก กลุ่มที่ 2 การลดความเสี่ยงต่อปัญหาที่มีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงจนคุกคามชีวิตมี 2 ข้อคือ 2.1) มีการติดเชื้อมดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ และ 2.2) ทุกข์ทรมานจากความปวด และกลุ่มที่ 3 ปัญหาและความต้องการครอบคลุมด้านจิตใจมี 2 ข้อ ได้แก่ 3.1) การพัฒนาความผูกพันระหว่างบิดามารดาและทารกยังไม่มั่นคง และ 3.2) บิดามารดาผู้ดูแลไม่สามารถปรับตัวต่อความเครียดได้<sup>9-13</sup>

2. เป้าหมาย ปฏิบัติการพยาบาล และผลลัพธ์ทางการพยาบาล จากข้อวินิจฉัยการพยาบาลของทารกทั้ง 2 ราย นำมาจัดลำดับความสำคัญ นำเสนอ 1) ข้อวินิจฉัยการพยาบาลเสนอเฉพาะส่วนปัญหา เนื่องจากสาเหตุของปัญหาไม่ได้เหมือนกันทั้งหมด 2) เป้าหมายของการพยาบาล และ 3) ปฏิบัติการพยาบาลและผลลัพธ์<sup>5</sup> ดังต่อไปนี้

2.1 การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง เป้าหมายการพยาบาลในทารกทั้ง 2 ราย<sup>1</sup>

2.2 ปริมาณเลือดสูบฉีดออกจากหัวใจลดลง เกิดในทารกแรก เป้าหมายการพยาบาล คือ เนื้อเยื่อได้รับเลือดไปเลี้ยงอย่างเพียงพอ capillary refill time น้อยกว่า 2 วินาที อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ระหว่าง 120-160 ครั้ง/นาที และความดันโลหิต systolic ตั้งแต่ 65 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป และความดันโลหิตเฉลี่ยตั้งแต่ 50 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป มีปริมาณปัสสาวะออก 1-4 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/ชั่วโมง

2.3 เสี่ยงต่อสมองเสียหายที่จากภาวะช็อก เกิดในทารกแรก เป้าหมายการพยาบาล คือ เนื้อเยื่อสมองได้รับเลือดไปเลี้ยงอย่างเพียงพอ

2.4 มีการติดเชื้อมดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจและติดเชื้อมดอักเสบ (ทารกแรก) เป้าหมายของการพยาบาลในทารกทั้ง 2 ราย คือ ทารกปลอดภัยจากการติดเชื้อ และไม่มีภาวะแพร่กระจายเชื้อปฏิบัติการพยาบาลที่ทารกทั้ง 2 รายได้รับ

2.5 มีภาวะไม่สมดุลของสารน้ำ สารอาหาร และเกลือแร่ในร่างกาย เป้าหมายของการพยาบาลในทารกทั้ง 2 ราย คือ ทารกได้รับสารน้ำ สารอาหาร เกลือแร่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

2.6 ผู้ป่วยทุกข์ทรมานจากความปวด เป้าหมายการพยาบาลในทารกทั้ง 2 ราย คือ ผู้ป่วยสงบลดภาวะ stress ไม่ต้านเครื่องช่วยหายใจ

2.7 การพัฒนาความผูกพันระหว่างบิดามารดา ผู้ดูแลและทารกยังไม่มั่นคง เป้าหมายของการพยาบาลในทารกทั้ง 2 ราย

2.8 บิดามารดา และผู้ดูแลไม่สามารถปรับตัวต่อความเครียดได้ เป้าหมายของการพยาบาลในทารกทั้ง 2 ราย คือ บิดามารดา และผู้ดูแลสามารถปรับตัวต่อความเครียด และมีส่วนร่วมในการดูแลทารก

การวางแผนจำหน่าย เป้าหมายการพยาบาลในทารกทั้ง 2 ราย คือ การสร้างความมั่นใจให้กับบิดามารดา และผู้ดูแลในการดูแลทารก เมื่อกลับไปอยู่บ้าน และลดอัตราการกลับเข้ารับการรักษา ในโรงพยาบาล บิดามารดา และผู้ดูแลของทารกทั้ง 2 รายได้รับการแนะนำการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ อย่างน้อย 6 เดือน การติดตามประเมินการเจริญเติบโตและส่งเสริมพัฒนาการโดยใช้สมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก คู่มือการประเมินและส่งเสริมพัฒนาการเด็กกลุ่มเสี่ยง การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค การสังเกตอาการผิดปกติที่ต้องรีบพาทารกมาพบแพทย์ การมาตรวจคัดกรองการได้ยิน และอัลตราซาวด์สมองและติดตามการรักษาภาวะ

โรคปอดเรื้อรัง(chronic lung disease) ตามนัด และการประสานงานกับทีมดูแลต่อเนื่องที่บ้านเพื่อติดตามอาการของทารกเมื่อกลับไปอยู่บ้าน

### ข้อเสนอแนะ

การพยาบาลที่สำคัญ คือ จากการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วย พยาบาลควรสามารถ คาดการณ์การเกิดภาวะความดันเลือดปอดสูงล่วงหน้าได้ เพื่อวินิจฉัยโรคได้เร็ว ให้การเฝ้าระวัง ให้การรักษาที่เหมาะสมได้ทันเวลา ติดตาม

อาการเปลี่ยนแปลงอย่างใกล้ชิด ควบคุมอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม และลดการรบกวนจากสิ่งรบกวนภายนอกอย่างเข้มงวดเนื่องจากทำให้พยาธิสภาพรุนแรงขึ้นได้ ผลการศึกษานำไปต่อยอดเป็นแนวทางสำหรับปฏิบัติการพยาบาล ในส่วนของมารดาที่ใช้สารเสพติดควรมีหน่วยงานติดตาม ประเมิน คุณภาพชีวิต และครอบครัวผู้ป่วย รวมทั้งควรมีหน่วยงานสังคมสงเคราะห์ให้การสนับสนุน ในส่วนที่จำเป็นในการเลี้ยงดูผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

### เอกสารอ้างอิง

- 1.ชรินพร พนาอรุณวงศ์.(2561). ภาวะความดันเลือดปอดสูงในทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลนครพนม.วารสารโรงพยาบาลนครพนม. 4(2):5-18
- 2.นพวรรณ พงศ์โสภณ.(2560). ภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิด โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี.วารสารวิชาการแพทย์เขต 11. 31(1):49-59. 3.
- 3.นิตานาล ชีระพันธุ์.(2563). การพยาบาลทารกที่มีภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิดและได้รับการรักษาด้วยการสูดดมก๊าซไนตริกออกไซด์ : กรณีศึกษา.วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม. 17(3):100-111
- 4.พรพิมล โรจนครินทร์.(2564). ผลการรักษาและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิด โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์. วารสารกุมารเวชศาสตร์. 60(4):294-305
- 5.พาริดา อิบราฮิม. ปฏิบัติการพยาบาลตามกรอบทฤษฎีการพยาบาล. กรุงเทพมหานคร: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล;2554
- 6.มณัญญา อภิวัฒน์พร. ภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลศูนย์อุดรธานี. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลอุดรธานี 2564;29(1):30-7.
- 7.โรงพยาบาลกาฬสินธุ์.รายงานสถิติ 5 อันดับโรค ปี 2563-2565. เวชระเบียนแผนกผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลกาฬสินธุ์.
- 8.แสงแข ขำนาถวนิกิจ. (2560). ภาวะติดเชื้อในระยะแรกทารกแรกเกิด. กรุงเทพฯ: กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลมงกุฎเกล้า.
- 9.วรนาฏ จันทร์ขจร, อำนวยพร อภิรักษาร.ผลการรักษาภาวะความดันเลือดปอดสูงในทารกแรกเกิดในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ.วารสารกุมารเวชศาสตร์2563;59(2):131-8
- 10.อัญชลี ลิ้มรังสิกุล. แนวทางการดูแลรักษาภาวะความดันเลือดในปอดสูงในทารกแรกเกิด. ใน : สันติ ปุณณะหิตานนท์ ,บรรณาธิการ. Smart Practice in Neonatal Care. กรุงเทพมหานคร: แอคทีฟ พรินท์
- 11.Begum NA, Afroze S, Laila R, Siddiqua SP,Rahaman MT. Risk Factors of PersistentPulmonary Hypertension of Newborn (PPHN) in Different Gestation. Am JPediatr 2019;5(3):142-7.
- 12.Mathew B, Lakshminrusimha S. PersistentPulmonary Hypertension in the Newborn.Children 2017;63(4):1-14
- 13.Tauber KA, Gels GM, Clark DA. Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn(PPHN). Medscape [Internet] 2019 Sep.03.[cited 2019 Sep 28]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/898437-overview>.