

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอายุ การวินิจฉัยโรค ระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจ และความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจกับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยเด็ก

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยเด็กอายุ 1 เดือน-15 ปี ที่ได้รับการรักษาด้วยการใส่ท่อช่วยหายใจ และใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตร และเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสระบุรี

การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีเลือกตามสะดวก (Convenience sampling) จากประชากรดังกล่าว โดยมีเกณฑ์ในการคัดเข้า (Inclusion criteria) ดังนี้

1. ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ และใส่เครื่องช่วยหายใจครั้งแรก
2. ใส่เครื่องช่วยหายใจนานมากกว่า 24 ชั่วโมงขึ้นไป
3. แพทย์ผู้รักษามีการวางแผนที่จะหย่าเครื่องช่วยหายใจ

เกณฑ์ยุติการศึกษา (Termination criteria)

1. ผู้ป่วยที่มีการหลุดของท่อช่วยหายใจโดยอุบัติเหตุ
2. ได้รับการเจาะคอ

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สัดส่วนความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจจากการศึกษาที่ผ่านมาของ ปวีณา วิจัยชัยประเสริฐ, พนิดา ศรีสันต์ และประวิทย์ เจตณชัย (2009) โดยการศึกษาดังกล่าวเป็นการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยเด็กอายุ 1 เดือน-15 ปี และมีการประเมินความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จากการไม่ต้องใส่เครื่องช่วยหายใจใหม่หลังจากถอดเครื่องช่วยหายใจ และถอดท่อช่วยหายใจอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจร้อยละ 92 ผู้วิจัยคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรในงานวิจัยเชิงสำรวจ (Naing, Wing & Rusli, 2006) แทนค่าในสูตรได้ดังนี้

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} PQ}{d^2}$$

n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

Z = ค่ามาตรฐานจากตารางที่ระดับความเชื่อมั่น (Confidence level) ร้อยละ 95 โดยค่า $Z = 1.96$ (สุธิพล อุดมพันธ์รุ๊ก, จริยา เลิศธรรมยณิและอุบลรัตน์ สันตวัตร, 2543)

P = สัดส่วนความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยเด็กที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ เท่ากับ 0.92 (ปวีณา วิจักขณ์ประเสริฐ, พนิดา ศรีสันต์ และประวิทย์ เจตณชัย, 2009)

$$Q = 1 - P$$

d = ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า P เท่ากับ 0.05

$$\begin{aligned} \text{แทนค่าจากสูตร} &= \frac{(1.96 \times 1.96)(0.92)(1-0.92)}{(0.05)^2} \\ &= \frac{(3.8416)(0.92)(0.08)}{(0.0025)} \end{aligned}$$

$$n = 110 \text{ ราย}$$

ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 110 ราย

หลังจากผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลตั้งแต่ เดือน มกราคม 2556 ถึงเดือนเมษายน 2556 เป็นระยะเวลา 4 เดือน สามารถเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้ทั้งหมด 48 ราย เนื่องจากผู้วิจัยมีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาในการศึกษาตามระเบียบข้อบังคับของหลักสูตร และไม่สามารถดำเนินการเก็บข้อมูลจนครบได้ จึงปรับลดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้ เป็น 48 ราย

3.2 สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เก็บรวบรวมข้อมูลที่หอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสระบุรี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ที่ให้บริการผู้ป่วยเด็กอายุ 1 เดือน-15 ปี ที่มีภาวะวิกฤตทุกโรค โดยโรคทางอายุรกรรมที่พบบ่อย คือ โรคปอดอักเสบ (Pneumonia) โรคปอดเรื้อรัง (Bronchopulmonary dysplasia) โรคหัวบาตร (Hydrocephalus) และโรคหัวใจพิการชนิดมีรูรั่วของผนังหัวใจห้องล่าง (Ventricular septal defect) ส่วนโรคทางศัลยกรรมที่พบบ่อย คือ การบาดเจ็บที่ช่องท้องจากการกระแทก (Blunt abdominal trauma) การบาดเจ็บต่อศีรษะ (Head injury) และเยื่อ

ช่องท้องอักเสบ (Peritonitis) ตามลำดับ ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะได้รับการรักษาด้วยการใส่ท่อช่วยหายใจ และใช้เครื่องช่วยหายใจ มีจำนวนเพียงทั้งหมด 8 เคียง โดยมีแพทย์ และบุคลากรด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยเด็กในภาวะวิกฤต และผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการใส่เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งต้องการการเฝ้าระวังติดตามอาการอย่างใกล้ชิด แพทย์ผู้รักษาจะเป็นผู้ตัดสินใจในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และถอดท่อช่วยหายใจ โดยพิจารณาจากการประเมินอาการ และอาการแสดง รวมทั้งผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในระหว่างที่ผู้ป่วยใส่เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งยังไม่มีแนวทางในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่เป็นมาตรฐาน อย่างไรก็ตามการหย่าเครื่องช่วยหายใจจะเริ่มทำเมื่อสามารถลดอัตราการช่วยหายใจของเครื่องช่วยหายใจได้ต่ำสุด 10 ครั้งต่อนาที ความเข้มข้นของออกซิเจนน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 50 ความดันที่ให้ออกซิเจนออกสิ้นสุด (Positive end expiratory pressure) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 เซนติเมตรน้ำ ลดการให้ยาสงบประสาท และยาแก้ปวดในระดับที่ต่ำที่สุด รวมทั้งหยุดการให้ยาเหล่านั้นอย่างน้อย 2 ชั่วโมง ก่อนการถอดท่อช่วยหายใจ โดยในช่วงเช้าของทุกวัน ผู้ป่วยเด็กที่ใส่เครื่องช่วยหายใจจะได้รับการประเมินความพร้อมทางด้านระบบประสาท กลไกการไอขับเสมหะ ประสิทธิภาพการแลกเปลี่ยนก๊าซของปอด ปริมาณเสมหะ และความถี่ในการดูดเสมหะ ซึ่งเป็นการประเมินเพียงบางส่วนของประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาครั้งนี้ อย่างไรก็ตามยังไม่มีแบบประเมินที่ชัดเจน ซึ่งการประเมินผู้ป่วยแต่ละรายจะขึ้นอยู่กับพิจารณาของแพทย์ผู้รักษาแต่ละคน

จากสถิติของโรงพยาบาลสระบุรี พบว่า ระยะเวลาเฉลี่ยในการใส่เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยเด็กนานประมาณ 9 วัน และมีการหย่าเครื่องช่วยหายใจเฉลี่ย 12 รายต่อเดือน ส่วนผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติบ่งชี้ว่า ไม่สามารถหายใจเองได้หลังถอดท่อช่วยหายใจ โดยการประเมินจากอัตราการหายใจ ลักษณะการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน จะได้รับการช่วยเหลือ โดยเพิ่มความเข้มข้นของออกซิเจนที่ให้ออกซิเจน พร้อมทั้งประเมินสาเหตุของการหายใจล้มเหลว ในขณะที่แพทย์อาจจะพิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจและใส่เครื่องช่วยหายใจให้ผู้ป่วยกลับไปใหม่อีกครั้ง และหลังจากการศึกษาสาเหตุของความล้มเหลวในการถอดท่อช่วยหายใจให้ดีขึ้นแล้ว จึงเริ่มทำการประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจอีกครั้ง ซึ่งห่างจากการหย่าเครื่องช่วยหายใจครั้งก่อนตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ (ภาคผนวก ก) ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ และอายุของผู้ป่วยเด็ก โดยการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน

2. แบบบันทึกข้อมูลด้านการรักษา ได้แก่ การวินิจฉัยโรค ระยะเวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจ และเครื่องช่วยหายใจ การปรับลดการช่วยหายใจ (Weaning attempt) เวลาที่ถอดท่อช่วยหายใจและถอดเครื่องช่วยหายใจ และเวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจ และ Invasive mechanical ventilator ใหม่ หรือเวลาที่ใส่ Noninvasive mechanical ventilator โดยการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน และสอบถามแพทย์และพยาบาลผู้ให้การดูแลผู้ป่วย

ระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ คือ ช่วงเวลานับตั้งแต่เวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใส่เครื่องช่วยหายใจ จนถึงเวลาที่ถอดท่อช่วยหายใจและถอดเครื่องช่วยหายใจ

ความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ คือ การที่ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เองนานตั้งแต่ 48 ชั่วโมงขึ้นไป นับตั้งแต่เวลาที่ถอดท่อช่วยหายใจและถอดเครื่องช่วยหายใจ โดยไม่ต้องกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจ และ Invasive mechanical ventilator ใหม่หรือไม่ต้องใส่ Noninvasive mechanical ventilator

ความล้มเหลวในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ คือ การที่ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เองนานน้อยกว่า 48 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่ถอดท่อช่วยหายใจและถอดเครื่องช่วยหายใจ และต้องกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจ และ Invasive mechanical ventilator ใหม่หรือต้องใส่ Noninvasive mechanical ventilator

3. แบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ เป็นแบบบันทึกสำหรับผู้วิจัยในการประเมินความพร้อมด้านร่างกายก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยอาศัยข้อมูลจากการสังเกตและการสอบถามแพทย์และพยาบาล ผู้ให้การดูแลผู้ป่วย รวมทั้งการบันทึกข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วย ซึ่งเป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม (ปวีณา วัชรชัยประเสริฐ และคณะ, 2009; Chavez et al., 2006; Cohen et al., 2006; Farias et al., 1998; Farias et al., 2002; Fontela et al., 2005; Randolph et al., 2002) มีการประเมินความพร้อมด้านร่างกายใน 5 ด้าน คือ

3.1 ภาวะเฉียบพลันที่เป็นสาเหตุการใส่เครื่องช่วยหายใจ ประกอบด้วย การประเมินพยาธิสภาพที่ดีขึ้นของภาพถ่ายรังสีทรวงอก การปรับเพิ่มการช่วยหายใจ และจำนวนครั้งของการดูดเสมหะใน 8 ชั่วโมง ได้แก่ ข้อ 1-3

3.2 การแลกเปลี่ยนก๊าซ ประกอบด้วย การประเมินอัตราการหายใจ ค่า SpO_2 (ขณะที่ได้รับ $FiO_2 \leq 0.40$ และ $PEEP \leq 5$ cmH₂O) ค่า pH และระดับ Hemoglobin ได้แก่ ข้อ 4-7

3.3 ระบบไหลเวียนโลหิต ประกอบด้วย การประเมินอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความดัน Systolic blood pressure (SBP) และการได้รับยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ ได้แก่ ข้อ 8-10

3.4 ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย การประเมินกลไกการไอ ขณะดูดเสมหะ การขยับขณะดูดเสมหะ ระดับการรู้สติ (Glasgow coma scale) การได้รับยาคลายกล้ามเนื้อ และการได้รับยาระงับประสาท ได้แก่ ข้อ 11-15

3.5 สภาพร่างกายทั่วไป ประกอบด้วย การประเมินอุณหภูมิของร่างกาย และค่า Electrolyte ได้แก่ ข้อ 16-17

แบบประเมินมีจำนวน 17 ข้อ มีลักษณะคำตอบให้เลือก ใช่ หรือไม่ใช่ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตอบใช่ ให้	1	คะแนน
ตอบไม่ใช่ ให้	0	คะแนน
ประเมินไม่ได้ ให้	0	คะแนน

คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 0-17 คะแนน แต่เนื่องจากในผู้ป่วยบางราย อาจมีจำนวนข้อที่ประเมินได้ไม่ครบ 17 ข้อ เพื่อให้ฐานในการคิดคะแนนเท่ากัน จึงทำการแปลงคะแนนที่ได้เป็นร้อยละ โดยคำนวณร้อยละของคะแนนความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจจากคะแนนรวมและจำนวนข้อคำถามที่ประเมินได้ โดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\frac{\text{คะแนนรวม} \times 100}{\text{จำนวนข้อคำถามที่ประเมินได้ทั้งหมด}}$$

คะแนนร้อยละ	0-49	หมายถึง ไม่มีความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ
คะแนนร้อยละ	50-100	หมายถึง มีความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มคะแนนความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ จากงานวิจัยของ Burns และคณะ (2010) ที่ใช้แบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ (Burns Weaning Assessment Program; BWAP) ประกอบด้วย หัวข้อในการประเมิน 26 ข้อ แบ่งเป็นการประเมินระบบหายใจ 14 ข้อ และการประเมินสภาพทั่วไป 12 ข้อ หากประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ถือว่ามีความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

3.4 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งเป็นเครื่องมือใหม่ ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจจำนวน 16 ข้อ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน (ภาคผนวก ข) พิจารณาความตรงตามเนื้อหา และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข ประกอบด้วย

แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการรักษาผู้ป่วยเด็กที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ 2 ท่าน
พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยเด็กที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ 2 ท่าน
อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยเด็กภาวะวิกฤต 1 ท่าน

ภายหลังผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ป่วยเด็กตามข้อเสนอแนะ เพื่อให้เครื่องมือมีความครอบคลุมและสามารถนำไปใช้ได้จริง ผู้วิจัยจึงได้แก้ไขหัวข้อการประเมิน ดังนี้

ข้อ 1 การประเมินภาพถ่ายรังสีทรวงอก แก้ไขโดยการเพิ่มพยาธิสภาพของการประเมิน 1 หัวข้อ คือ การมีพยาธิสภาพในตำแหน่งใหม่

ข้อ 2 การประเมินการเพิ่มการช่วยหายใจ แก้ไขโดยเพิ่มคำอธิบายในวงเล็บของคำว่า การเพิ่มการช่วยหายใจ เป็นการเพิ่มการช่วยหายใจ (Ventilator setting)

ข้อ 3 การประเมินการดูดเสมหะใน 8 ชั่วโมง แก้ไขโดยระบุลักษณะของเสมหะที่พบจากการดูดเสมหะแต่ละครั้ง เช่น มีลักษณะเป็นน้ำ เหลวใส หรือเหนียว และระบุปริมาณของเสมหะ เช่น มีปริมาณน้อย ปานกลาง หรือมาก

ข้อ 4 การประเมินอัตราการหายใจแก้ไขโดยปรับเกณฑ์ในการประเมินในการแบ่งช่วงอายุของผู้ป่วยให้ตรงกับการประเมินอัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความดันโลหิต

ข้อ 8 การประเมินอัตราการเต้นของหัวใจแก้ไข โดยจะทำการประเมินขณะที่ผู้ป่วยหลับ และปรับเกณฑ์ช่วงอายุให้ตรงกับการประเมินอัตราการหายใจ และค่าความดันโลหิต

ข้อ 9 การประเมินค่าความดันโลหิตแก้ไขโดยปรับเกณฑ์ช่วงอายุในการประเมินให้ตรงกับการประเมินอัตราการหายใจ และการประเมินอัตราการเต้นของหัวใจ

ข้อ 11 การประเมินกลไกการไอ และการขย้อนขณะดูดเสมหะแก้ไข โดยแบ่งเป็น 2 ข้อ คือ การประเมินการขย้อนขณะดูดเสมหะเป็นข้อ 11 และการประเมินกลไกการไอขณะดูดเสมหะเป็นข้อ 12

ผู้วิจัยคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index; CVI) รวมหัวข้อการประเมินทั้งหมด 16 ข้อ ได้เท่ากับ 0.81

2. การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้ป่วยเด็กที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการจะศึกษา จำนวน 5 ราย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของวิธีการประเมิน ขั้นตอน และระยะเวลาในการประเมิน นำหัวข้อที่พบว่า ขาดความชัดเจนและเข้าใจยากมาปรับปรุง เพื่อสามารถนำไปเก็บข้อมูลได้ครอบคลุม และมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดลถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลสระบุรี เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล และเมื่อได้รับอนุญาตแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้าหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม เพื่อชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการดำเนินการ ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ และการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างและดำเนินการเก็บข้อมูล โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. เมื่อพบว่า ผู้ป่วยมีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์คัดเข้าข้อ 1 และข้อ 2 ผู้วิจัยเข้าพบและแนะนำตัวกับบิดามารดาของผู้ป่วยเด็กอธิบายรายละเอียดตามเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยให้บิดามารดาอ่านเองหรือผู้วิจัยอ่านให้ฟัง ซึ่งแล้วแต่ความต้องการของบิดามารดาผู้ป่วยและแจ้งให้ทราบว่า การตอบรับหรือปฏิเสธเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย

2. เมื่อบิดามารดายินดีให้ใช้ข้อมูลจากแฟ้มประวัติของผู้ป่วย จึงขอให้บิดามารดาของผู้ป่วยเด็กลงชื่อในหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย โดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ

3. ขอความร่วมมือจากแพทย์ผู้รักษาในการเขียนคำสั่งการรักษา “weaning plan” ในแฟ้มประวัติการรักษาของผู้ป่วยที่วางแผนจะหย่าเครื่องช่วยหายใจและขอให้พยาบาลประจำหอผู้ป่วยช่วยแขวนป้าย “weaning” ที่ผู้วิจัยเตรียมไว้ที่ปลายเตียงผู้ป่วยหลังจากที่แพทย์ตรวจเยี่ยมอาการผู้ป่วยในช่วงเช้าของทุกวัน

4. เมื่อทราบว่า มีผู้ป่วยที่แพทย์วางแผนจะหย่าเครื่องช่วยหายใจจากป้าย “weaning” ที่ปลายเตียงผู้ป่วยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยเด็กตามแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและแบบบันทึกข้อมูลด้านการรักษา

4.2 ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์พยาบาลและแพทย์ผู้รักษารวมทั้งสังเกตและศึกษาข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยเด็กตามแบบประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยมีรายละเอียดในการประเมินแต่ละข้อ ดังนี้

4.2.1 ในแต่ละข้อมีการประเมิน 2 ครั้ง แล้วนำคะแนนทั้งสองครั้งมาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยการประเมินครั้งที่ 1 ภายในเวรแรกหลังจากแพทย์วางแผนที่จะหย่าเครื่องช่วยหายใจและครั้งที่ 2 ในเวรถัดมา

4.2.2 การประเมินความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่เป็นการประเมินสัญญาณชีพในข้อ 4, 8, 9 การประเมินระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดในข้อ 5 และการประเมินระดับการรู้สติในข้อ 13 ผู้วิจัยจะเป็นผู้ประเมินเอง โดยประเมินหลังจากการทำหัตถการไปแล้วอย่างน้อย 1 ชั่วโมง และในขณะที่ผู้ป่วยกำลังหลับ

4.2.3 สำหรับการประเมินข้อ 3 ในเรื่องจำนวนครั้งของการดูดเสมหะใน 8 ชั่วโมง ผู้วิจัยจะขอให้พยาบาลที่ดูดเสมหะให้ผู้ป่วยเด็กช่วยบันทึกจำนวนครั้งในการดูดเสมหะในแบบบันทึก (ภาคผนวก ก) ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นและจะแขวนแบบบันทึกดังกล่าวไว้ที่ปลายเตียงของผู้ป่วยเด็ก

4.3 ในวันที่ผู้ป่วยเด็กถอดเครื่องช่วยหายใจ ผู้วิจัยจะติดตามสังเกตอาการและเก็บข้อมูลจากแฟ้มประวัติ ตามแบบบันทึกข้อมูลด้านรักษาเกี่ยวกับผลการหย่าเครื่องช่วยหายใจ คำนวณระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจ ประเมินความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจจากการที่ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง และไม่ต้องกลับมาใส่เครื่องช่วยหายใจใหม่ภายใน 48 ชั่วโมง หลังจากถอดท่อช่วยหายใจ และถอดเครื่องช่วยหายใจแล้ว

3.6 การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

1. โครงการวิจัยนี้ ได้รับรองจากคณะกรรมการการจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของโรงพยาบาลสระบุรี (ภาคผนวก ก) ซึ่งเป็นโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

2. หลังจากโครงการวิจัยได้รับการรับรองแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้าหอผู้ป่วยเพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย และผู้วิจัยจะเป็นผู้สอบถามบิดามารดาผู้ป่วย ถึงความสนใจในการรับฟังข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยนี้ หากบิดามารดาผู้ป่วยสนใจจะรับฟังข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการเข้าร่วมการวิจัย โดยขอให้บิดามารดาอ่านเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย หรือหากบิดามารดาอ่านหนังสือไม่ออก ผู้วิจัยจะอ่านเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยให้บิดามารดาฟัง และหากมีข้อสงสัย ผู้วิจัยจะอธิบายเพิ่มเติม หลังจากนั้นจึงขอความยินยอมจากบิดามารดาในการใช้ข้อมูลจากแฟ้มประวัติของผู้ป่วยเด็ก เมื่อบิดามารดายินดีให้ใช้ข้อมูลจากแฟ้มประวัติของผู้ป่วย จึงขอให้บิดามารดาของผู้ป่วยเด็กลงชื่อในหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย โดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป กำหนดความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยเด็ก ได้แก่ เพศ อายุ ข้อมูลด้านการรักษา ได้แก่ การวินิจฉัยโรค ระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจ การปรับลดเครื่องช่วยหายใจ ความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ และความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) คือ จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ อายุ การวินิจฉัยโรค ระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจและความพร้อมในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ กับความสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ โดยจะใช้สถิติไค-สแควร์ (Chi-square test for independence)

แต่จากข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติไค-สแควร์ ที่กำหนดว่า จำนวนค่าคาดหวังในแต่ละช่อง (Cell) ต้องไม่น้อยกว่า 1 และมีค่าคาดหวังน้อยกว่า 5 ไม่เกินร้อยละ 20 ของจำนวนช่องทั้งหมด (Daniel, 1991) ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์แล้วพบว่า มีจำนวนช่องที่มีค่าคาดหวังน้อยกว่า 5 มากกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนช่องทั้งหมด จึงทำการยุบช่อง (Cell) ที่ใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน เพื่อให้ค่าคาดหวังมีค่า

มากขึ้น เพื่อให้หาโอกาสลดลง โดยจัดให้มีตาราง ขนาด 2×2 ($r = 2, c = 2$) แล้วจึงใช้สถิติ Fisher's Exact Test แทน Pearson Chi-square เพื่อปรับแก้ค่าสถิติ ไค-สแควร์ และป้องกันไม่ให้ค่าสถิติไค-สแควร์ ที่คำนวณได้มีค่าสูงกว่าที่ควรจะเป็น (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552)

ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Fisher's Exact Test โดย 2 ตัวแปรที่มีการจัดกลุ่มตัวแปรใหม่ ดังนี้

2.1 อายุของผู้ป่วยเด็ก แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) อายุ 1 เดือน-24 เดือน และ 2) 25-180 เดือน

2.2 การวินิจฉัยโรค แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) โรคระบบหายใจ และ 2) โรคระบบอื่น ๆ

ส่วนอีก 2 ตัวแปรที่ไม่ได้ทำการจัดกลุ่มใหม่ คือ

2.3 ความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ความพร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ และ 2) ความไม่พร้อมในการหยาเครื่องช่วยหายใจ

2.4 ผลการหยาเครื่องช่วยหายใจ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ และ 2) ความล้มเหลวในการหยาเครื่องช่วยหายใจ