

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การติดเชื้อในโรงพยาบาลของระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะระบบทางเดินหายใจส่วนล่างเป็นการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พบได้บ่อยทุกโรงพยาบาลทั่วประเทศ ( สมหวัง คำนชัยวิจิตร และ อรรถ นานา, 2539 ) จากการศึกษาการติดเชื้อในโรงพยาบาลแห่งชาติ ( National Nosocomial Infection Study ) ประเทศ สหรัฐอเมริกา ระหว่างปี ค.ศ. 1990-1992 พบว่ามีการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างมากเป็นอันดับ 2 คือร้อยละ 15 ของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด ( Emori & Gaynes, 1993; Tablan et al., 1994 ) ในประเทศไทยจากการสำรวจความชุกทั่วประเทศเมื่อ พ.ศ. 2535 และ พ.ศ. 2541 พบการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 20.1 และ 28.4 ของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมดตามลำดับ ( Danchaivijitr, Tongtrakool, & Chokloikaew, 1995; Danchaivijitr et al., 1998) นอกจากนี้การศึกษาในหลายโรงพยาบาลก็พบการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างมากเป็นอันดับหนึ่งเช่นกัน เช่น การศึกษาการเฝ้าระวังที่หอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรมของโรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี พบการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างร้อยละ 51.03 ของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด ( ลักษณะ ชุตีชีวานันท์, 2538 ) และที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่จากการสำรวจความชุกในปี พ.ศ. 2541 พบการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างเป็นอันดับหนึ่งเช่นกัน โดยมีการติดเชื้อร้อยละ 40 ของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด ( คณะอนุกรรมการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่, 2541 )

การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างที่สำคัญคือ ปอดอักเสบ ( pneumonia ) เนื่องจากพบมากเป็นอันดับหนึ่งของการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างทั้งหมด คือร้อยละ 74.8 ( Kampf, Wischnewski, Schulgen, Schumacher, & Daschner, 1998) จากการศึกษาในหอผู้ป่วยหนัก 1,417 หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลของ 14 ประเทศในยุโรปพบผู้ป่วยเกิดปอดอักเสบมากเป็นอันดับหนึ่งร้อยละ 46.9 ของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด ( Vincent et al., 1996 ) โดยผู้ป่วยในหออภิบาลมีโอกาสดังกล่าวได้ร้อยละ 10-25 ( Craven & Steger, 1995 ) และอัตราการเกิดสูงกว่า

หอผู้ป่วยทั่วไป 10-20 เท่า ( Craven & Steger, 1997 ) เนื่องจากมีปัจจัยส่งเสริมคือการใช้อุปกรณ์สอดใส่เข้าไปในร่างกายที่สำคัญคือ เครื่องช่วยหายใจและท่อช่วยหายใจ การใช้อุปกรณ์เหล่านี้จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อมากขึ้น ( George, 1993 ) เนื่องจากการใช้เครื่องช่วยหายใจและการใส่ท่อช่วยหายใจทำให้กลไกการป้องกันตัวในการกำจัดเชื้อโรคของระบบทางเดินหายใจถูกรบกวนและทำหน้าที่ได้ลดลง ( ผ่องพรรณ อรุณแสง, 2535 ) โดยพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเครื่องช่วยหายใจทำให้เกิดปอดอักเสบสูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยเครื่องช่วยหายใจ 6-9 เท่า (Fayon et al., 1997; Salemi, Morgan, Kelleghan, & Hiebert-Crape, 1993 )

การติดเชื้อที่ปอดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจหรือปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ventilator-associated pneumonia) ( Coalson, 1995 ) พบในหอผู้ป่วยหนักมากที่สุด ( Kampf et al., 1998 ) จากการศึกษาในต่างประเทศหลายๆ แห่งพบการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจร้อยละ 14.8-25.2 ของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด หรือ 20.5 ครั้งต่อ 1000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ( George et al., 1998; Kollef et al., 1997; Memish, Cunningham, Oni, & Djazmati, 2000 ) และในหอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรมที่ให้การรักษาผู้ป่วยอายุ 1 เดือน ถึง 18 ปี พบ 4.7 ครั้งต่อ 1000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Jarvis, et al, 1991) ส่วนประเทศไทยมีการศึกษาที่โรงพยาบาลน่าน จากการเฝ้าระวังพบการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจร้อยละ 7.5 ของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด ( Thanamee, Sujaritjan, Techasena, 1995 ) ส่วนการเฝ้าระวังที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์พบการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจร้อยละ 33.64 ของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด ( วิศิษฐ์ อุดมพาณิชย์, 2536 ) และจากการเฝ้าระวังของหอผู้ป่วยอภิบาลกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ พบการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยมากเป็นอันดับหนึ่งถึงร้อยละ 60 ของการติดเชื้อ ในโรงพยาบาลทั้งหมด ( คณะกรรมการควบคุมโรคติดเชื้อ งานการพยาบาลผู้ป่วยกุมารเวชศาสตร์, 2540; 2541 )

ปอดอักเสบเป็นปัญหาที่สำคัญส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยได้รับความทุกข์ทรมานเนื่องจากการเจ็บป่วยที่นานขึ้น รุนแรงขึ้น และเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ดังการศึกษาพบว่าเมื่อผู้ป่วยเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจจะมีอัตราการตายร้อยละ 42.0-54.2 ( Fayon, Chastre, Hance, Montravers, Novora, & Gibert, 1993; Rello et al., 1991 ) การติดเชื้อที่เกิดขึ้นทำให้ผู้ป่วยต้องรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลนานขึ้นและต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้น ดังการศึกษาที่พาปาเซียนและคณะ ( Papazian et al., 1996 ) ได้ศึกษาผลกระทบของการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจพบว่าผู้ป่วยต้องอยู่ในหอผู้ป่วยหนักนานขึ้น 8 วัน ระยะเวลาที่ใช้เครื่องช่วยหายใจนานขึ้น 6 วันและเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น 7,752 เหรียญสหรัฐต่อผู้ป่วย 1 ราย ส่วนประเทศไทยจากการศึกษาของสุทธิดา จีนอุดมพงศ์, สุพัตรา พงษ์ศักดิ์, ศรีเพ็ญ เจริญภูมิ, อรวรรณ

โกเนตรสุวรรณ และสายทิพย์ วงศ์ขิม ( 2534 ) ที่โรงพยาบาลพระปกเกล้าจันทบุรี พบว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง (myasthenia gravis) และมีการใช้เครื่องช่วยหายใจเกิดปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล 2 ครั้ง สูญเสียค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นเงิน 198,346 บาทต่อ 4 เดือน หรือประมาณ 1,653 ต่อวันเป็นค่าใช้จ่ายเฉพาะยาด้านจุลชีพ 87,630 บาท นอกจากนี้ยังมีผลกระทบอื่นๆ ได้แก่ ความสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากผู้ป่วยขาดงาน ค่าใช้จ่ายของญาติในการดูแล และ โรงพยาบาลรับผู้ป่วยได้น้อยลง เป็นต้น

ในทางระบาดวิทยาปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลเกี่ยวข้องกับการเกิดโรค ได้แก่ ปัจจัยทางด้านบุคคล ปัจจัยทางด้านเชื้อก่อโรค และปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ในภาวะปกติจะเกิดความสมดุลระหว่างปัจจัยทั้งสามทำให้ไม่มีโรคเกิดขึ้น แต่ถ้ามีความไม่สมดุลเนื่องจากปัจจัยทั้งสามมีการเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้เกิดโรคได้ ( ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร, 2538) ปัจจัยทางด้านบุคคลที่สำคัญ คือ ความแข็งแรงหรือภูมิคุ้มกันโรคของบุคคลนั้นๆ โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลพบได้มากในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันโรคต่ำ เช่น เด็กเล็กที่ภูมิคุ้มกันยังไม่เต็มที่ ส่วนปัจจัยทางด้านเชื้อก่อโรค คือ เชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลส่วนใหญ่เป็นเชื้อประจำถิ่น ( normal flora) หรือเชื้อที่พบบนร่างกายผู้ป่วยเอง (colonization) เช่น *Staphylococcus aureus* และปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมครอบคลุมถึง อาคาร สถานที่ เครื่องมือ เครื่องใช้ บุคลากรในโรงพยาบาล ถ้าสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลสกปรกโอกาสที่เชื้อโรคจะเข้าสู่ผู้ป่วยย่อมมีมาก ทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการติดเชื้อมากขึ้น (สมหวัง คำนัชยวิจิตร, 2539) ซึ่งปัจจัยทั้งสามปัจจัยนี้มีผลต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่ได้จากการศึกษาหลายๆการศึกษาในต่างประเทศในผู้ป่วยผู้ใหญ่สามารถแบ่งออกได้เป็น ปัจจัยทางด้านบุคคล ได้แก่ อายุ ภาวะเจ็บป่วยเดิมของผู้ป่วย ความล้มเหลวของระบบต่างๆ ของร่างกาย คือ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาท ระบบเลือดและระบบไต และ ปัจจัยในด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจ การเคยได้รับยาต้านจุลชีพ การใส่และได้รับอาหารทางสายให้อาหาร การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และ ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอภิบาล ( Kollef, 1993; Salemi, Morgan, Kelleghan, & Hiebert-Crape, 1993; Torres et al., 1995; Fayon, Tucci et al., 1997; Cook et al., 1998)

โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่เป็นโรงพยาบาลสังกัดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นโรงพยาบาลขนาด 1,800 เตียงให้บริการรักษาผู้ป่วยทั้งที่อยู่ในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียงในเขตภาคเหนือ งานการพยาบาลผู้ป่วยกุมารเวชศาสตร์แบ่งออกเป็น 11 หอผู้ป่วย หอผู้ป่วยที่ดูแลผู้ป่วยเด็กที่ใช้เครื่องช่วยหายใจคือหอผู้ป่วยอภิบาลกุมารเวชกรรมซึ่งได้แก่ หอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม และหอผู้ป่วยฉุกเฉินกุมารเวชกรรม 1 ในปี พ.ศ. 2541 มีผู้ป่วย

เด็กเข้ารับการรักษาในงานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์จำนวน 3,997 ราย ( หน่วยเวชระเบียน, 2541 ) ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยเด็กที่ต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอภิบาลกุมารเวชกรรมเป็นจำนวน 408 ราย สำหรับหอผู้ป่วยอภิบาลกุมารเวชกรรมเป็นหอผู้ป่วยซึ่งรับผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 1 เดือนถึง 15 ปี ส่วนใหญ่เป็นโรคเกี่ยวกับระบบหัวใจมากที่สุด รองลงมาคือ ระบบประสาท และระบบทางเดินหายใจตามลำดับและมักมีปัญหาในระบบทางเดินหายใจล้มเหลวต้องได้รับการรักษาด้วยเครื่องช่วยหายใจ ระบบทางเดินหายใจในเด็กมีความแตกต่างกับผู้ใหญ่ คือ ระบบภูมิคุ้มกันยังเจริญไม่เต็มที่ และโครงสร้างของระบบทางเดินหายใจ เช่น กล่องเสียง (larynx) และช่องสายเสียง (glottis) จะอยู่ในตำแหน่งสูงกว่าในผู้ใหญ่ทำให้เสียงต่อการสูดสำลักซึ่งนำไปสู่ภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ง่ายกว่าผู้ใหญ่ (Ball & Bindler, 1995; Rathlev, 1997)

เนื่องจากความแตกต่างทางด้านโครงสร้างของร่างกาย ขนาดของเด็กและผู้ใหญ่ ตลอดจนความแตกต่างด้านมาตรฐานการดูแลผู้ป่วย จึงอาจทำให้ปัจจัยที่ทำให้เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจระหว่างผู้ป่วยผู้ใหญ่และผู้ป่วยเด็กต่างกัน นอกจากนี้ในประเทศไทยจากการศึกษาค้นคว้าของผู้วิจัยยังไม่พบว่ามีการศึกษาเรื่องปัจจัยเสี่ยงของปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยเด็ก แต่ได้มีการนำเอาผลการศึกษาในผู้ใหญ่มาประยุกต์ใช้กับเด็ก ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในเด็ก คือ ปัจจัยในด้านบุคคล ได้แก่ อายุ ภาวะเจ็บป่วยเดิมของผู้ป่วย ความล้มเหลวของระบบต่างๆของร่างกาย และปัจจัยในด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจ การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ การใส่และได้รับอาหารทางสายให้อาหาร การเคยได้รับยาต้านจุลชีพ และระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ สำหรับปัจจัยทางด้านเชื้อโรคผู้วิจัยไม่ได้ทำการศึกษาเนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาในหลายโรงพยาบาลเชื้อโรคที่พบมักเป็นเชื้อคล้ายๆกัน เช่น *Pseudomonas aeruginosa* ซึ่งไม่สามารถไปปรับเปลี่ยนตัวเชื้อโรคได้และตามหลักกระบวนทัศน์ของโรคมืองค์ประกอบคือ บุคคล เชื้อโรคและสิ่งแวดล้อมถ้าสามารถควบคุมองค์ประกอบในด้าน บุคคล และสิ่งแวดล้อมได้องค์ประกอบด้านเชื้อโรคจะมีผลน้อยจึงไม่ได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ การทราบถึงปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยเด็กจะเป็นข้อมูลย้อนกลับให้พยาบาลได้กำหนดแนวทางการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลของปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยอภิบาลกุมารเวชกรรมที่มีประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ในหออภิบาลกุมารเวชกรรม
2. เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ในหออภิบาลกุมารเวชกรรม ได้แก่ อายุน้อยกว่า 8 ปี ภาวะเจ็บป่วยเดิมของผู้ป่วย ได้แก่ โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง และกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน ความล้มเหลวของระบบต่างๆ ของร่างกาย การรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 5 วัน การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ การใส่และได้รับอาหารทางสายให้อาหาร การได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อน และระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอภิบาลกุมารเวชกรรมมากกว่า 10 วัน

### สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 8 ปีมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 8 ปี
2. ผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บป่วยเดิม ได้แก่ โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง และ กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะเจ็บป่วยเดิม
3. ผู้ป่วยที่มีความล้มเหลวของระบบต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ ระบบเลือดและระบบไต มีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าผู้ป่วยที่มีระบบต่างๆ ของร่างกายทำงานได้ตามปกติ
4. ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ
5. ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 5 วันมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่า 5 วัน
6. ผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ
7. ผู้ป่วยที่ใส่และได้รับอาหารทางสายให้อาหาร มีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าผู้ป่วยที่ใส่แต่ไม่ได้รับอาหารทางสายให้อาหาร

8. ผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อนมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อน

9. ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลกุมารเวชกรรมเป็นระยะเวลามากกว่า 10 วันมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลกุมารเวชกรรมเป็นระยเวลาน้อยกว่า 10 วัน

### ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ ( analytic study ) แบบไปข้างหน้า ( Case control analysis nested in a cohort ) เพื่อหาปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดที่ควบคุมด้วยความดันบวกมาแล้วอย่างน้อย 48 ชั่วโมงและเป็นผู้ป่วยเด็กอายุ 1 เดือน ถึง 15 ปีที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ระหว่างเดือน มกราคม พ.ศ. 2543 ถึงเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2543

### นิยามศัพท์

**ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ** หมายถึง การติดเชื้อที่ปอดในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยก่อนใช้เครื่องช่วยหายใจผู้ป่วยไม่มีอาการและอาการแสดงหรืออยู่ในระยะพักตัวของการติดเชื้อที่ปอด การติดเชื้อจะเกิดขึ้นภายหลังการใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างน้อย 48 ชั่วโมงวินิจฉัยโดยใช้เกณฑ์การวินิจฉัยของ ฟลานาแกน (Flanagan, 1999) ประกอบด้วย อุณหภูมิ ปริมาณเม็ดเลือดขาว ปริมาณและลักษณะของเสมหะ อัตราส่วนของระดับความดันออกซิเจนในเลือดแดง ( $\text{PaO}_2$ ) และความเข้มข้นของออกซิเจนที่ได้รับ และ ลักษณะภาพถ่ายรังสีทรวงอก

**ปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดปอดอักเสบ** หมายถึง สาเหตุที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจ การเคยได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อน การใส่และได้รับอาหารทางสายให้อาหาร ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลกุมารเวชกรรม ภาวะเจ็บป่วยเดิมของผู้ป่วย การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ อายุ ความล้มเหลวของระบบต่างๆของร่างกาย และ การได้รับการรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ

อายุ หมายถึง จำนวนเต็มเดือนของอายุผู้ป่วยนับตั้งแต่เกิดจนถึงวันที่ผู้วิจัยทำการศึกษา

**ภาวะเจ็บป่วยเดิมของผู้ป่วย** หมายถึง การเจ็บป่วยที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ก่อนการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง และ กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน

**การรักษาที่ทำให้ภูมิต้านทานต่ำ** หมายถึง การได้รับยากดภูมิคุ้มกัน และการได้รับการรักษาด้วยเคมีบำบัด

**ความล้มเหลวของระบบต่างๆ ของร่างกาย** หมายถึง ภาวะที่ระบบต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท ระบบเลือด และ ระบบไต ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ ประเมินโดยใช้เกณฑ์ของ วิลกินสัน พอลแล็ค รุททิแมน กลาส และเยห์ ( Willkinson, Pollack, Ruttiman, Glass, & Yeh, 1986)

**ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจ** หมายถึง ช่วงเวลานับตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยเริ่มใช้เครื่องช่วยหายใจจนถึงวันที่เลิกใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยที่ไม่เกิดปอดอักเสบ หรือช่วงเวลานับตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยเริ่มใช้เครื่องช่วยหายใจจนถึงวันที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเกิดปอดอักเสบในผู้ป่วยที่เกิดปอดอักเสบ

**การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ** หมายถึง การใส่ท่อช่วยหายใจใหม่เนื่องจาก ท่อช่วยหายใจเดิมหลุดหรือผู้ป่วยดึงท่อช่วยหายใจหรือมีเสมหะอุดตันในท่อช่วยหายใจหรือมีการหย่าเครื่องช่วยหายใจ

**การใส่สายให้อาหาร** หมายถึง ผู้ป่วยได้รับการใส่สายให้อาหารผ่านทางจมูกเข้าสู่หลอดอาหารจนถึงกระเพาะอาหารคาไว้เพื่อให้อาหาร

**การได้รับอาหารทางสายให้อาหาร** หมายถึง การได้รับนมหรืออาหารเหลวโดยผ่านทางสายให้อาหาร

**การเคยได้รับยาต้านจุลชีพ** หมายถึง การได้รับยาต้านจุลชีพทางหลอดเลือดดำมานานกว่า 24 ชั่วโมงก่อนเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอภิบาลกุมารเวชกรรม

**ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลกุมารเวชกรรม** หมายถึง ช่วงเวลานับตั้งแต่วันที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลกุมารเวชกรรมจนถึงวันที่ย้ายออกจากหออภิบาลกุมารเวชกรรมในผู้ป่วยที่ไม่เกิดปอดอักเสบ หรือช่วงเวลานับตั้งแต่วันที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลกุมารเวชกรรมจนถึงวันที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเกิดปอดอักเสบในผู้ป่วยที่เกิดปอดอักเสบ

หอสมุดกุมารเวชกรรม หมายถึง หอผู้ป่วยที่ให้การดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยเด็กอายุ ตั้งแต่ 1 เดือน ถึง 15 ปี ซึ่งอยู่ในภาวะวิกฤตและเป็นผู้ป่วยที่ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิดตลอด 24 ชั่วโมง โดยเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ ความชำนาญเป็นพิเศษ และมีการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษในการดูแลรักษาเพื่อช่วยชีวิต ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง หอผู้ป่วยหนักกุมารเวชกรรม และหอผู้ป่วยฉุกเฉินกุมารเวชกรรม 1 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Chiang Mai University