

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษา ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยหออภิบาลกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ นำเสนอในรูปตารางประกอบการอธิบายโดยแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 อุบัติการณ์และการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ส่วนที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ส่วนที่ 1 อุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ข้อมูลอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

$$\begin{aligned} &= \frac{16 \times 1,000}{1,748} \\ &= 9.15 \end{aligned}$$

การวิจัยนี้มีจำนวนผู้ป่วยเด็กที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ 110 คน พบว่าเกิดการติดเชื้อปอดอักเสบ 16 คน คิดเป็นร้อยละ 14.55 และคิดเป็นอุบัติการณ์การติดเชื้อ 9.15 ครั้งต่อ 1,000วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

ข้อมูลการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจแสดงในตาราง 1-6

ตาราง 1

จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจจำแนกตามการเพาะเชื้อจากเสมหะและเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุ

	จำนวน (n=16)	ร้อยละ
การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ		
ไม่เพาะเชื้อ	1	6.25
เพาะเชื้อ	15	93.75
พบเชื้อที่เป็นสาเหตุ	14	93.33
ไม่พบเชื้อที่เป็นสาเหตุ	1	6.67
เชื้อโรคที่เป็นสาเหตุ		
1 ชนิด	5	35.71
<i>Flavobacterium inclologenus</i>		
MRSA		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		
<i>Serratia macescens</i>		
<i>Streptococcus pneumoniae</i>		
> 1 ชนิด	9	64.29
Alpha streptococci, Yeast		
<i>Citrobacter diversus</i> , MRSA, <i>Enterococcus</i> spp.		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Acinetobacter baumannii</i> ,		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , Alpha streptococci		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i>		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Klebsilla pneumoniae</i>		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Xanthomonas maltophilis</i>		
<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Enterobacter</i> spp.		
<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Klebsilla pneumoniae</i> , <i>E. coli</i>		

จากตาราง 1 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจจำนวน 16 รายได้รับการเพาะเชื้อจากเสมหะ 15 ราย และพบเชื้อที่เป็นสาเหตุ 14 ราย โดยพบเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* มากที่สุด นอกจากนี้พบเชื้อที่เป็นสาเหตุมากกว่า 1 ชนิดถึงร้อยละ 64.29

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตาราง 2

เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดและไม่เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำแนกตาม เพศ อายุ ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาล และ ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ลักษณะทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ) (n=110)	ผู้ป่วยที่เกิด ปอดอักเสบ(ร้อยละ) (n=16)	ผู้ป่วยที่ไม่เกิด ปอดอักเสบ(ร้อยละ) (n=94)	p
เพศ				
ชาย	63(57.25)	11(17.46)	52(82.54)	0.416
หญิง	47(42.73)	5(10.64)	42(89.36)	
อายุ				
≤ 8 ปี	87(79.09)	15(17.24)	72(82.76)	0.228
> 8 ปี	23(20.91)	1(4.35)	22(95.65)	
ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลกุมารเวชกรรม				
≤ 10 วัน	57(51.82)	8(14.04)	49(85.96)	0.875
> 10 วัน	53(48.18)	8(15.09)	45(84.91)	
ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจ				
≤ 5 วัน	21(19.09)	0	21(100)	0.038*
> 5 วัน	89(80.91)	16(17.98)	73(82.02)	

* $p < 0.05$

จากตาราง 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชายเกิดปอดอักเสบร้อยละ 17.46 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 82.54 เพศหญิงเกิดปอดอักเสบร้อยละ 10.64 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 89.36 แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่อายุน้อยกว่า 8 ปีเกิดปอดอักเสบร้อยละ 17.24 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 82.76 และกลุ่มตัวอย่างที่อายุมากกว่า 8 ปีเกิดปอดอักเสบร้อยละ 4.34 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 95.65 ซึ่งความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลมากกว่า 10 วันเกิดปอดอักเสบร้อยละ 15.09 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 84.91 กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลน้อยกว่า 10 วันเกิดปอดอักเสบร้อยละ 14.04 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 85.96 และความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 5 วันเกิดปอดอักเสบร้อยละ 17.98 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 82.02 แต่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่า 5 วันไม่มีการเกิดปอดอักเสบและความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ตาราง 3

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ อายุ ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลและ ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เกิดและไม่เกิดที่เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ลักษณะทั่วไป	ผู้ป่วยทั้งหมด	ผู้ป่วยที่เกิดปอดอักเสบ	ผู้ป่วยที่ไม่เกิดปอดอักเสบ	<i>p</i>
อายุ (เดือน)				
ค่าเฉลี่ย	39.68	15.62	43.77	0.145
SD	50.89	16.07	53.64	
ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาล (วัน)				
ค่าเฉลี่ย	18.55	26.25	17.23	0.299
SD	24.84	31.21	23.54	
ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจ (วัน)				
ค่าเฉลี่ย	15.89	25.56	12.24	0.025 *
SD	23.94	31.17	22.27	

* $p < 0.05$

จากตาราง 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 39.68 เดือน โดยกลุ่มตัวอย่างที่เกิดปอดอักเสบมีอายุเฉลี่ยน้อยกว่า คือ 15.62 เดือน และไม่เกิดปอดอักเสบมีอายุเฉลี่ย 43.77 เดือนแต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลมีระยะเวลาเฉลี่ย 18.55 วัน กลุ่มที่เกิดปอดอักเสบมีระยะเวลาเฉลี่ย 26.25 วันมากกว่ากลุ่มไม่เกิดปอดอักเสบที่มีระยะเวลาเฉลี่ย 17.23 วัน แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มตัวอย่างใช้เครื่องช่วยหายใจมีระยะเวลาเฉลี่ย 15.89 วัน โดยกลุ่มที่เกิดปอดอักเสบมีระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจเฉลี่ย 25.56 วันมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่เกิดปอดอักเสบซึ่งมีระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจเฉลี่ย 12.24 วันและความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ตาราง 4

เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดและไม่เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำแนกตามภาวะความเจ็บป่วยเดิม

ภาวะความ เจ็บป่วยเดิม	จำนวน(ร้อยละ) (n=110)	ผู้ป่วยที่เกิด ปอดอักเสบ(ร้อยละ) (n=16)	ผู้ป่วยที่ไม่เกิด ปอดอักเสบ(ร้อยละ) (n=94)	<i>p</i>
โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง				
เป็น	6(5.45)	0	6(100)	0.590
ไม่เป็น	104(94.55)	16(15.38)	88(84.62)	
ARDS *				
มี	1(0.91)	0	1(100)	1.000
ไม่มี	109(99.09)	16(14.68)	93(85.32)	

* ARDS = Acute Respiratory Distress Syndrome

จากตาราง 4 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคภูมิคุ้มกันบกพร่องไม่มีการเกิดปอดอักเสบในขณะที่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นโรคภูมิคุ้มกันบกพร่องเกิดปอดอักเสบร้อยละ 15.38 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 84.62 และความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วน ARDS พบกลุ่มตัวอย่างเพียง 1 ราย ซึ่งมีจำนวนน้อยไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้

ตาราง 5

เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดและไม่เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจจำแนกตามปัจจัยในด้านความล้มเหลวของระบบต่างๆ ของร่างกาย

ปัจจัยเสี่ยง	จำนวน(ร้อยละ) (n=110)	ผู้ป่วยที่เกิด ปอดอักเสบ(ร้อยละ) (n=16)	ผู้ป่วยที่ไม่เกิด ปอดอักเสบ(ร้อยละ) (n=94)	<i>p</i>
ระบบหัวใจและหลอดเลือดล้มเหลว				
มี	23(20.91)	4(17.39)	19(82.61)	0.624
ไม่มี	87(79.09)	12(13.79)	75(86.21)	
ระบบทางเดินหายใจล้มเหลว				
มี	110(100)	16(14.55)	94(85.45)	
ไม่มี	0(0)	0(0)	0(0)	
ระบบประสาทล้มเหลว				
มี	13(11.82)	1(7.69)	12(92.31)	0.694
ไม่มี	97(88.18)	15(15.46)	82(84.54)	
ระบบเลือดล้มเหลว				
มี	6(5.45)	2(33.33)	4(66.67)	0.108
ไม่มี	104(94.55)	14(13.46)	90(86.54)	
ระบบไตล้มเหลว				
มี	3(2.73)	0	3(100)	1.000
ไม่มี	107(97.27)	16(14.95)	91(85.05)	

จากตาราง 5 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระบบหัวใจและหลอดเลือดล้มเหลวเกิดปอดอักเสบร้อยละ 17.39 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 82.61 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีระบบหัวใจและหลอดเลือดล้มเหลวเกิดปอดอักเสบร้อยละ 13.79 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 86.21 ซึ่งความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มตัวอย่างทุกรายมีความล้มเหลวของระบบทางเดินหายใจโดยเกิดปอดอักเสบร้อยละ 14.55 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 85.45 สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีระบบประสาทล้มเหลวเกิดปอดอักเสบร้อยละ 7.69 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 92.31 แตกต่างกับกลุ่มที่ไม่มีระบบประสาทล้มเหลวเกิดปอดอักเสบร้อยละ 15.46 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 84.54 ซึ่งความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างที่มีระบบเลือดล้มเหลวเกิดปอดอักเสบร้อยละ 33.33 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 66.67 กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีระบบเลือดล้มเหลวซึ่งเกิดปอดอักเสบร้อยละ 13.46 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 86.54 แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มตัวอย่างที่มีระบบไตล้มเหลวไม่มีการเกิดปอดอักเสบในขณะที่กลุ่มตัวอย่างไม่มีระบบไตล้มเหลวเกิดปอดอักเสบร้อยละ 14.95 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 85.05 ซึ่งความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 6

เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เกิดและไม่เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจจำแนกตามปัจจัย การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ การใส่และได้รับอาหารทางสายให้อาหาร การได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อน และการได้รับการรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ

ปัจจัยเสี่ยง	จำนวน(ร้อยละ) (n=110)	ผู้ป่วยที่เกิด ปอดอักเสบ(ร้อยละ) (n=16)	ผู้ป่วยที่ไม่เกิด ปอดอักเสบ(ร้อยละ) (n=94)	p
การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ				
มี	57(51.82)	9(15.79)	48(84.21)	0.788
ไม่มี	53(48.18)	7(13.21)	46(86.79)	
การใส่และได้รับอาหารทางสายให้อาหาร (n=107)(n=15)				
ได้รับ	93(86.92)	13(13.98)	80(86.02)	0.762
ไม่ได้	14(13.08)	2(14.29)	12(85.71)	
การได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อน				
ได้รับ	61(55.45)	10(16.39)	51(83.61)	0.842
ไม่ได้รับ	49(44.55)	6(12.24)	43(87.76)	
การรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ				
มี	18(16.36)	2(11.11)	16(88.89)	1.000
ไม่มี	92(83.64)	14(15.22)	78(84.78)	

จากตาราง 6 กลุ่มตัวอย่างมีการใส่ท่อช่วยหายใจเข้าเกิดปอดอักเสบร้อยละ 15.79 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 84.21 ซึ่งใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใส่ท่อช่วยหายใจเข้าเกิดปอดอักเสบร้อยละ 13.21 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 86.79 โดยความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับอาหารทางสายให้อาหารเกิดปอดอักเสบร้อยละ 13.98 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 86.02 ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับอาหารทางสายให้อาหารมีการเกิดปอดอักเสบร้อยละ 14.29 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 85.71 ซึ่งความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อนเกิดปอดอักเสบร้อยละ 16.39 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 83.61 กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อนเกิดปอดอักเสบร้อยละ 12.24 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 87.76 โดยความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต้านทานต่ำเกิดปอดอักเสบร้อยละ 11.11 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 88.89 กลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต้านทานต่ำแล้วเกิดปอดอักเสบร้อยละ 15.22 ไม่เกิดปอดอักเสบร้อยละ 84.78 แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจแสดงในตารางที่ 7-10

ตาราง 7

ความสัมพันธ์และความเสี่ยงสัมพัทธ์ของปัจจัยในค้ำาน อายุ ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษานในหอ
อภิบาล ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจกับการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ปัจจัยเสี่ยง	ผู้ป่วยที่เกิด ปอดอักเสบ (n=16)	ผู้ป่วยที่ไม่เกิด ปอดอักเสบ (n=94)	RR	95%CI	P
อายุ ≤ 8 ปี	15	72	3.47	0.46-26.33	0.228
ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยอภิบาล > 10 วัน	8	45	1.08	0.38-3.14	0.875
ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจ					
> 5 วัน	16	73	-	-	-
>10วัน	8	40	1.94	0.66-5.64	0.225
≥ 20 วัน	4	12	2.28	0.63-8.22	0.209

p<0.05

จากตาราง 7 กลุ่มตัวอย่างอายุน้อยกว่า 8 ปีมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 3.47 เท่าซึ่ง
ความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการรักษานในหออภิบาลมากกว่า 10
วันมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 1.08 เท่าและความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ การใช้
เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 5 วันไม่สามารถหาค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ได้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับ
การใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่า 5 วันไม่มีการเกิดปอดอักเสบ แต่พบว่าถ้าใช้เครื่องช่วยหายใจมาก
กว่า 10 วันมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบเป็น 1.94 เท่า และถ้าใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 20
วันความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเป็น 2.28 เท่าโดยความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 8

ความสัมพันธ์และความเสี่ยงสัมพัทธ์ของปัจจัยการได้รับการรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ และความล้มเหลวของระบบต่างๆ ของร่างกาย กับการเกิดปอดอักเสบของกลุ่มตัวอย่างจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ปัจจัยเสี่ยง	ผู้ป่วยที่เกิด ปอดอักเสบ (n=16)	ผู้ป่วยที่ไม่เกิด ปอดอักเสบ (n=94)	RR	95%CI	p
การได้รับการรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ	2	16	1.44	0.30-6.94	0.653
ระบบหัวใจและหลอดเลือดล้มเหลว	4	19	1.32	0.43-4.11	0.624
ระบบเลือดล้มเหลว	2	4	3.37	0.76-14.84	0.108
มีความล้มเหลว 2 ระบบ	7	27	1.70	0.65-4.65	0.272
มีความล้มเหลว 3 ระบบ	2	5	2.10	0.48-9.25	0.326
มีความล้มเหลว 4 ระบบ	0	2	-	-	-

จากตาราง 8 กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 1.44 เท่าซึ่งความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มตัวอย่างมีระบบหัวใจและหลอดเลือดล้มเหลวมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 1.32 เท่า ถ้าระบบเลือดล้มเหลวมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบเพิ่มขึ้น 3.37 เท่าแต่ความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ถ้าความล้มเหลวของอวัยวะต่างๆ เพิ่มขึ้นเป็น 2 ระบบความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบเป็น 1.70 เท่า และถ้าความล้มเหลวเพิ่มขึ้นเป็น 3 ระบบความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบเป็น 2.10 เท่าโดยความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความล้มเหลวมากกว่า 4 ระบบไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้เนื่องจากไม่มีกลุ่มตัวอย่างเกิดปอดอักเสบ

ตาราง 9

ความสัมพันธ์และความเสี่ยงสัมพัทธ์ของปัจจัยในด้าน การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ การได้รับยาด้านจุลชีพมาก่อน การใส่และได้รับอาหารทางสายให้อาหารกับการเกิดปอดอักเสบของกลุ่มตัวอย่างจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

ปัจจัยเสี่ยง	ผู้ป่วยที่เกิด ปอดอักเสบ (n=16)	ผู้ป่วยที่ไม่เกิด ปอดอักเสบ (n=94)	RR	95%CI	p
การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ	9	48	1.24	0.46-3.33	0.670
การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ					
1 ครั้ง	3	30	0.54	0.15-1.89	0.334
2 ครั้ง	0	5	-	-	-
≥ 3 ครั้ง	6	13	2.87	1.04-7.91	0.041*
วันที่มีการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (n=9, n=57)					
1 วัน	1	19	0.19	0.02-1.65	0.132
3 วัน	1	10	0.48	0.05-4.25	0.506
7 วัน	2	12	0.86	0.16-4.70	0.859
> 7 วัน	5	7	7.32	1.6-34.15	0.011*
การใส่และได้รับอาหารทางสายให้อาหาร(n=107)(n=15)					
	13	80	0.39	0.87-1.71	0.762
ได้รับยาด้านจุลชีพมาก่อน	10	51	0.90	0.33-2.48	0.842

* $p < 0.05$

จากตาราง 9 กลุ่มตัวอย่างที่มีการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 1.24 เท่าแต่ความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อจำแนกออกเป็นจำนวนครั้งของการใส่ท่อช่วยหายใจพบว่า การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 2.87 เท่าและความสัมพันธ์นี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และเมื่อจำแนกตามวันที่มีการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำพบว่า ถ้ามีการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำเกินวันที่ 7 ภายหลังการใส่ท่อช่วยหายใจครั้งแรก ความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบเท่ากับ 7.32 เท่าซึ่งความสัมพันธ์นี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ส่วนการใส่และได้รับอาหารทางสายให้อาหาร และการได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อนมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 0.39 และ 0.90 เท่าและความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 10

ความสัมพันธ์และความเสี่ยงสัมพัทธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการเกิดปอดอักเสบของกลุ่มตัวอย่างจากการใช้เครื่องช่วยหายใจจากการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติก

ปัจจัยเสี่ยง	Crude RR	Adjusted RR	95% CI for adjusted RR	p
การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ มากกว่า 3 ครั้ง	2.87	5.71	1.08-30.12	0.040*
การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ มากกว่า 7 วัน	7.32	7.75	1.46-41.18	0.016*

*p < 0.05

จากตาราง 10 พบว่าเมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรแล้ว การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ 3 ครั้งหรือมากกว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 5.71 เท่าซึ่งความสัมพันธ์นี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 และเมื่อมีการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมากกว่า 7 วันภายหลังการใส่ท่อช่วยหายใจครั้งแรกมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 7.75 เท่าโดยซึ่งความสัมพันธ์นี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

การอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาเรื่องปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยหออภิบาลกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครเชียงใหม่สามารถอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์และตามสมมติฐานได้ดังนี้

1. อุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบ

จากการศึกษาในครั้งนี้อุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบเท่ากับ 9.15 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจโดยพบมากกว่าการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 1991 ซึ่งศึกษาในหอผู้ป่วยอภิบาลกุมารเวชกรรม ทั่วประเทศสหรัฐอเมริกาที่พบ 4.7 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Jarvis et al., 1991) และพบน้อยกว่าที่ทำการศึกษาในผู้ใหญ่ซึ่งพบ 14.8-20.5 ครั้งต่อ 1,000วันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Cook et al., 1998; Memish, Cunningham, Oni, & Dajzmati, 2000) อุบัติการณ์ในแต่ละแห่งจะมีความแตกต่างกันได้เนื่องจากความแตกต่างของหออภิบาล ประเภทของผู้ป่วยที่รับไว้รักษาในแต่ละประเภทของหออภิบาล มาตรฐานการรักษาพยาบาลและมาตรการการป้องกันการเกิดปอดอักเสบของโรงพยาบาลหรือหออภิบาลนั้นๆ นอกจากนี้อาจเกิดจากวิธีการที่ใช้ในการวินิจฉัยซึ่งหลากหลายและมีประสิทธิภาพในการวินิจฉัยที่แตกต่างกันแล้วแต่ผู้วิจัยจะเลือกใช้วิธีอะไร การศึกษาในครั้งนี้ใช้เกณฑ์การวินิจฉัยของฟลานาแกนซึ่งการวินิจฉัยผู้ป่วยบางรายไม่ตรงกันกับเกณฑ์การวินิจฉัยที่แพทย์ใช้เป็นเกณฑ์ดังนั้นจึงมีกรณีที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นปอดอักเสบแต่ไม่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัยของฟลานาแกนผู้วิจัยจะวินิจฉัยว่าไม่เป็นปอดอักเสบดังนั้นอุบัติการณ์อาจต่ำกว่าความเป็นจริงได้

เชื้อก่อโรคที่พบส่วนใหญ่เป็น *Pseudomonas aeruginosa* ซึ่งพบ 6 รายจาก 14 ราย (ตารางที่ 1) หรือคิดเป็นร้อยละ 42.86 นอกจากนี้พบว่าเชื้อก่อโรคร้อยละ 64.29 เป็นเชื้อก่อโรคที่พบบากกว่า 1 ชนิด (ตารางที่ 1) เชื้อโรคที่พบบากกว่า 1 ชนิดประกอบด้วยเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ซึ่งพบ 4 รายจาก 8 ราย สอดคล้องกับการสำรวจของ NNIS ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1986-1997 ที่พบว่าเชื้อที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจมากที่สุดคือ *Pseudomonas aeruginosa* โดยพบร้อยละ 17.4 เท่ากับ *Staphylococcus aureus* (The National Nosocomial Infection Surveillance, 1997) และการศึกษาที่โรงพยาบาลน่านระหว่างปี พ.ศ. 2534-2535 พบว่าปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเกิดจากเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ร้อยละ 55 (Thanamee, Sujaritjan, & Techasena, 1995) และสอดคล้องกับการศึกษาที่โรงพยาบาลรียาด ที่ศึกษาในช่วงเวลา 1 ปีพบว่าจากการเพาะเชื้อร้อยละ 82.4 พบเชื้อก่อโรคมกกว่า 1 ชนิดและเชื้อก่อโรคที่พบเป็น *Pseudomonas species* ถึง 21 รายจากผู้ป่วยที่เป็นปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ 51 ราย

(Memish, Cunningham, Oni, & Dajzmati, 2000) เชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* เป็นเชื้อที่พบได้ในสิ่งแวดล้อมทั่วไปของโรงพยาบาล โดยเฉพาะในที่มีความชื้น เช่น อ่างล้างมือ ห้องน้ำ และ อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ (Murray, Rosenthal, Kobayashi, & Pfaller, 1998) ดังนั้นในอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ โดยเฉพาะสายที่ต่อเข้ากับเครื่องช่วยหายใจซึ่งมีความชื้นอยู่ตลอดเวลา จึงพบเชื้อก่อโรคนี้ได้ซึ่ง ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจสามารถได้รับเชื้อโรคนี้ได้โดยตรงทางท่อช่วยหายใจ ทำให้ปลอดภัยจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเกิดจากเชื้อก่อโรคนี้นั้นมากที่สุด

2. ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

2.1. อายุ จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่เกิดปอดอักเสบมีอายุเฉลี่ย 15.62 เดือนหรือ 1 ปี 3.6 เดือน (ตารางที่ 3) และพบว่าผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 8 ปีจะมีโอกาสเกิดปอดอักเสบได้ 3.47 เท่า อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7) โดยผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 8 ปีมีโอกาสเกิดการติดเชื้อได้ง่ายเนื่องจากระบบภูมิคุ้มกันที่ยังไม่เจริญเพียงพอ เช่น อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันยังไม่เต็มที่ กลไกการป้องกันด้วยวิธีเฉพาะเจาะจงทั้งภูมิคุ้มกันชนิดที่พึ่งเซลล์และภูมิคุ้มกันชนิดไม่พึ่งเซลล์ที่ยังไม่สมบูรณ์ เซลล์แมคโครฟาจที่ถุงลมและเนื้อเยื่อปอดในทารกและเด็กเล็กมีปริมาณน้อยกว่าผู้ใหญ่ การขับเคลื่อนสารมูกโดยขนอ่อนของเซลล์เยื่อทางเดินหายใจที่ยังไม่มีประสิทธิภาพ ปฏิกริยาการไอที่ยังไม่มีประสิทธิภาพรวมถึงโครงสร้างของระบบทางเดินหายใจ เช่น กล้องเสียงและช่องสายเสียงที่อยู่ในตำแหน่งสูงกว่าผู้ใหญ่ทำให้เสี่ยงต่อการสูดสำลักได้ง่าย (Ball & Bindler, 1995; Rathlev, 1997; Nilmott, Fiedler, & Stark, 1998; ศรีพรรณ กันทะวัง, 2533)

2.2. ระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลกุมารเวชกรรม จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่เกิดปอดอักเสบมีระยะเวลาเข้ารับการรักษาในหออภิบาลกุมารเวชกรรมเป็นระยะเวลา 26.25 วัน ในขณะที่ผู้ป่วยไม่เกิดปอดอักเสบจะอยู่ในหออภิบาลกุมารเวชกรรมเฉลี่ย 17.23 วัน ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3) โดยพบว่าผู้ป่วยอยู่ในหออภิบาลมากกว่า 10 วันมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 1.08 เท่าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7) เนื่องจากการอยู่ในหออภิบาลเป็นระยะเวลานานทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสสัมผัสกับเชื้อโรคมกขึ้นจากการรักษา การใช้อุปกรณ์ต่างๆ การให้พยาบาลของบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วยอื่นที่อยู่ในหออภิบาลเดียวกัน ทาลอนและคณะ (Talon et al., 1998) ศึกษาในโรงพยาบาลของมหาวิทยาลัย Besancon ประเทศฝรั่งเศส พบว่าเมื่อผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในหออภิบาลตั้งแต่ 10-19 วันมีโอกาสเกิดการเจริญของเชื้อ *P. aeruginosa* ได้ถึง 14 เท่า เชื้อที่เจริญนี้จะกลายเป็นเชื้อก่อโรคได้ถ้าผู้ป่วยมีภูมิคุ้มกันลดลง

2.3. ระยะเวลาของการใช้เครื่องช่วยหายใจ จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่เกิดปอดอักเสบมีระยะเวลาที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเฉลี่ย 25.56 วัน ในขณะที่ผู้ป่วยไม่เกิดปอดอักเสบใช้

ระยะเวลาเพียง 12.24 วันความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 3) โดยผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 10 วันมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 1.94 เท่า และถ้าใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่า 20 วันความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเป็น 2.28 เท่าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7) ระยะเวลาที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการนำเชื้อโรคเข้าสู่ปอดมากขึ้นทั้งจากการพยาบาลของบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วย เช่น การดูดเสมหะและอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ มีการศึกษาพบว่าความเสี่ยงของการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้นภายหลังการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจโดยเพิ่มขึ้นตามจำนวนวันที่นับตั้งแต่วันที่ 2 ของการใส่ท่อช่วยหายใจ (Baraibar et al., 1997 : George et al., 1998 : Trouillet et al., 1998)

2.4. การได้รับการรักษาที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเหล่านี้มีโอกาสเกิดปอดอักเสบได้ 1.44 เท่า อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 8) ผู้ป่วยที่ได้รับยากดภูมิคุ้มกันคือ ยาในกลุ่มสเตียรอยด์จะมีผลในการยับยั้งการเจริญเติบโตและทำลายเม็ดเลือดขาวชนิด บี ลิมโฟไซต์ และ ที ลิมโฟไซต์ (B-lymphocyte, T-lymphocyte) ซึ่งมีความสำคัญในระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย โดย เม็ดเลือดขาวชนิด บี ลิมโฟไซต์ จะช่วยในการผลิตอิมมูโนโกลบูลิน เพื่อทำลายเชื้อโรคที่เข้าสู่ร่างกายส่วนเม็ดเลือดขาว ชนิด ที ลิมโฟไซท์ จะผลิตสารไซโตไคน์ (cytokines) เช่น อินเตอร์เฟอรอนซึ่งจะช่วยป้องกันการแพร่กระจายไวรัส โดยขัดขวางการเพิ่มจำนวนของไวรัสภายในเซลล์ของร่างกายและช่วยเรียกเม็ดเลือดขาว (leukocytes) มาสู่บริเวณที่ติดเชื้อ (Pillitteri, 1999) ส่วนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเคมีบำบัดนั้นมีโอกาสเกิดการติดเชื้อได้ง่าย เพราะยาเคมีบำบัดจะออกฤทธิ์กดไขกระดูกทำให้เกิดภาวะนิวโทรพีเนีย (neutropenia) ซึ่งเป็นภาวะที่มีนิวโทรฟิลล์ต่ำ บางรายอาจมีนิวโทรฟิลล์ที่ด้อยคุณภาพทำให้การกำจัดสิ่งแปลกปลอมในเนื้อเยื่อลดลงด้วย นอกจากนี้อาจทำให้เยื่อทางเดินอาหารเกิดเป็นแผลทำให้เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายได้สะดวก (ปัญจะกุลพงษ์, 2540)

2.5. ความล้มเหลวของระบบต่างๆ ของร่างกาย ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีระบบหัวใจและหลอดเลือดล้มเหลวมีโอกาสเกิดปอดอักเสบ 1.32 เท่าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผู้ป่วยที่มีระบบเลือดล้มเหลวมีโอกาสเกิดปอดอักเสบ 3.37 เท่าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และถ้ามีความล้มเหลวของระบบต่างๆ 2 ระบบมีโอกาสเกิดปอดอักเสบได้ 1.7 เท่า นอกจากนี้ถ้ามีความล้มเหลว 3 ระบบโอกาสเพิ่มขึ้นเป็น 2.1 เท่าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 8) สอดคล้องกับการศึกษาของเฟยอนและคณะ (Fayon et al., 1997) ศึกษาที่โรงพยาบาล Sainte-Justine พบว่าผู้ป่วยเด็กที่มีความล้มเหลวของระบบหัวใจและหลอดเลือดมีโอกาสเกิดปอดอักเสบ 4.4 เท่า ถ้าระบบเลือดล้มเหลวมีโอกาสเกิดปอดอักเสบ 8.1 เท่าและถ้ามีความล้มเหลวมากกว่า 1 ระบบมีโอกาสเกิดปอดอักเสบได้ 7 เท่า ผู้ป่วยที่มีความล้มเหลวของระบบต่างๆ จะเกิดการสูญเสียการทำงานในระบบ

ป้องกันของระบบทางเดินอาหารทำให้มีการแพร่กระจายของเชื้อหรือเอ็นโคทอกซินเข้าสู่กระแสเลือดได้ง่ายภาวะนี้เรียกว่า แบคทีเรีย ทรานสโลเคชัน การที่ผู้ป่วยเกิดภาวะนี้มักเกิดจากมีการทำลายระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย จากภาวะดังกล่าวผู้ป่วยที่มีความล้มเหลวของระบบต่างๆ จึงมีโอกาสเกิดการติดเชื้อมากขึ้น (Deitch, 1992) นอกจากนี้เมื่อผู้ป่วยเกิดความล้มเหลวของระบบเลือดผู้ป่วยจะมีปริมาณเม็ดเลือดขาวลดลงโดยมีน้อยกว่า 3,000 ต่อลูกบาศก์ มม. เนื่องจากการกดการทำงานของไขกระดูกทำให้การสร้างนิวโทรฟิลล์ ที เซลล์ และ natural killer cells ลดลง เซลล์เหล่านี้มีผลต่อภูมิคุ้มกันของร่างกายดังนั้นการติดเชื้อจึงเกิดง่ายขึ้น (Rosenthal-Dichter & Allen, 1996)

2.6. การใส่ท่อช่วยหายใจ จากผลการศึกษาพบว่า การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมีโอกาสเกิดปอดอักเสบได้ 1.24 เท่า (ตารางที่ 9) โดยพบว่าถ้ามีการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปมีโอกาสเกิดปอดอักเสบ 5.71 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 (ตารางที่ 10) และในกลุ่มตัวอย่างที่มีการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำถ้ามีการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมากกว่า 7 วันภายหลังจากใส่ท่อช่วยหายใจครั้งแรกมีโอกาสเกิดปอดอักเสบถึง 7.75 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 (ตารางที่ 10) สอดคล้องกับการศึกษาของทอเรสและคณะ (Torres et al., 1995) ที่พบว่า การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมีโอกาสเกิดปอดอักเสบได้ 6 เท่า การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำแต่ละครั้งมีการทำลายเนื้อเยื่อบริเวณหลอดลมและเป็นการนำเชื้อโรคเข้าสู่ปอดโดยตรง การดึงท่อช่วยหายใจออกจากหลอดลมผู้ป่วยไม่ว่าจะเกิดจากผู้ป่วยดึง เปลี่ยน หรือมีการหย่าเครื่องช่วยหายใจผู้ป่วยอาจมีการสำลักเอาเสมหะบริเวณ oropharyngeal ซึ่งอาจมีเชื้อโรคปนเมื่อนอยู่ลงไปปอดได้ มีผลการศึกษาพบว่า การใส่ท่อช่วยหายใจจะพบการสร้างนิคมของเชื้ออยู่ภายในท่อช่วยหายใจลักษณะเรียงตัวเคลือบท่อช่วยหายใจ (bacterial biofilm) เชื้อนี้สามารถหลุดออกและปลิวเข้าสู่ทางเดินหายใจส่วนล่างตามการพัดของกระแสลมหายใจเข้า (Koerner, 1996) นอกจากนี้มีการศึกษาที่โรงพยาบาล Hillbrow ประเทศแอฟริกาใต้พบว่าเมื่อเพาะเชื้อจากเสมหะบริเวณรอบๆ ส่วนปลายท่อช่วยหายใจจะพบเชื้อได้แก่ *Klebsiella pneumoniae* Enterobacteriaceae และ *Pseudomonas species*. (Inglis, Tit-Meng, Mah-Lee, Ee-Koon, & Koh-Pheng, 1995) เชื้อเหล่านี้สามารถแบ่งตัวและก่อโรคได้ภายใน 60-96 ชั่วโมง ภายหลังจากใส่ท่อช่วยหายใจ และเชื้อที่พบมักจะเป็นเชื้อชนิดเดียวกับเชื้อที่พบในผู้ป่วยที่เป็นปอดอักเสบซึ่งได้รับการเพาะเชื้อจากระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (Feldman et al., 1999) ถ้ามีการใส่ท่อช่วยหายใจไว้นานกว่า 7 วันเชื้อโรคที่สะสมอยู่เหล่านี้อาจเข้าสู่ปอดเกิดปอดอักเสบได้

2.7. การใส่การได้รับอาหารทางสายให้อาหาร จากผลการศึกษาพบว่า การใส่และได้รับอาหารทางสายให้อาหารสามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบได้ 0.39 เท่าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 9) การได้รับอาหารทางสายให้อาหารเป็นการเพิ่มปริมาณของเหลวภายใน

นัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 9) การได้รับอาหารทางสายให้อาหารเป็นการเพิ่มปริมาณของเหลวภายในกระเพาะอาหารจะกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาของหลอดอาหารและกระเพาะอาหารทำให้เกิดการสำลักได้ง่าย ค็อกและคณะ (Cook et al., 1998) ศึกษาพบว่า การสำลักในปริมาณที่มากไม่ว่าจะเกิดจากอาหารหรือเสมหะมีโอกาสเกิดปอดอักเสบได้ 3.25 เท่า แต่ในการศึกษานี้การให้อาหารแก่ผู้ป่วยทางหอผู้ป่วยมักจะทำให้ให้อาหารอย่างช้าๆ ภายในเวลา 2-3 ชั่วโมงต่อครั้งซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากการสำลักได้เนื่องจากปริมาณอาหารที่ได้รับมีน้อย เมื่อเกิดการสำลักปริมาณอาหารที่จะสำลักเข้าสู่ปอดมีน้อยความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบอาจลดลงได้ นอกจากนี้เมื่อให้อาหารผู้ป่วยทางหอผู้ป่วยจะยกศีรษะผู้ป่วยให้สูงขึ้นการยกศีรษะให้สูงนั้นจะช่วยลดการเกิดการสำลักอาหารเข้าสู่ปอดได้ (Torres et al., 1992 ; Orozco- levi et al., 1995)

2.8. การเคยได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อน จากการศึกษาค้นคว้าสามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบได้ 0.9 เท่าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 9) แตกต่างจากการศึกษาของคอลเลฟ (Kollef, 1993) ที่พบว่า การเคยได้รับยาต้านจุลชีพเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดปอดอักเสบได้ 4.3 เท่า แต่ผลการศึกษาค้นคว้าของค็อกและคณะ (Cook et al., 1998) พบว่าผู้ป่วยเคยได้รับยาต้านจุลชีพมีความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ 0.37 เท่า อาจเนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้มีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อนประมาณ 2-3 วันก่อนมีการใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งฤทธิ์ของยาอาจช่วยกำจัดเชื้อโรคบริเวณระบบทางเดินหายใจได้ดังการศึกษาที่โรงพยาบาล Sabadell ประเทศสเปนในระยะเวลา 1 ปีพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อน 2 อาทิตย์ที่จะใส่ท่อช่วยหายใจมีอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบในช่วง 8 วันแรกของการใส่ท่อช่วยหายใจน้อยกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาต้านจุลชีพ (RR=0.10, 95%CI=0.01-0.71) โดยพบว่าสามารถช่วยลดการเกิดปอดอักเสบที่เกิดจากเชื้อที่พบบริเวณ oropharyngeal หรือในระบบทางเดินอาหารซึ่งเป็นเชื้อโรคภายในตัวผู้ป่วยเช่น *H. influenza* *methicillin-sensitive Staphylococcus aureus* หรือ *S. pneumoniae* เนื่องจากเชื้อเหล่านี้เป็นเชื้อภายในร่างกายผู้ป่วยซึ่งพบได้ใน oropharyngeal และระบบทางเดินอาหารของผู้ป่วยและเป็นเชื้อที่ไม่คือต่อยาต้านจุลชีพ แต่ถ้าเป็นปอดอักเสบที่เกิดจากเชื้อ *P. aeruginosa* กลับพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านจุลชีพจะเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบเป็น 2.94 เท่า (Rello et al., 1996) การศึกษาในเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับยาต้านจุลชีพและการเกิดปอดอักเสบว่าสามารถเพิ่มหรือลดความเสี่ยงต่อการเกิดปอดอักเสบ อาจต้องศึกษาต่อไปเนื่องจากแต่ละการศึกษามีการใช้คำจำกัดความของการเคยได้รับยาต้านจุลชีพ รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ยาต้านจุลชีพแตกต่างกันทำให้ผลการศึกษาแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีหลายปัจจัยที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการเกิดปอดอักเสบด้วย Fisher exact test และ ไควสแควร์ ซึ่งอาจหมายถึง

ถึงว่าปัจจัยเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดปอดอักเสบ แต่ในทางระบาดวิทยามีการหาค่าความ
เสี่ยงสัมพัทธ์เพิ่มขึ้น ปัจจัยเหล่านี้มีค่าเสี่ยงสัมพัทธ์ที่สามารถแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของปัจจัย
นั้นๆ ว่าอาจมีผลต่อการเกิดปอดอักเสบโดยมีความสำคัญในทางคลินิกซึ่งช่วยในการดูแลผู้ป่วยที่มี
ปัจจัยเหล่านี้เพื่อป้องกันการเกิดปอดอักเสบได้ การที่หลายๆ ปัจจัยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอาจเนื่อง
จากกลุ่มตัวอย่างที่ได้มีน้อย การเกิดปอดอักเสบพบได้น้อย การเพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่างอาจทำ
ให้ปัจจัยเหล่านี้มีนัยสำคัญทางสถิติได้

สรุปปัจจัยที่ก่อให้เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจสำหรับการศึกษาในครั้งนี้คือ
การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปและการมีการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำภายใน 7 วันของการ
ใส่ท่อช่วยหายใจครั้งแรก