

## ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก

ชลิตา เกียรติดิตรัฐ\*, จันทนา ณหทัยโกคิน\*\*<sup>a</sup>, คมวัฒน์ รุ่งเรือง\*\*, จิณณพัทธ์ ธนกิจวรบูลย์\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชของค์ที่ 19 จังหวัดกาญจนบุรี การวิจัยเป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง กลุ่มตัวอย่างคือ เภสัชกรผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมงระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2568 จำนวน 114 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ และสถิติเชิงอนุมานโดยใช้การทดสอบไคสแควร์ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ได้แก่ เพศ ( $p=0.034$ ) ประวัติการสูบบุหรี่ ( $p=0.002$ ) การวินิจฉัยโรค ( $p=0.017$ ) จำนวนวันนอนโรงพยาบาล ( $p<0.001$ ) จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต ( $p<0.001$ ) จำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ ( $p<0.001$ ) การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ ( $p<0.001$ ) และการได้รับยาปฏิชีวนะชนิด Clindamycin ( $p<0.001$ ) ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการเฝ้าระวังในการป้องกันการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ในเรื่องกระบวนการดูแลและจัดการปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค และการได้รับการดูแลรักษา เช่น การลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ หรือการป้องกันการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ ร่วมกับการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสม เพื่อยกระดับคุณภาพการดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหนัก

**คำสำคัญ:** ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ; หอผู้ป่วยหนัก; ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์

\* พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

\*\* อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี จักรีรัช คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

<sup>a</sup> Corresponding author: จันทนา ณหทัยโกคิน E-mail: Jantana@ckr.ac.th

รับบทความ: 19 ธ.ค. 68; รับบทความแก้ไข: 20 ม.ค. 69; ตอบปริทัศน์พิมพ์: 21 ม.ค. 69; ตีพิมพ์ออนไลน์: 29 มี.ค. 69

## Factors Associated with the Development of Ventilator-associated Pneumonia in Intensive Care Unit Patients

Chalida Kaitdilokrat<sup>\*</sup>, Janthana Nahathaiphokin<sup>\*\*a</sup>,  
Komwat Rungruang<sup>\*\*</sup>, Jinnapat Thanakitworabool<sup>\*</sup>

### Abstract

This study aimed to examine factors associated with the development of ventilator-associated pneumonia (VAP) among patients admitted to the intensive care unit (ICU) at Somdet Phra Sangharaja 19 Hospital, Kanchanaburi province. A retrospective descriptive-analytic study was conducted. Samples consisted of medical records of patients who were intubated and received mechanical ventilation for at least 48 hours between October 2023 and September 2025. A total of 114 patient records were included. Data were collected using a structured medical record data collection form. Descriptive statistics, including frequencies and percentages, were used for data analysis, and inferential statistics were analyzed using the chi-square test. The results revealed that factors significantly associated with the development of VAP included gender ( $p=0.034$ ), smoking history ( $p=0.002$ ), primary diagnosis ( $p=0.017$ ), length of hospital stay ( $p<0.001$ ), length of ICU stay ( $p<0.001$ ), duration of mechanical ventilation ( $p<0.001$ ), re-intubation ( $p<0.001$ ), and the use of Clindamycin ( $p<0.001$ ). These findings indicated that both patient-related factors and treatment-related factors play an important role in the occurrence of VAP. The findings of this study highlight the importance of surveillance and prevention of ventilator-associated pneumonia, particularly in relation to care processes and the management of modifiable risk factors. Strategies such as reducing the duration of mechanical ventilation, preventing re-intubation, and ensuring appropriate use of antibiotics may contribute to improving the quality of care for patients in intensive care units.

**Keywords:** Ventilator-associated pneumonia; Intensive care unit; Associated factors

---

<sup>\*</sup> Registered Nurse, Professional Level, Tha Muang Hospital, Kanchanaburi Province

<sup>\*\*</sup> Lecturer, Boromarajonani College of Nursing Chakriraj, Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute

<sup>a</sup> Corresponding author: Janthana Nahathaiphokin E-mail: Jantana@ckr.ac.th

*Received: Jan. 2, 25; Revised: Jan. 20, 26; Accepted: Jan. 21, 26; Published Online: Mar. 29, 26*

## บทนำ

ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator-associated pneumonia: VAP) เป็นปัญหาที่สำคัญของการติดเชื้อในโรงพยาบาลของประเทศไทยพบมากเป็นอันดับหนึ่งของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมดซึ่งจะเกิดหลังจากใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลาเกิน 48 ชั่วโมง<sup>(1)</sup> ผลกระทบจากการติดเชื้อทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการตายที่สูงขึ้น เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น ทั้งยังเป็นภาระของบุคลากรในโรงพยาบาลที่ต้องดูแลผู้ป่วยที่มีอาการหนักและอยู่ในภาวะวิกฤติเพิ่มขึ้น ไม่สามารถจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยแต่ละรายมีอัตราการครองเตียงยาวนานขึ้น<sup>(2)</sup>

จากการทบทวนวรรณกรรม พบสาเหตุการเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ แบ่งเป็น 4 ปัจจัย คือ 1) การเพิ่มจำนวนของเชื้อแบคทีเรียในช่องปากและลำคอและ/หรือกระเพาะ 2) การเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการสำลักหรือมีการไหลย้อนกลับของสารจากกระเพาะอาหารและลำไส้ 3) ความเสี่ยงในการปนเปื้อนเชื้อโรคเข้าสู่ทางเดินหายใจโดยผ่านทางท่อช่วยหายใจและ/หรือทางการสัมผัสผ่านมือของบุคลากร และ 4) ปัจจัยด้านผู้ป่วย ได้แก่ เป็นผู้สูงอายุ ที่มีภาวะทุพโภชนาการ มีโรคประจำตัวที่ทำให้เกิดภูมิคุ้มกันต่ำ และการศึกษาในประเทศไทยถึงอุปสรรคในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจพบว่า กิจกรรมที่ปฏิบัติได้น้อย ได้แก่ การทำความสะอาดมือด้วยน้ำและน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนช่วยแพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจ ร้อยละ 54.3 การแปร่งฟันให้ผู้ป่วยร้อยละ 55<sup>(3)</sup> ปัจจัยด้านบุคลากรสุขภาพ เกิดจากการแพร่กระจายเชื้อผ่านบุคลากรสุขภาพที่มักมีการปนเปื้อนด้วยเชื้อจุลชีพขณะปฏิบัติกรพยาบาลของพยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจไปสู่ผู้ป่วยอื่กราย

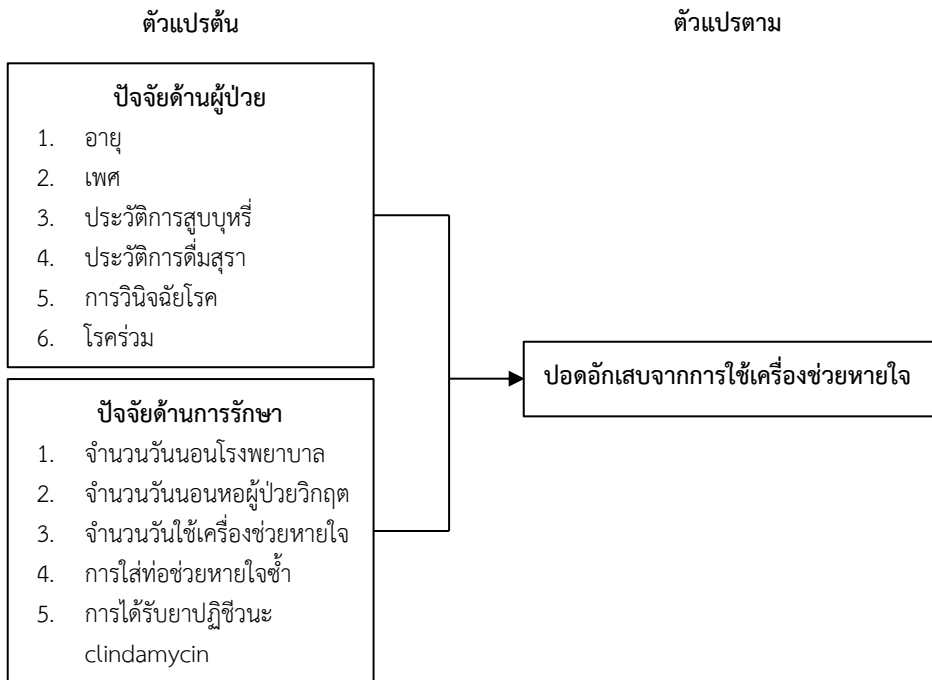
ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการใช้เครื่องช่วยหายใจ พยาบาลต้องมีความรู้และสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันการเกิด VAP ได้อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 19 เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 120 เตียง มีผู้ป่วยที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจอยู่ทั้งในหอผู้ป่วยหนัก และทางโรงพยาบาลก็มีนโยบายใน การพัฒนาระบบป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง โดยคณะควบคุมการติดเชื้อ (Infection control: IC) มีการพัฒนาศักยภาพพยาบาลผู้ควบคุมโรคติดเชื้อประจำหอผู้ป่วย (Infection control ward nurse: ICWN) โดยการพัฒนา ระบบการจัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์และการรายงานผล มาอย่างต่อเนื่อง มีการปรับปรุง แนวปฏิบัติในเรื่อง การป้องกันการเกิดปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ตามแนวทางที่โรงพยาบาลกำหนดแนวทางในการปฏิบัติเพื่อป้องกันปอดอักเสบ แต่ยังไม่พบอุบัติการณ์การเกิด VAP โดยในปี พ.ศ. 2565-2567 พบ 1.94-9.39 ครั้ง ต่อ 1,000 วันนอนในหอผู้ป่วยหนัก จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นว่าอุบัติการณ์สูงขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้อัตราการเกิด VAP เป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยหนักที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว มีโอกาสเป็น VAP ได้สูงมากขึ้น จากสภาพร่างกายที่เกิดความอ่อนแอ ระบบภูมิคุ้มกันที่ลดลง ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงที่จะเสียชีวิต<sup>(2)</sup>

คณะผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการป้องกันปัญหา จึงได้ดำเนินการศึกษา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจที่เข้ารับการรักษา

ในหอผู้ป่วยหนัก เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการดูแลผู้ป่วย เพื่อนำไปสู่การเฝ้าระวัง เพื่อป้องกันการเกิด VAP และช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตให้ผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น

### กรอบแนวคิดทางทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยหรือกรอบความคิดที่ได้ใช้ในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิด และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทำนายการเกิด VAP ในผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่ท่อช่วยหายใจ<sup>(3-7)</sup> ดังภาพที่ 1 เพื่อค้นหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 19 จังหวัดกาญจนบุรี

### คำถามการวิจัย

ปัจจัยด้านผู้ป่วย และปัจจัยด้านการรักษา ได้แก่ อายุ เพศ ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มสุรา การวินิจฉัยโรค โรคร่วม จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนวันนอนหอผู้ป่วยวิกฤต จำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และการได้รับยาปฏิชีวนะ clindamycin ปัจจัยใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับอุบัติการณ์การเกิดภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 19 จังหวัดกาญจนบุรี

## ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective analysis) โดยวิธีรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชของค์ที่ 19 จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนตุลาคม 2566 ถึงเดือนกันยายน 2568

## วิธีดำเนินการวิจัย

**รูปแบบการวิจัย** การศึกษาเชิงพรรณนาแบบวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective analysis)

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** คือเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชของค์ที่ 19 อ.ท่าม่วง จ.กาญจนบุรี โดยศึกษาจากเวชระเบียนย้อนหลัง ระหว่างเดือนตุลาคม 2566 ถึงเดือนกันยายน 2568 โดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามเกณฑ์ดังนี้

**เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการศึกษา (Inclusion criteria)** มีดังนี้ 1) มีอายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง 2) ขึ้นทะเบียนรักษาในหอผู้ป่วยหนัก และ 3) ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจตั้งแต่ 48 ชั่วโมงขึ้นไป

**เกณฑ์คัดออกผู้เข้าร่วมการศึกษา (Exclusion criteria)** คือข้อมูลในเวชระเบียนไม่ครบถ้วน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำไปตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา (Content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย 1) พยาบาลป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ 2) แพทย์ผู้เชี่ยวชาญการด้านการติดเชื้อ และ 3) พยาบาลผู้ป่วยหนัก จำนวน 3 ท่าน เป็นบุคลากรในโรงพยาบาล ได้ค่าความตรงตามเนื้อหา (Index of item objective: IOC) เท่ากับ 1.0 จากนั้นนำเครื่องมือไปทดลองบันทึกข้อมูลผู้ป่วยจำนวน 30 แฟ้ม เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของคำถาม การใช้ภาษา และความชัดเจนของภาษา แล้วนำมาปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในโปรแกรม Hos-xp คือ เวชระเบียนผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชของค์ที่ 19 ตั้งแต่ ช่วงเดือนตุลาคม 2566 ถึงเดือนกันยายน 2568 เป็นระยะเวลา 24 เดือน โดยบันทึกและรวบรวมข้อมูลตามหัวข้อที่กำหนดดังนี้ อายุ เพศ ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มสุรา การวินิจฉัยโรค โรคร่วม จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนวันนอนหอผู้ป่วยวิกฤต จำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ การได้รับยาปฏิชีวนะ การเกิดภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ อายุ เพศ ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มสุรา การวินิจฉัยโรค โรคร่วม จำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนวันนอนหอผู้ป่วยวิกฤต

จำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ การได้รับยาปฏิชีวนะ การเกิดภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ

2) ใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะปอดอักเสบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ด้วยการวิเคราะห์ Chi-square กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

### การพิทักษ์สิทธิ์ของอาสาสมัคร

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณารับรองและ อนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 19 จังหวัดกาญจนบุรี เลขที่ 17/2568 วันที่ให้การรับรอง 24 พฤศจิกายน 2568 ถึงวันที่ 23 พฤศจิกายน 2569 โดยได้คำนึง ถึงหลักความเป็นอิสระความเท่าเทียม และความเป็นธรรมต่อผู้ร่วมโครงการและได้ระมัดระวังในการเก็บข้อมูลเป็นความลับโดยการให้รหัสแทนชื่อผู้ให้ข้อมูล หลังจากนั้นจึงเก็บรวบรวมข้อมูล

### ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้ป่วยจำนวนทั้งสิ้น 114 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 66 ราย ร้อยละ 57.9 และเพศหญิง จำนวน 48 ราย ร้อยละ 42.1 โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 80 ราย ร้อยละ 70.2 ขณะที่ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 60 ปี จำนวน 34 ราย ร้อยละ 29.8 ประวัติพฤติกรรมสุขภาพเมื่อพิจารณาประวัติการสูบบุหรี่ พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่เคยสูบบุหรี่ จำนวน 77 ราย ร้อยละ 67.5 รองลงมาคือผู้ที่เลิกสูบบุหรี่แล้ว จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.4 และผู้ที่ยังสูบบุหรี่จนถึงปัจจุบัน จำนวน 16 ราย ร้อยละ 14.0 ในด้านประวัติการดื่มสุรา พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่เคยดื่มสุรา จำนวน 72 ราย ร้อยละ 63.2 รองลงมาคือผู้ที่ดื่มสุราจนถึงปัจจุบัน จำนวน 23 ราย ร้อยละ 20.2 และผู้ที่เลิกดื่มสุราแล้ว จำนวน 19 ราย ร้อยละ 16.7

การวินิจฉัยโรคพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการวินิจฉัยเป็น โรคติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 42 ราย ร้อยละ 36.8 รองลงมาคือ โรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 40 ราย ร้อยละ 35.1 ขณะที่โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด จำนวน 12 ราย ร้อยละ 10.5 โรคระบบประสาทและหลอดเลือดสมอง และโรคทางศัลยกรรม อย่างละ 10 ราย ร้อยละ 8.8 สำหรับโรคร่วม พบว่าผู้ป่วยที่ไม่มีโรคร่วม จำนวน 33 ราย ร้อยละ 28.9 ขณะที่ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมพบว่าโรคความดันโลหิตสูงมากที่สุด จำนวน 27 ราย ร้อยละ 23.7 รองลงมาคือโรคเบาหวาน จำนวน 24 ราย ร้อยละ 21.1 ผู้ป่วยที่มีโรคร่วม 2 โรค จำนวน 25 ราย ร้อยละ 21.9 และผู้ป่วยที่มีโรคร่วมมากกว่า 2 โรค จำนวน 5 ราย ร้อยละ 4.4

ระยะเวลาการรักษาและการใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่าจำนวนวันนอนโรงพยาบาลพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่นอนโรงพยาบาลมากกว่า 7 วัน จำนวน 47 ราย ร้อยละ 41.2 รองลงมาคือ 1-3 วัน จำนวน 38 ราย ร้อยละ 33.3 และ 4-7 วัน จำนวน 29 ราย ร้อยละ 25.4 จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU) พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่นอน ICU 1-3 วัน จำนวน 49 ราย ร้อยละ 43.0 รองลงมาคือมากกว่า 7 วัน จำนวน 38 ราย ร้อยละ 33.3 และ 4-7 วัน จำนวน 27 ราย ร้อยละ 23.7 ในด้านจำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ใช้เครื่องช่วยหายใจ 1-3 วัน จำนวน 49 ราย ร้อยละ 43.0 รองลงมาคือมากกว่า 7 วัน จำนวน 34 ราย ร้อยละ 29.8 และ 4-7 วัน จำนวน 31 ราย ร้อยละ 27.2

การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำและการได้รับยาปฏิชีวนะ ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ จำนวน 100 ราย ร้อยละ 87.7 ขณะที่ผู้ป่วยที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ จำนวน 14 ราย ร้อยละ 12.3 สำหรับการได้รับยาคลินดามัยซิน (clindamycin) พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ได้รับยา Clindamycin จำนวน 89 ราย ร้อยละ 78.1 ขณะที่ผู้ป่วยที่ได้รับยา Clindamycin จำนวน 25 ราย ร้อยละ 21.9

**ตารางที่ 1** ปัจจัยด้านผู้ป่วยและปัจจัยด้านการรักษาของกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก

	ปัจจัยด้านผู้ป่วย	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>			
	ชาย	66	57.9
	หญิง	48	42.1
<b>อายุ</b>			
	<60 ปี	34	29.8
	≥ 60 ปี	80	70.2
<b>ประวัติการสูบบุหรี่</b>			
	ไม่เคยสูบบุหรี่	77	67.5
	เลิกแล้ว	21	18.4
	สูบบุหรี่จนถึงปัจจุบัน	16	14.0
<b>ประวัติการดื่มสุรา</b>			
	ไม่เคยดื่ม	72	63.2
	เลิกแล้ว	19	16.7
	ดื่มจนถึงปัจจุบัน	23	20.2
<b>การวินิจฉัยโรค</b>			
	โรกระบบทางเดินหายใจ	40	35.1
	โรคติดเชื้อในกระแสเลือด	42	36.8
	โรกระบบประสาทและหลอดเลือดสมอง	10	8.8
	โรกระบบหัวใจและหลอดเลือด	12	10.5
	โรคทางศัลยกรรม	10	8.8
<b>โรคร่วม</b>			
	ไม่มี	33	28.9
	โรคความดันโลหิตสูง	27	23.7
	โรคเบาหวาน	24	21.1
	โรคร่วม 2 โรค	25	21.9
	โรคร่วมมากกว่า 2 โรคขึ้นไป	5	4.4

ตารางที่ 1 (ต่อ) ปัจจัยด้านผู้ป่วยและปัจจัยด้านการรักษาของกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก

ปัจจัยด้านผู้ป่วย	จำนวน	ร้อยละ
<b>จำนวนวันนอนโรงพยาบาล</b>		
1-3 วัน	38	33.3
4-7 วัน	29	25.4
>7 วัน	47	41.2
<b>จำนวนวันนอนหอผู้ป่วยวิกฤต</b>		
1-3 วัน	49	43.0
4-7 วัน	27	23.7
>7 วัน	38	33.3
<b>จำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ</b>		
1-3 วัน	49	43.0
4-7 วัน	31	27.2
>7 วัน	34	29.8
<b>การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ</b>		
ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ	14	12.3
ไม่ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ	100	87.7
<b>การได้รับยาปฏิชีวนะ Clindamycin</b>		
ได้รับ	25	21.9
ไม่ได้รับ	89	78.1

ผลการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก พบว่า เพศ มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2=4.50$ ,  $p=0.034$ ) โดยผู้ป่วยเพศชายมีอัตราการเกิด VAP สูงกว่าเพศหญิง ประวัติการสูบบุหรี่ พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2=12.82$ ,  $p=0.002$ ) โดยกลุ่มผู้ป่วยที่ยังสูบบุหรี่จนถึงปัจจุบันมีอัตราการเกิด VAP สูงที่สุด การวินิจฉัยโรค มีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2=12.00$ ,  $p=0.017$ ) โดยผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคติดเชื้อในกระแสเลือดมีอัตราการเกิด VAP สูงกว่ากลุ่มโรคอื่น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านระยะเวลาการรักษาและการรักษาทางการแพทย์กับการเกิดภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ พบว่า จำนวนวันนอนโรงพยาบาล มีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2=28.27$ ,  $p<0.001$ ) โดยผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาล  $\geq 7$  วันมีอัตราการเกิด VAP สูงกว่ากลุ่มอื่น เช่นเดียวกับ จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต และ จำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2=41.28$  และ  $49.11$  ตามลำดับ,  $p<0.001$ ) โดยผู้ป่วยที่ใช้ระยะเวลามากกว่า 7 วันมีอัตราการเกิด VAP สูงกว่ากลุ่มที่ใช้ระยะเวลาน้อยกว่า นอกจากนี้ การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2=60.97$ ,  $p<0.001$ )

โดยผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำทั้งหมดเกิดภาวะ VAP ประเด็นสุดท้ายคือการได้รับยา ปฏิชีวนะ Clindamycin พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2=37.49$ ,  $p<0.001$ ) โดยผู้ป่วยที่ได้รับยา clindamycin มีอัตราการเกิด VAP สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับยา ส่วนตัวแปร ด้านอายุ ประวัติการดื่มสุรา โรคร่วม ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยด้านผู้ป่วยและปัจจัยด้านการรักษาของกลุ่มตัวอย่าง กับการเกิด VAP ของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก

	ตัวแปร	เกิด VAP	ไม่เกิด VAP	$\chi^2$	df	p-value
<b>เพศ</b>				4.50	1	0.034*
	ชาย	15 (22.7)	51 (77.3)			
	หญิง	3 (6.3)	45 (93.7)			
<b>อายุ</b>				1.01	1	0.315
	<60 ปี	9 (26.5)	25 (73.5)			
	≥60 ปี	13 (16.3)	67 (83.7)			
<b>ประวัติการสูบบุหรี่</b>				12.82	2	0.002*
	ไม่เคยสูบ	9 (11.7)	68 (88.3)			
	เลิกแล้ว	5 (23.8)	16 (76.2)			
	สูบจนถึงปัจจุบัน	8 (50.0)	8 (50.0)			
<b>ประวัติการดื่มสุรา</b>				0.90	2	0.638
	ไม่เคยดื่ม	5 (6.9)	67 (93.1)			
	เลิกแล้ว	2 (10.5)	17 (89.5)			
	ดื่มจนถึงปัจจุบัน	3 (13.0)	20 (87.0)			
<b>การวินิจฉัยโรค</b>				12.00	4	0.017*
	โรคติดเชื้อในกระแสเลือด	14 (31.1)	31 (68.9)			
	โรกระบบประสาทและหลอดเลือดสมอง	2 (28.6)	5 (71.4)			
	โรกระบบหัวใจและหลอดเลือด	2 (16.7)	10 (83.3)			
	โรกระบบทางเดินหายใจ	4 (10.0)	36 (90.0)			
	โรคทางศัลยกรรม	0 (0.0)	10 (100.0)			
<b>โรคร่วม</b>				6.00	4	0.199
	ไม่มี	5 (15.2)	28 (84.8)			
	โรคความดันโลหิตสูง	4 (14.8)	23 (85.2)			
	โรคเบาหวาน	8 (33.3)	16 (66.7)			
	โรคร่วม 2 โรค	2 (8.0)	23 (92.0)			
	โรคร่วมมากกว่า 2 โรคขึ้นไป	1 (20.0)	4 (80.0)			

ตารางที่ 2 (ต่อ) ความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยด้านผู้ป่วยและปัจจัยด้านการรักษาของกลุ่มตัวอย่าง กับการเกิด VAP ของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก

ตัวแปร	เกิด VAP	ไม่เกิด VAP	$\chi^2$	df	p-value
<b>จำนวนวันนอนโรงพยาบาล</b>			28.27	2	<0.001*
1-3 วัน	0 (0.0)	38 (100.0)			
4-7 วัน	2 (6.9)	27 (93.1)			
>7 วัน	20 (42.6)	27 (57.4)			
<b>จำนวนวันนอนหอผู้ป่วยวิกฤต</b>			41.28	2	<0.001*
1-3 วัน	0 (0.0)	49 (100.0)			
4-7 วัน	2 (7.4)	25 (92.6)			
>7 วัน	20 (52.6)	18 (47.4)			
<b>จำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ</b>			49.11	2	<0.001*
1-3 วัน	0 (0.0)	49 (100.0)			
4-7 วัน	2 (6.5)	29 (93.5)			
>7 วัน	20 (58.8)	14 (41.2)			
<b>การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ</b>			60.97	1	<0.001*
ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ	14 (100.0)	0 (0.0)			
ไม่ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ	8 (8.0)	92 (92.0)			
<b>การได้รับยาปฏิชีวนะ Clindamycin</b>			37.49	1	<0.001*
ได้รับ	16 (64.0)	9 (36.0)			
ไม่ได้รับ	6 (6.7)	83 (93.3)			

\*ระดับนัยสำคัญ  $p < 0.05$

## อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 19 จังหวัดกาญจนบุรี ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยหลายประการมีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ ประวัติการสูบบุหรี่ การวินิจฉัยโรค ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ระยะเวลาการนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และการได้รับยาปฏิชีวนะ Clindamycin ในขณะที่อายุ ประวัติการติ่มสุรา และโรคร่วม ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาพบว่าเพศมีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าเพศชายมีอัตราการเกิด VAP สูงกว่าเพศหญิง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Smith et al.<sup>(8)</sup> ที่รายงานว่าเพศชายมีอุบัติการณ์การเกิด VAP สูงกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจอธิบายได้จากความแตกต่างทางสรีรวิทยาของระบบทางเดินหายใจ ระบบภูมิคุ้มกัน และฮอร์โมนเพศ นอกจากนี้ การศึกษาของ Li et al.<sup>(4)</sup> ยังพบว่าเพศชายมีผลลัพธ์ของการติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับ

เครื่องช่วยหายใจที่รุนแรงกว่าเพศหญิง เช่น ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและการนอนรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตที่ยาวนานกว่า ซึ่งอาจเพิ่มโอกาสการเกิด VAP ในเพศชายมากขึ้น

ปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าประวัติการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่ยังสูบบุหรี่จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีอัตราการเกิด VAP สูงที่สุด ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Li et al.<sup>(4)</sup> ที่รายงานว่าควันทูบหรือทำลายการทำงานของ mucociliary clearance ลดประสิทธิภาพของ Alveolar macrophages และกระตุ้นการอักเสบเรื้อรังของเยื่อทางเดินหายใจ ส่งผลให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความไวต่อการติดเชื้อเมื่อได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ<sup>(9)</sup> ส่งผลให้กลไกการป้องกันของระบบทางเดินหายใจลดลง ได้แก่ การทำงานของขนกวัด (Cilia) และการทำงานของแมคโครฟาจ (Macrophage) ส่งผลให้ร่างกายไม่สามารถกำจัดเชื้อโรคในทางเดินหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อผู้ป่วยต้องได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจ ความเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อในปอดจึงเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

การวินิจฉัยโรคมีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อในกระแสเลือด และโรคระบบประสาทและหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวมักมีภาวะเจ็บป่วยรุนแรง ระดับความรู้สึกตัวลดลง สูญเสียกลไกการป้องกันทางเดินหายใจตามธรรมชาติ และมีความจำเป็นต้องพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจเป็นระยะเวลานาน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการเกิด VAP ตามพยาธิกำเนิดของโรค (Pathogenesis)<sup>(10,11)</sup> ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Iordanou et al.<sup>(12)</sup> ที่รายงานว่าผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บป่วยรุนแรงหรือมีความผิดปกติของระบบประสาทมีความเสี่ยงต่อการเกิด VAP สูง เนื่องจากระดับความรู้สึกตัวที่ลดลง การไอและการขับเสมหะที่ไม่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบภูมิคุ้มกัน

ปัจจัยด้านระยะเวลาการรักษาและการใช้เครื่องช่วยหายใจ ผลการศึกษาพบว่าจำนวนวันนอนโรงพยาบาล จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต และจำนวนวันใช้เครื่องช่วยหายใจ มีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการรักษามากกว่า 7 วัน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Iordanou et al.<sup>(12)</sup> ที่ระบุว่าระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่สุดของการเกิด VAP เนื่องจากเพิ่มโอกาสการปนเปื้อนของเชื้อในทางเดินหายใจและการก่อตัวของไบโอฟิล์มบนท่อช่วยหายใจนอกจากนี้ ยังมีรายงานว่าความเสี่ยงต่อการเกิด VAP เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสนับสนุนผลการศึกษาครั้งนี้ว่า Duration of ventilation เป็นปัจจัยเสี่ยงเชิงปริมาณที่มีความสำคัญต่อการเกิด VAP

การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำพบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Li et al.<sup>(4)</sup> ที่รายงานว่าการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิด VAP เนื่องจากเพิ่มการบาดเจ็บของเยื่อทางเดินหายใจและเพิ่มโอกาสการนำเชื้อเข้าสู่ปอด สอดคล้องกับงานวิจัย Ochoa et al.<sup>(13)</sup> พบว่าการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำมีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP มากกว่าผู้ที่ไม่ต้องใส่ซ้ำทั้งในกลุ่มผู้ป่วยหลังผ่าตัดเฉพาะทางและในเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทั่วไป นอกจากนี้ การได้รับยาปฏิชีวนะ Clindamycin มีความสัมพันธ์กับการเกิด VAP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจสะท้อนถึงการใช้อย่างไม่เหมาะสมก่อนการเกิด

VAP หรือการเปลี่ยนแปลงของเชื้อก่อโรคและการดื้อยาปฏิชีวนะ สอดคล้องการศึกษาของ จินดาพร ไชยโคตร<sup>(14)</sup> ที่ศึกษาการเกิด VAP ในประเทศไทย พบว่าการใช้ยาปฏิชีวนะ Clindamycin ในขณะที่นอนในโรงพยาบาล จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดปอดอักเสบติดเชื้อในโรงพยาบาล และปอดอักเสบติดเชื้อที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ 1.8 เท่า ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Torres et al.<sup>(11)</sup> พบการเพิ่มขึ้นของเชื้อดื้อยา และอาจส่งผลให้การรักษา VAP มีความซับซ้อนมากขึ้น สอดคล้องงานวิจัยของ วิมลวรรณ หุ่นเกิด และคณะ<sup>(15)</sup> พบว่าประวัติการได้รับยาปฏิชีวนะ clindamycin มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิด VAP ( $p < 0.05$ ) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดว่าการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะในรักษาในหอผู้ป่วยหนัก ต้องคำนึงถึงการใช้ยาที่ยังจุลชีพให้ตรงกับความไวของเชื้อและหลีกเลี่ยงการใช้ยาที่อาจเพิ่มโอกาสการดื้อยาและเกิดภาวะแทรกซ้อนในกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชของค์ที่ 19 จังหวัดกาญจนบุรี โดยเป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยจำนวน 114 ราย ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ ประวัติการสูบบุหรี่ การวินิจฉัยโรค โดยเฉพาะโรคติดเชื้อในกระแสเลือด ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ระยะเวลาการนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ การใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และการได้รับยาปฏิชีวนะชนิด Clindamycin ขณะที่อายุ ประวัติการดื่มสุรา และโรคร่วม ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะดังกล่าว

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีมาตรการลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและระยะเวลาการนอนรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตให้น้อยที่สุดเท่าที่สภาพผู้ป่วยเอื้ออำนวย
2. การประเมินความพร้อมในการถอดท่อช่วยหายใจอย่างรอบคอบ และใช้แนวทางการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่เหมาะสม
3. ส่งเสริมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผล โดยเฉพาะการใช้ยาปฏิชีวนะ clindamycin ภายใต้แนวทาง การกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุสมผล (antimicrobial stewardship) เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อและการดื้อยาปฏิชีวนะ

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

1. ศึกษาวิจัยในอนาคตโดยใช้การวิเคราะห์พหุคูณ เช่น การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก เพื่อระบุปัจจัยทำนายอิสระของการเกิดโรคปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ
2. ขยายขอบเขตการศึกษาไปยังโรงพยาบาลหลายแห่งหรือหลายระดับ เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงและประยุกต์ใช้ผลการวิจัยในบริบทที่กว้างขึ้น
3. ศึกษาปัจจัยด้านจุลชีววิทยา เช่น ชนิดเชื้อก่อโรคและรูปแบบการดื้อยาปฏิชีวนะ เพื่อสนับสนุนการวางแผนการป้องกันและการรักษาที่เหมาะสม

## เอกสารอ้างอิง

1. Wang R, Zhen X, Yang BY, Guo XZ, Zeng X, Deng CY. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. *Chin Nurs Res.* 2015;2(2):55–60. doi:10.1016/j.cnre.2015.03.001.
2. Klompas M, Branson R, Cawcutt K, Crist M, Eichenwald EC, Greene LR, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia, ventilator-associated events, and nonventilator hospital-acquired pneumonia in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2022 Jun;43(6):687-713. doi: 10.1017/ice.2022.88.
3. Tegegne EM, Chekol Gete B, Demissie DB. Prevalence of ventilator-associated pneumonia and associated factors among intubated adult patients admitted in public hospitals in Addis Ababa, Ethiopia: a facility-based retrospective study design. *Front Med (Lausanne).* 2025 Apr 25;12:1500901. doi: 10.3389/fmed.2025.1500901.
4. Li W, Cai J, Ding L, Chen Y, Wang X, Xu H. Incidence and risk factors of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *J Thorac Dis.* 2024 Sep 30;16(9):5518-5528. doi: 10.21037/jtd-24-150.
5. Howroyd F, Chacko C, MacDuff A, Gautam N, Pouchet B, Tunnicliffe B, Weblin J, Gao-Smith F, Ahmed Z, Duggal NA, Veenith T. Ventilator-associated pneumonia: pathobiological heterogeneity and diagnostic challenges. *Nat Commun.* 2024 Jul 31;15(1):6447. doi: 10.1038/s41467-024-50805-z.
6. Tumbarello M, et al. Predictive models for identification of patients at risk for infection due to multidrug-resistant Gram-negative bacteria. *Clin Infect Dis.* 2017;65(1):87-93. doi: 10.1093/cid/cix238
7. Cornejo-Juárez P, González-Oros I, Mota-Castañeda P, Vilar-Compte D, Volkow-Fernández P. Ventilator-associated pneumonia in patients with cancer: Impact of multidrug resistant bacteria. *World J Crit Care Med.* 2020 Aug 7;9(3):43-53. doi: 10.5492/wjccm.v9.i3.43.
8. López-de-Andrés A, Albaladejo-Vicente R, de Miguel-Diez J, Hernández-Barrera V, Ji Z, Zamorano-León JJ, et al. Gender differences in incidence and in-hospital outcomes of community-acquired, ventilator-associated and nonventilator hospital-acquired pneumonia in Spain. *Int J Clin Pract.* 2021 Mar;75(3):e13762. doi: 10.1111/ijcp.13762.
9. Wu D, Wu C, Zhang S, Zhong Y. Risk Factors of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Patients. *Front Pharmacol.* 2019 May 9;10:482. doi: 10.3389/fphar.2019.00482.

10. Papazian L, Klompas M, Luyt CE. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive Care Med.* 2020 May;46(5):888-906. doi: 10.1007/s00134-020-05980-0.
11. Torres A, Niederman MS, Chastre J, Ewig S, Fernandez-Vandellos P, Hanberger H, et al. Summary of the international clinical guidelines for the management of hospital-acquired and ventilator-acquired pneumonia. *ERJ Open Res.* 2018 Jun 26;4(2):00028-2018. doi: 10.1183/23120541.00028-2018.
12. Iordanou E, Middleton N, Papathanassoglou EDE, Palazis L, Raftopoulos V. Risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients: a systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2017;71:71–80. doi:10.1016/j.ijnurstu.2017.03.002.
13. Ochoa P, Mendoza AR, Molano D, Masclans JR, Parada-Gereda HM. Risk factors and outcomes of ventilator-associated pneumonia: an updated systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med.* 2025 Oct 6;25(1):453. doi: 10.1186/s12890-025-03932-2.
14. จินดาพร ไชยโคตร. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดปอดอักเสบติดเชื้อในโรงพยาบาลและปอดอักเสบติดเชื้อที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ. วารสารการแพทย์ โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์. 2565;37(1):171-81.
15. วิมลวรรณ หุ่นเกิด, วรณ มโนมัยวงศ์, ถัดตามาศ เข้มจันทร์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยหนัก. วารสารสถาบันราชประชาสมาสัย. 2568;9(2):15-27.