

<https://wjst.wu.ac.th/index.php/stssp>

ผลลัพธ์ของการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน:
การทบทวนแบบมีขอบเขต[†]

The Outcomes of Using Lung Protection Strategies in Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome: Scoping Reviews

อัจฉรา ศรีวิมล เจนเนตร พลเพชร* และ จอม สุวรรณโณ
Atchara Sriwimon, Chennet Phonphet* and Jom Suwanno

สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160
Nursing Science Program in Adult and Gerontological Nursing, School of Nursing, Walailak University,
Nakhon Si Thammarat 80160, Thailand

*อีเมล: chennet.p@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลลัพธ์การปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันโดยการทบทวนผลการศึกษาแบบมีขอบเขต ตามกรอบของอาร์คเซย์และโอมอลเลย์ (Asksey & O'Malley) ตามลำดับขั้นตอนดังนี้ 1) การระบุประเด็นคำถามการศึกษา 2) การระบุผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง จากฐานข้อมูลบน Google Scholar ที่มีการเผยแพร่ตั้งแต่ พ.ศ. 2541 - 2566 โดยใช้คำสำคัญ Lung protective ventilation, Low tidal volume ventilation, Acute lung injury, Acute respiratory distress syndrome, The outcome, Mortality, Duration of ventilator, Duration of mechanical ventilation, Ventilator free day, Length of stay intensive care, และ Development of organ failure ได้ผลการศึกษา 360 เรื่อง 3) คัดเลือกผลการศึกษา ที่เป็นบทความที่สมบูรณ์ ไม่ซ้ำซ้อน และสอดคล้องกับประเด็นการศึกษา ได้ผลการศึกษาทั้งหมด 11 เรื่อง 4) จัดทำตารางข้อมูลผลงาน และ 5) ตรวจสอบข้อมูล สรุปข้อมูลและรายงานผลงานศึกษา จากผลการศึกษาพบว่า จำนวน 9 เรื่องเป็นการศึกษาทดลองแบบสุ่ม (randomized control trial) รูปแบบของปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดมี 2 รูปแบบคือเปิดปอด (6 เรื่อง) แบบไม่เปิดปอด (5 เรื่อง) การปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ที่ลดอัตราการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ (6 เรื่อง) และลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจสั้นกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (3 เรื่อง) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน สืบเนื่องจากผลการศึกษาครั้งนี้บ่งชี้ว่าผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันควรได้รับการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอด

คำสำคัญ ผลลัพธ์ การปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอด ผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน การทบทวนแบบมีขอบเขต

Abstract

The purpose of this study is exploration outcomes of using lung protection strategies that were implemented in patients with acute respiratory distress syndrome (ARDS). Asksey and O'Malley framework (2005) was enrolled to be a methodology for scoping review in this study that consisted of 5 steps that followed 1) Identifying the research question, 2) Identifying relevant studies: An electronic in database Google Scholar in 1998 - 2023 was searched by keywords, including lung protective ventilation; Low tidal volume ventilation; Acute lung injury; Acute respiratory distress syndrome; The outcome; Mortality; Duration of ventilator; Duration of mechanical ventilation, Ventilator free day; Length of stay intensive care; and Development of organ failure. The three hundred and sixty studies were searched and enrolled to selecting study stage, 3) Study selection: The eleven studies which matched criteria, involving full - text articles; matching purpose criteria, and deleting duplicated full- text articles, were identified for investigation in this study, 4) Charting the

[†]Presented at the 2nd National Conference Clinical Reasoning, Nursing Research, and Nursing Innovation Development (March 30-31, 2023 at Walailak University, Thailand)

data, and 5) Collating, summarizing, and reporting the results. The nine studies were conducted by randomized control trial methodology. The sample were approached by two types of lung protection strategies; including open lung strategy (6 studies) and no open lung strategy (5 studies). Using lung protection strategies illustrated outcomes to reduce mortality (6 studies) and duration of mechanical ventilation (3 studies) among ARDS patients. According to the findings of this study, lung protection strategies should be approached for reducing adverse outcomes in ARDS patients.

Keywords: Acute respiratory distress syndrome, Acute respiratory failure, Etiology

บทนำ

กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน (Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)) เป็นภาวะเจ็บป่วยที่รุนแรงที่สำคัญที่นำไปสู่การเสียชีวิตสูง เนื่องจากลักษณะสำคัญทางคลินิกของผู้ป่วย ARDS คือมีสารน้ำในถุงลม (Alveoli) กระจ่ายทำให้พื้นที่แลกเปลี่ยนก๊าซลดลงและสารลด และพลาสมาสำคัญอีกอย่างคือแรงตึงผิวของถุงลมลดลง (Decreased lung surfactant) นำไปสู่การเสี่ยงต่อการเกิดการถุงลมแฟบ (Atelectasis) ซึ่งยิ่งส่งเสริมทำให้พื้นที่แลกเปลี่ยนก๊าซลดลงและความดันในปอดสูงขึ้น (Increased pulmonary hypertension) ด้วยพยาธิสภาพดังกล่าวเป็นผลทำให้มีภาวะพร่องออกซิเจนในเลือดอย่างรุนแรง (Severe hypoxemia) และอาจมีการคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด (hypercapnia) สาเหตุหลักที่นำไปสู่พยาธิสภาพของผู้ป่วย ARDS ดังที่กล่าวไปในเบื้องต้นคือภาวะการอักเสบที่รุนแรง (Severe inflammation) ดังนั้นผู้ป่วยวิกฤตซึ่งส่วนใหญ่จะมีภาวะการอักเสบที่รุนแรงร่วมด้วยจึงมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะ ARDS ดังเช่นผลการศึกษานานาชาติโดยศึกษาครอบคลุม 50 ประเทศ โดยทำการศึกษากับผู้ป่วยวิกฤตที่พักรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต (intensive care unit (ICU)) ผลการศึกษาพบอัตราความชุกของการเกิด ARDS คิดเป็นร้อยละ 10.4 ของผู้ป่วยวิกฤตทั้งหมดที่เข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต และความชุกของการเกิด ARDS คิดเป็นร้อยละ 23.4 ของผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยวิกฤต (Bellani et al., 2016).

ภาวะ ARDS มีความเสี่ยงสูงต่อการเสียชีวิตดังที่กล่าวแล้วในเบื้องต้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องได้รับการจัดการเพื่อการบำบัดอย่างรีบด่วน และถูกต้องหากไม่ได้รับการรักษาอย่างถูกต้องทันที่ผู้ป่วยมีโอกาสเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ยังมีการเจ็บป่วยระยะสั้นและระยะยาวที่เกี่ยวข้องกับอาการเหล่านี้ การเจ็บป่วยในระยะสั้นนำไปสู่การอยู่ในหอผู้ป่วยหนักเป็นเวลานานและการพึ่งพาเครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ผู้ที่รอดชีวิตจากการเจ็บป่วยจะมีคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพลดลง เช่น ความบกพร่องทางสติปัญญาและอัตราการทุพพลภาพสูง การบำบัดผู้ป่วย ARDS ด้วยเครื่องช่วยหายใจ (Mechanical ventilator (MV)) เป็นการบำบัดหลักเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอดเพื่อเพิ่มระดับออกซิเจนในเลือดและลดการคั่งคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดเพื่อคงไว้ในระดับที่ปกติหรือใกล้เคียงปกติให้มากที่สุด แต่รูปแบบการบำบัดด้วยการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วย ARDS มีความแตกต่างจากผู้ป่วยหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน (Acute respiratory failure (ARF)) โดยทั่วไป เนื่องจากผู้ป่วยภาวะแรงตึงผิวของถุงลมลดลงทำให้ความยืดหยุ่นตัวของถุงลมลดลงและเสี่ยงต่อการแฟบของถุงลม ดังนั้นถ้าตามเหตุผลเชิงพยาธิสภาพของผู้ป่วย ARDS ที่มีพื้นที่แลกเปลี่ยนก๊าซลดลงจึงควรลดระดับปริมาตรของก๊าซที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (Tidal volume) ลดลง เพราะถ้าไม่ลดระดับปริมาตรของ Tidal volume ขณะที่พื้นที่ของถุงลมสำหรับแลกเปลี่ยนก๊าซจำกัดมีความเสี่ยงที่จะเกิดการแตกของถุงลม (barotrauma) ขณะเดียวกันเนื่องจากผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิด Atelectasis ดังนั้นหลักการบำบัดจึงเพิ่มแรงดันในถุงลม (Plateau pressure) โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือการตั้งค่าเพิ่มแรงดันบวกในถุงลมค้างไว้ช่วงสุดท้ายของการหายใจออก เช่น การตั้งค่า Positive end-positive pressure (PEEP) มากเกินไปก็จะนำไปสู่การเกิด barotrauma ได้เช่นกัน หรืออาจเกิดความเสียหายที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่ปอดเรียกว่าการบาดเจ็บที่ปอดที่เกิดจากเครื่องช่วยหายใจ (Ventilator-induced lung injury (VILI)) (Dreyfuss et al., 2012) ด้วยเหตุผลดังกล่าวการจัดการทางการหายใจสำหรับผู้ป่วย ARDS จึงมีความจำเพาะ ปัจจุบันมีการใช้ปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอด (Lung protection strategies) โดยการใส่ลดระดับปริมาตร tidal volumes ซึ่งจากผลการศึกษาพบมีความสัมพันธ์กับอัตราการรอดชีวิตที่สูงขึ้น (Acute Respiratory Distress Syndrome Network, 2000) แต่อย่างไรก็ตามการลดระดับปริมาตร Tidal volume มากเกินไปอาจทำให้เกิดการพร่องออกซิเจนในเลือด (Hypoxemia) หรือเกิดการคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด (Hypercapnia) หรือเพิ่ม Plateau pressure มากเกินไปอาจทำให้เกิด VILI หรืออาจเกิด Barotrauma ซึ่งอาจทำให้ผลลัพธ์การบำบัดในทางตรงข้ามได้เช่นเดียวกัน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเกี่ยวกับผลลัพธ์การใช้ปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน โดยใช้กระบวนการทบทวนวรรณกรรมแบบมีขอบเขต (Scoping review) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นพื้นฐานในการปรับปรุงคุณภาพการพยาบาลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเพิ่มผลลัพธ์เชิงบวกในการปฏิบัติการทางพยาบาล

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ของการทบทวนอย่างเป็นระบบนี้เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันที่ได้รับการบำบัดด้วยการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดโดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขต

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Study) แบบทบทวนวรรณกรรมแบบมีขอบเขต (Scoping Review) (Arksey & O'Malley, 2005) ประกอบด้วย

- 1) Identification of research questions ระบุปัญหาของการวิจัยเกี่ยวกับผลลัพธ์ของการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน ได้แก่
 - 1.1) ประเภทของการวิจัย คุณลักษณะที่สำคัญของกลุ่มตัวอย่าง/ประชากรที่ต้องการศึกษา เป็นอย่างไร
 - 1.2) ลักษณะของกลุ่มเปรียบเทียบกับ Intervention ที่ต้องการศึกษา ในกลุ่มตัวอย่าง/ประชากร เป็นอย่างไร
 - 1.3) ผลลัพธ์ของกลุ่มตัวอย่าง/ประชากรที่ได้รับการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดเป็นอย่างไร
- 2) Identification relevant studies กำหนดงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง โดยประชากรเป็นงานวิจัยเกี่ยวกับผลลัพธ์ของการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันค้นหาในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ Google scholar ที่มีการเผยแพร่ตั้งแต่ ค.ศ.1998 - 2023 โดยไม่จำกัดด้านภาษาและสามารถเข้าถึงได้ โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้น ได้แก่ “Lung protective ventilation” “Low tidal volume ventilation” และ “Mechanical ventilation” เข้าด้วยกัน “Acute respiratory distress syndrome” และ “Acute lung injury” เข้าด้วยกัน และนอกจากนี้ ดำเนินการค้นหาโดยใช้คำที่ใช้กันทั่วไปสำหรับผลลัพธ์ ได้แก่ “Outcome” “mortality” “Morbidity” “duration of mechanical ventilation” “ventilator - free days” “Length of stay” “Quality of life” “pulmonary function” และ “development of organ failure” โดยใช้คำว่า “และ” “หรือ” เป็นคำเชื่อม
- 3) Selection studies คัดเลือกงาน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกรายงานวิจัยโดยผู้วิจัยทบทวน คัดเลือกงานวิจัยการทดลองแบบสุ่ม (randomized controlled trial (RCTs)) ที่ศึกษาเกี่ยวกับผลลัพธ์ของการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน นำมากำหนดประเด็นที่จะนำมาสังเคราะห์ ส่วนเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ บทความวิจัยที่ไม่สมบูรณ์ บทความวิจัยซ้ำเรื่อง รายละเอียดไม่เพียงพอ และไม่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การทบทวนแบบมีขอบเขตครั้งนี้ ซึ่งสรุปไว้ในตารางที่ 1

หลักเกณฑ์การพิจารณาการศึกษาเพื่อการทบทวนนี้

ประเภทของการศึกษา (Types of studies)

ผู้วิจัยทำการคัดเลือกการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม (randomized control trial (RCT)) เพื่อป้องกันการเกิดอคติในการทบทวนอย่างเป็นระบบครั้งนี้

ประเภทของการศึกษาที่เข้าร่วม (Types of participants)

ผู้วิจัยเลือกการศึกษาที่มีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยวิกฤตอายุ 16 ปีขึ้นไปที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและมีภาวะของ ARDS ที่เกิดจากสาเหตุใดก็ตามที่กำหนดโดยคำจำกัดความของ American - European Consensus Conference on ARDS (AECC) (Bernard et al., 1994) หรือ Berlin definition (The ARDS Definition Task Force, 2012)

ประเภทของวิธีการรักษา (Types of interventions)

การใช้ปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายจากเนื้อปอด (Tidal volumes 4 - 8 มล./กก.) หรือ driving pressure (plateau 30 cmH₂O หรือน้อยกว่า) หรือใช้ทั้งสองอย่างร่วมกัน เทียบกับวิธีการช่วยหายใจแบบดั้งเดิม (tidal volumes 10 - 15 มล./กก.) และทั้งสองวิธีการรักษาอาจใช้ระดับ PEEP ที่ต่ำกว่าหรือสูงกว่า

ประเภทของผลลัพธ์ (Types of outcome)

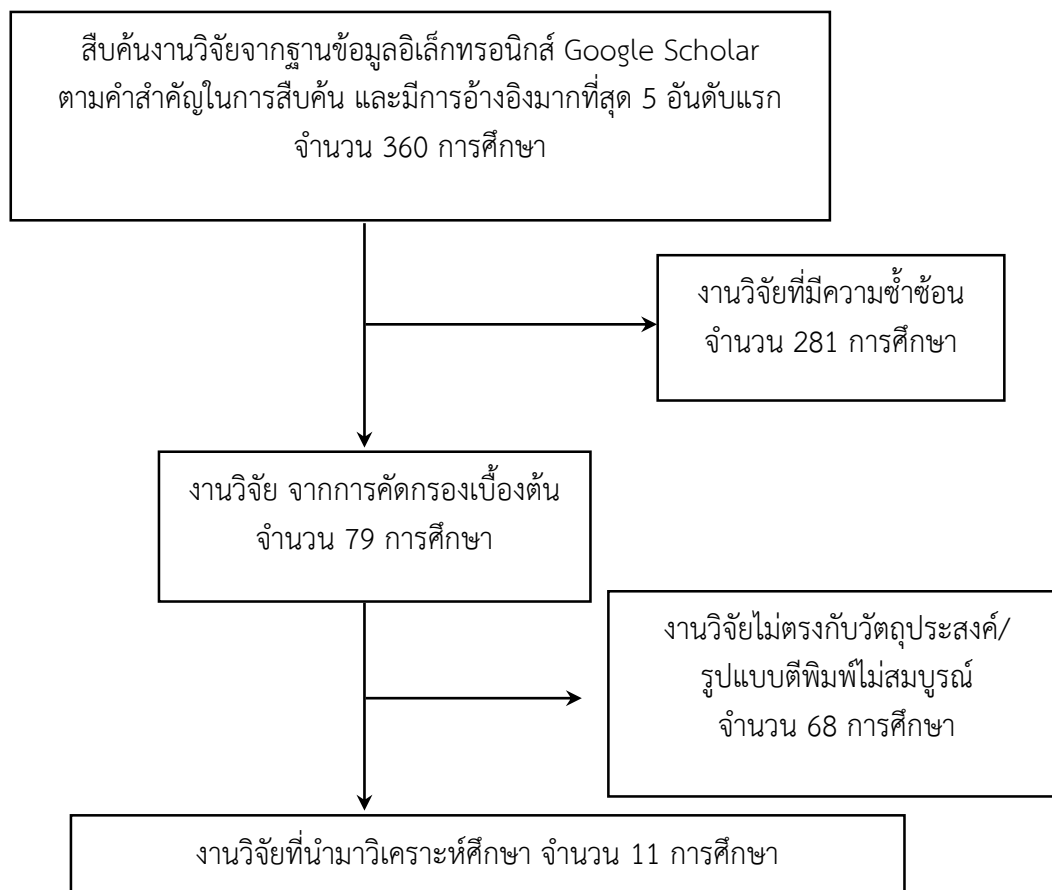
- | | |
|--------------|---|
| ผลลัพธ์หลัก: | - อุบัติการณ์การเสียชีวิต |
| ผลลัพธ์รอง: | - จำนวนวัน (Length of stay: ICU, hospital, mechanically ventilated) |
| | - จำนวนวันที่ไม่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator - free days) |
| | - Barotrauma |

ตารางที่ 1 คำอธิบายของคำถามของการศึกษาวิจัย การปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดและผลลัพธ์ในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันโดยการทบทวนอย่างมีขอบเขต

คำถาม	คำอธิบาย
กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา	- ผู้ป่วยอายุ 16 ปีขึ้นไปได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ - มีภาวะ ARDS (ตามคำนิยามของ AECC, Berlin's definition)
เทคนิควิธีการที่ต้องการศึกษา	การรักษาด้วยเครื่องช่วยหายใจ โดยการกำหนด Pressure หรือ Volume ที่ตั้งไว้
กลุ่มเปรียบเทียบกับ Intervention ที่ต้องการศึกษา	เทคนิคการตั้งค่าพารามิเตอร์ของเครื่องช่วยหายใจ (การใช้ปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายจากเนื้อปอด (tidal volumes 4 - 8 มล./กก.) เทียบกับวิธีการช่วยหายใจแบบดั้งเดิม (tidal volumes 10 - 15 มล./กก.))
ผลลัพธ์ที่ต้องการศึกษา	- อัตราการเสียชีวิต (28 วัน, โรงพยาบาล, หรือ 60 วัน) (ผลลัพธ์หลัก) - จำนวนวัน (Length of stay: ICU, hospital, mechanically ventilated) - จำนวนวันที่ไม่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator - free days) - Barotrauma

4) Charting the data ในลำดับขั้นตอนนี้ผู้วิจัยทำตารางข้อมูลงานที่ศึกษาหรือ Data extraction form ตามรูปแบบของอาร์คเซย์และโอมอลเลย์ (Arksey & O'Malley, 2005) โดยแบบฟอร์มดังกล่าวจะมีการสกัดประเด็นและบันทึกประเด็นหลักที่สำคัญประกอบด้วย ผู้แต่งหรือผู้เขียนการศึกษา ปีที่เผยแพร่ตีพิมพ์ สถานที่ที่ทำการศึกษา ประเภทของการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา กลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่าง วัตถุประสงค์การศึกษา ระเบียบวิธีที่ศึกษา เครื่องมือที่ใช้วัดประเมินหรือใช้เพื่อการศึกษา และผลการศึกษาที่สำคัญ

5) Collating, summarizing and reporting the results สรุปข้อมูลและรายงานผลงานศึกษาจากการทบทวนพบว่ามีการวิจัยที่สืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ Google scholar ที่มีการเผยแพร่ตั้งแต่ ค.ศ.1998 - 2023 จำนวน 360 การศึกษา โดยการศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดและผลลัพธ์ในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน หลังจากการคัดกรองเบื้องต้นพบงานวิจัยที่ซ้ำกันจำนวน 281 การศึกษา และงานวิจัยที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ และ/หรือ รูปแบบตีพิมพ์ไม่สมบูรณ์จำนวน 68 การศึกษาออก ซึ่งผู้วิจัยได้รวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ตรงกับวัตถุประสงค์การศึกษาและรูปแบบตีพิมพ์สมบูรณ์ ไว้ จำนวน 11 การศึกษา แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสืบค้นได้แสดงไว้ในภาพที่ 1 จากนั้นทำการวิเคราะห์ลักษณะงานวิจัย จัดหมวดหมู่และทำการสังเคราะห์โดยการแจกแจงและวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) สรุปผลและการเขียนรายงาน



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสืบค้นข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยโดยการสืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ Google Scholar จำนวน 11 การศึกษา ตามกรอบของอาร์คเซย์และโอมอลเลย์ (Asksey & O'Malley, 2005) ในการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการศึกษางานวิจัย ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของกลุ่มประชากรกลุ่มทดลอง ประกอบด้วย ชื่อผู้แต่ง ปีที่ตีพิมพ์ สถานที่ที่ทำการศึกษา จำนวน อายุ และระดับภาวะพร่องออกซิเจนของกลุ่มตัวอย่าง/ประชากร รูปแบบการตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจ ผลลัพธ์ของปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอด

การพิทักษ์สิทธิ์ผู้เข้าร่วมวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทบทวนวรรณกรรมของวิทยานิพนธ์ของผู้วิจัยเรื่อง “การปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดและผลลัพธ์ในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนในหลักสูตรตามหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้รับการรับรองคณะกรรมการพิจารณาการวิจัยในมนุษย์และจริยธรรม (Institution Review Board [IRB]) ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เลขที่ WUEC-23-054-01

ผลการศึกษา

ผลการสืบค้นงานวิจัยพบจำนวน 360 การศึกษา โดยการทบทวนแบบมีขอบเขตเกี่ยวกับผลลัพธ์ของการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน (ภาพที่ 1) หลังจากการคัดกรองเบื้องต้นพบงานวิจัยที่ซ้ำกันจำนวน 281 การศึกษา และงานวิจัยที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์การทบทวนครั้งนี้ จำนวน 67 การศึกษาออก ซึ่งผู้วิจัยได้รวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและตรง

กับวัตถุประสงค์และสามารถเข้าถึงได้ จำนวน 11 การศึกษา งานวิจัยทั้งหมดเป็นงานวิจัยการทดลองแบบสุ่ม (Randomized Controlled Trial (RCTs)) คิดเป็นร้อยละ 100 (N = 11) โดยมีผู้ป่วยทั้งหมด 3,063 ราย

ผลลัพธ์ของการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อน้ำปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันจำแนกออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ 1) กลุ่มปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อน้ำปอดแบบเปิดปอด (Open Lung Strategy) โดยการใช้ Recruitment Maneuver (RM) หรือใช้ PEEP ในระดับที่สูงกว่า จำนวน 6 การศึกษา พบว่าทั้ง 6 การศึกษาในกลุ่มที่มีการทดลองมีอัตราการเสียชีวิตน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Amato et al., 1998; Brower et al., 2004; Hodgson et al., 2011; Mercat et al., 2008; Villar et al., 2006; Xi et al., 2010) อัตราการเสียชีวิตภายใน 28 วันของกลุ่มทดลองมีอัตราการเสียชีวิตน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2 การศึกษา (Amato et al., 1998; Xi et al., 2010) กลุ่มทดลองมีอัตราลดอัตราการเสียชีวิตในหอผู้ป่วยวิกฤตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม 3 การศึกษา (Amato et al., 1998; Villar et al., 2006; Xi et al., 2010) นอกจากนี้ภาวะแทรกซ้อนประเภท Barotrauma มีการรายงานผลการศึกษา จำนวน 5 ผลการศึกษา ซึ่งพบว่า 4 ใน 5 ผลการศึกษากลุ่มทดลองมีภาวะ Barotrauma น้อยกว่ากลุ่มควบคุม (Amato et al., 1998; Brower et al., 2004; Mercat et al., 2008; Villar et al., 2006) สำหรับอีก 1 ผลการศึกษาไม่พบ Barotrauma ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Hodgson et al., 2011) ผลการปฏิบัติการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อน้ำปอดแบบเปิดปอดในประเด็นที่สำคัญอื่นพบว่า ระยะเวลาที่มีชีวิตโดยไม่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator free - day) ซึ่งมีการรายงานผลการศึกษา 4 ผลการศึกษา โดย 3 ใน 4 ผลการศึกษพบว่ากลุ่มทดลองมีระยะเวลาที่มีชีวิตโดยไม่ใช้เครื่องช่วยหายใจมากกว่ากลุ่มควบคุม 2) กลุ่มปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อน้ำปอดแบบไม่เปิดปอด (No open lung) จำนวน 6 การศึกษา พบว่าสามารถลดอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 1 ผลการศึกษา (Acute Respiratory Distress Syndrome Network, 2000) และพบ 2 ผลการศึกษพบว่ากลุ่มทดลองอัตราการเสียชีวิตภายใน 60 วัน (Brochard et al., 1998) และภายใน 28 วัน (Sun et al., 2009) น้อยกว่ากลุ่มควบคุม แต่ขณะเดียวกันมีผลการศึกษา 1 การศึกษาที่กลับตรงกันข้ามโดยกลุ่มทดลองมีอัตราการเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มควบคุม (East et al., 1999)

ตารางที่ 2 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและผลลัพธ์ของการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อน้ำปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน

งานวิจัย	ระยะเวลาการศึกษา	สถานที่ศึกษา (ประเทศ)	จำนวนผู้ป่วย	แนวทางทางสถิติ ค่า VT (mL/kg PBW)	วิธีการตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจ	อายุ (ปี), Mean $\pm$ SD	PaO ₂ /FIO ₂ Ratio, Mean $\pm$ SD (Min - Max)	ช่วงประเมินผลลัพธ์หลัก	Mortality, %	Length of MV (วัน) Mean $\pm$ SD	ICU LOS (วัน) Mean $\pm$ SD	Barotrauma (จำนวน)	Hospital LOS (วัน) Mean $\pm$ SD	ventilator free - day (วัน) Mean $\pm$ SD
Open Lung Strategy Using RM and/or High PEEP										กลุ่มทดลอง / กลุ่มควบคุม				
Amato et al., 1998	1990 - 1995	2 Center บราซิล	53	6	LVT+FIO ₂ -HPEEP vs HVT+FIO ₂ -LPEEP	33 $\pm$ 13 / 36 $\pm$ 14	112 $\pm$ 51 / 134 $\pm$ 67	28-day	38/71	No report	NA	2/10	NA	NA
								Hospital	45/71					
								ICU	38/71					
Brower et al., 2004	1999 - 2002	23 Centers สหรัฐอเมริกา	549	6	LVT+ FIO ₂ -HPEEP vs LVT+FIO ₂ -LPEEP	49 $\pm$ 17 / 54 $\pm$ 17	165 $\pm$ 77 / 151 $\pm$ 67	Hospital	24.9/27.5	No report	NA	27/30	NA	14.5 $\pm$ 10.4 / 13.8 $\pm$ 10.6
Villar et al., 2006	1999 - 2001	8 Centers สเปน, สหรัฐอเมริกา	130	5 - 8	LVT+ PV -HPEEP vs HVT + FIO ₂ -LPEEP	(Median) 52 / 48	NA	ICU	32/53.3	10.9 $\pm$ 9.4 / 6.0 $\pm$ 7.9	NA	2/4	NA	6.0 $\pm$ 7.9 / 10.9 $\pm$ 9.4
								Hospital	34/55.6					
Mercat et al., 2008	2002 - 2005	37Centers ฝรั่งเศส	767	6	LVT + PV-HPEEP vs LVT+FIO ₂ -LPEEP	60 $\pm$ 16 / 60 $\pm$ 15	144 $\pm$ 58 / 143 $\pm$ 57	28-day	27.8/32.1	(Median) 7/3	NA	26/22	NA	(Median) 7/3
								Hospital	35.4/39					
Xi et al., 2010	2003 - 2006	14 Centers สาธารณะรัฐประชาชนจีน	110	6 - 8	LVT+FIO ₂ -LPEEP+R M vs LVT+FIO ₂ -LPEEP	62 $\pm$ 16 / 66 $\pm$ 15	(Median) 94 (69 - 150) / 120 (88 - 140)	hospital	41.8/56.4	10.8 $\pm$ 10.1 / 11.8 $\pm$ 10.1	22.5 $\pm$ 22.2 / 19.8 $\pm$ 24.8	NA	43.2 $\pm$ 45.6 / 33.2 $\pm$ 34.0	10.8 $\pm$ 10.1 / 7.4 $\pm$ 10.0
								28-day	29.1/43.6					
								ICU	32.7/52.7					
Hodgson et al., 2011	2008 - 2009	1 Center (ออสเตรเลีย)	20	$\leq$ 6	PH + RM + LAP vs LVT + FIO ₂ -LPEEP	60 $\pm$ 5 / 58 $\pm$ 4	155 $\pm$ 8 / 149 $\pm$ 12	Hospital	41.8/56.4	10.8 $\pm$ 10.1	9.9 / 16.0	0/0	17.9 / 24.7	NA
No Open Lung Strategy										กลุ่มทดลอง / กลุ่มควบคุม				
Brochard et al., 1998	1994 - 1997	25 Centers ฝรั่งเศส	116	6 - 10 Pplat < 25	LVT+FIO ₂ -LPEEP vs HVT+FIO ₂ -LPEEP	57 $\pm$ 15 / 56 $\pm$ 15	144 $\pm$ 61 / 155 $\pm$ 68	60-day	32.8/37.9	23.1 $\pm$ 20.2 / 21.4 $\pm$ 16.3	33.5 $\pm$ 28.7 / 29.7 $\pm$ 19.4	NA	NA	NA

งานวิจัย	ระยะเวลาที่ศึกษา	สถานที่ศึกษา (ประเทศ)	จำนวนผู้ป่วย	แนวทางการตั้งค่า VT (mL/kg PBW)	วิธีการตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจ	อายุ (ปี), Mean $\pm$ SD	PaO ₂ /FiO ₂ Ratio, Mean $\pm$ SD (Min - Max)	ช่วงประเมินผลลัพธ์หลัก	Mortality, %	Length of MV (วัน) Mean $\pm$ SD	ICU LOS (วัน) Mean $\pm$ SD	Barotrauma (จำนวน)	Hospital LOS (วัน) Mean $\pm$ SD	ventilator free - day (วัน) Mean $\pm$ SD
East et al., 1999	ไม่ระบุ	10 Centers สหรัฐอเมริกา	200	6 - 10	LVT+FiO ₂ -LPEEP vs HVT+FiO ₂ -LPEEP	NA	NA	Hospital	35/33	NA	NA	NA	NA	NA
ARDS Network, 2000	1996 - 1999	10 Centers สหรัฐอเมริกา	861	4 - 8 Pplat 25 - 30	LVT+FiO ₂ -LPEEP vs HVT+FiO ₂ -LPEEP	51 $\pm$ 17 / 52 $\pm$ 18	138 $\pm$ 64 / 134 $\pm$ 58	Hospital	31/39.8	NA	NA	43/47	NA	12 $\pm$ 11 / 10 $\pm$ 11
Orme et al., 2003	ไม่ระบุ	1 Center สหรัฐอเมริกา	120	4 - 8 Pplat < 40	LVT vs HVT	48 $\pm$ 18 / 46 $\pm$ 13	102 $\pm$ 31 / 106 $\pm$ 33	Hospital	NA	25.6 $\pm$ 17.7 / 33.8 $\pm$ 20.7	25.3 $\pm$ 14.9 / 34.6 $\pm$ 20.7	NA	35.2 $\pm$ 18.8 / 45.3 $\pm$ 24.3	NA
Sun et al., 2009	ไม่ระบุ	1 Center สาธารณรัฐประชาชนจีน	85	4 - 6 Pplat < 30	HVT+FiO ₂ -LPEEP vs LVT+FiO ₂ -LPEEP	50 $\pm$ 17 / 51 $\pm$ 8	NA	28-day	34/37	8.4 $\pm$ 2.1 / 10.7 $\pm$ 1.2	10.2 $\pm$ 2.2 / 13.7 $\pm$ 3.1	NA	NA	NA

หมายเหตุ: Pplat = Plateau pressure; 28-day = อัตราการเสียชีวิตที่ 28 วัน; 60-day = อัตราการเสียชีวิตที่ 60 วัน; ICU mortality = อัตราการเสียชีวิตในหอผู้ป่วยวิกฤต; Hospital mortality = อัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาล; Length of MV = จำนวนวันที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ; ICU LOS = จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต; Hospital LOS = จำนวนวันนอนในโรงพยาบาล; Ventilator free-day = ระยะเวลาที่มีชีวิตโดยไม่ใช้เครื่องช่วยหายใจ, RM = Recruitment maneuvers; LPEEP = Low positive end-expiratory pressure; HPEEP = High positive end-expiratory pressure; FiO₂ = Fraction of inspired oxygen; LVT = Low tidal volume; HVT = High tidal volume; P = Permissive hypercapnia; LAP = Low airway pressures; NA = Not available

ตารางที่ 3 กลยุทธ์การช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน

กลยุทธ์การช่วยหายใจ	คำอธิบายกลยุทธ์การช่วยหายใจ
HVT+FiO ₂ -LPEEP	High tidal volumes with FiO ₂ -guided low PEEP
HVT+FiO ₂ -HPEEP	High tidal volumes with FiO ₂ -guided high PEEP
LVT+FiO ₂ -LPEEP	Low tidal volumes with FiO ₂ -guided low PEEP
LVT+FiO ₂ -HPEEP	Low tidal volumes with FiO ₂ -guided high PEEP
LVT+FiO ₂ -LPEEP + RM	Low tidal volumes with FiO ₂ -guided low PEEP and recruitment maneuvers
PH+RM + LAP	Permissive hypercapnia, recruitment maneuvers and low airway pressures
LVT+PV-HPEEP	Low tidal volumes with P-V static curve-guided high PEEP
PSIMV+FiO ₂ -LPEEP	Pressure-controlled SIMV (synchronized intermittent ventilation) mode with pressure support and FiO ₂ -guided low PEEP

การอภิปรายผล

การศึกษาผลลัพธ์ของการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื่องปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันครั้งนี้ได้คัดเลือกการศึกษาจำนวน 11 เรื่อง ส่วนใหญ่มีการออกแบบการวิจัยทดลองที่น่าเชื่อถือคือเป็นแบบ randomized controlled trial การปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื่องปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันจากผลการศึกษา 11 เรื่อง มี 2 รูปแบบ กล่าวคือ แบบปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื่องปอดแบบเปิดปอด และกลุ่มปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื่องปอดแบบไม่เปิดปอด

จากผลการศึกษาทั้ง 6 การศึกษาของกลุ่มปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื่องปอดแบบเปิดปอดการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันกลุ่มทดลองมีอัตราการเสียชีวิตน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (ให้การบำบัดตามแนวปฏิบัติเดิม) ทั้งนี้เหตุผลที่การปฏิบัติการเปิดปอดช่วยลดอัตราการเสียชีวิตอาจเนื่องจากการพยาธิสภาพที่สำคัญของกลุ่มผู้ป่วยหายใจลำบากเฉียบพลันคือการอักเสบที่รุนแรง (Severe inflammation) นำไปสู่การลดจำนวนของสารลดแรงตึงผิว (Surfactant) ซึ่งเคลือบผนังด้านในของถุงลม (Alveoli) ซึ่งก่อให้เกิดเนื้อปอดแฟบ (Atelectasis) ในบางส่วน และภาวะอักเสบที่รุนแรงส่งผลให้เกิดมีสารน้ำจำนวนมากในถุงลมของปอดทั้ง 2 ข้าง ทำให้การศึกษาเกือบทั้งหมดมีการปรับระดับ FiO₂ และเนื่องจากพยาธิสภาพดังกล่าวทำให้พื้นที่ของถุงลมสำหรับรองรับอากาศสำหรับการแลกเปลี่ยนลดลง ดังนั้นการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื่องปอดมีแนวทางบำบัดด้วยวิธี LVT เพื่อให้ถุงลมที่ไม่มีพยาธิสภาพไม่รองรับอากาศมากเกินไป เพราะถ้าให้ปริมาณอากาศในปริมาณตามแนวปฏิบัติปกติจะทำให้ถุงลมที่ไม่มีพยาธิสภาพรับอากาศมากเกินไป นำไปสู่การเกิด Barotrauma สำหรับแบบปฏิบัติการเปิดปอดเป็นการบำบัดโดยตรงด้วยการเปิดถุงลมช่วงหายใจออกเพื่อป้องกันการเกิดปอดแฟบเพื่อคงไว้ซึ่งพื้นที่แลกเปลี่ยนก๊าซให้มากที่สุด ซึ่งจากผลการศึกษาใช้วิธีการเพิ่มความดันบวกช่วงสิ้นสุดการหายใจออกให้อยู่ในระดับสูงกว่า 5 cmH₂O (HPEEP) และใช้วิธีการเพิ่มความดันเพื่อเปิดถุงลมที่แฟบตามวิธีการ recruitment maneuvers (RM) ซึ่งจากผล

การศึกษาพบว่ากลุ่มแบบปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดแบบเปิดปอดด้วยวิธีการ HPEEP ร่วมกับ LVT จำนวน 4 ผลการศึกษา (Amato et al., 1998; Brower et al., 2004; Mercat et al., 2008; Villar et al., 2006) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมพบว่าอัตราการเสียชีวิตของกลุ่มทดลองจะลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาที่เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองที่ใช้การบำบัดแบบ High PEEP ร่วมกับ LVT กับกลุ่มควบคุมที่บำบัดด้วยวิธี (LPEEP) ร่วมกับ HVT ผลการศึกษาพบว่าอัตราการเสียชีวิตของกลุ่มทดลองน้อยกว่าเกือบครึ่งของกลุ่มควบคุมและเกิด Barotrauma 2 ต่อ 10 ราย แต่เมื่อพิจารณาค่าอัตราส่วนระหว่างความดันออกซิเจนในหลอดเลือดแดงเทียบกับอัตราส่วนออกซิเจนในอากาศที่หายใจเข้า ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน ขณะเดียวกันการบำบัดแบบเปิดปอด อีก 2 ผลการศึกษา (Hodgson et al., 2011; Xi et al., 2010) เปิดด้วยวิธีการ RM เป็นระยะหรือเป็นช่วงเวลา โดยเป้าหมายหลักของการบำบัดด้วยวิธี RM มีเป้าหมายที่หวังเพิ่มระดับออกซิเจนในเลือดด้วยการใช้ความดันในการถ่างขยายถุงลมในปอดที่แฟบ แต่พบว่า 1 ผลการศึกษา (Xi et al., 2010) ผลค่ามัธยฐาน $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ กลุ่มทดลองมีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งเมื่อพิจารณาวิธีการบำบัดพบว่าทั้ง 2 กลุ่มใช้ LVT + FiO_2 + LPEEP เหมือนกัน ที่แตกต่างกันในกลุ่มทดลองเพิ่มการเปิดปอดด้วยวิธี RM แต่ขณะที่อีก 1 ผลการศึกษา (Hodgson et al., 2011) กลุ่มทดลองนอกจากใช้การเปิดปอดด้วยวิธี RM มีการเพิ่มวิธีการ Permissive hypercapnia (PH) ซึ่งคือวิธีการที่ยอมให้ระดับคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดง (PaCO_2) เพิ่มขึ้นในระดับที่ไม่อันตราย เพื่อให้ผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดด้วย LVT ได้มีการกระดัดระยะของการแลกเปลี่ยนก๊าซให้เพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มระดับออกซิเจนในเลือด ดังนั้นในผลการศึกษาดังกล่าวผู้ป่วยกลุ่มทดลองจึงมีระดับค่าเฉลี่ยของ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ มากกว่ากลุ่มควบคุม แต่เมื่อพิจารณาอัตราการเสียชีวิตพบว่าทั้ง 2 ผลการศึกษาอัตราการเสียชีวิตกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม

สำหรับกลุ่มปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดแบบไม่เปิดปอด จำนวน 5 การศึกษา พบว่า 4 ใน 5 การศึกษา (Acute Respiratory Distress Syndrome Network, 2000; Brochard et al., 1998; East et al., 1999; Sun et al., 2009) ใช้วิธีการ LPEEP ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และพบว่า 3 ใน 4 ของการศึกษาดังกล่าว (Acute Respiratory Distress Syndrome Network, 2000; Brochard et al., 1998; East et al., 1999) ใช้ LPEEP ร่วมกับวิธีการ LVT ผลการศึกษาพบว่าขณะกลุ่มควบคุมใช้ LPEEP ร่วมกับวิธีการ HVT ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีอัตราการเสียชีวิตน้อยกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อพิจารณาภาวะ Barotrauma ที่อาจเกิดขึ้นได้จากการบำบัดด้วยวิธี HVT พบว่า 2 ผลการศึกษาไม่มีการรายงานผล มีเพียง 1 ผลการศึกษาที่มีการรายงานผลการเกิด Barotrauma ซึ่งพบว่าการเกิด Barotrauma แม้จะใกล้เคียงกันแต่กลุ่มทดลองเกิดน้อยกว่ากลุ่มควบคุม แต่ความแตกต่างของค่าดังกล่าวไม่มีความสำคัญทางสถิติ

โดยสรุปจากผลการศึกษาครั้งนี้เกี่ยวกับผลลัพธ์การปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน ผลลัพธ์ที่สำคัญคืออัตราการเสียชีวิตในกลุ่มที่ได้รับการบำบัดการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดส่วนใหญ่ของผลการศึกษาบ่งชี้ว่าอัตราการเสียชีวิตของกลุ่มที่ได้รับการบำบัดจะน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัด โดยอย่างยิ่งการบำบัดด้วยการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดด้วยการปรับเพิ่มระดับ FiO_2 ร่วมกับ LVT และวิธีเปิดปอด

ข้อเสนอแนะและแนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าแม้ผลการศึกษาที่นำมาศึกษาทั้งหมด 11 การศึกษา จะทำการศึกษามากกว่า 10 ปี แต่วิธีการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันในปัจจุบันยังคงรูปแบบที่สำคัญคล้ายคลึงกันเพื่อให้สอดคล้องแก้ไขตามพยาธิสภาพของผู้ป่วยกลุ่มหายใจลำบากเฉียบพลัน กล่าวคือประกอบด้วย การปรับเพิ่มระดับ FiO_2 ร่วมกับใช้วิธีการบำบัดด้วย LVT ซึ่งบางรายอาจรวมกับวิธี PH เพื่อให้คงไว้เพื่อการแลกเปลี่ยนก๊าซให้มากที่สุด และที่สำคัญส่วนใหญ่ให้วิธีการเปิดปอดมากกว่าการไม่เปิดปอด โดยใช้วิธี HPEEP และในผู้ป่วยบางรายเปิดถุงลมที่แฟบด้วยวิธี RM ซึ่งผลการศึกษาส่วนใหญ่ยืนยันผลลัพธ์ที่สำคัญโดยเฉพาะอย่างยิ่งอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ได้รับการปฏิบัติการช่วยหายใจแบบป้องกันอันตรายต่อเนื้อปอดในผู้ป่วยกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันจะน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการบำบัดด้วยวิธีดังกล่าว

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจนเนตร พลเพชร ที่ปรึกษาในการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขตครั้งนี้ที่ได้เสียสละเวลาในการสอนตั้งแต่วิธีการศึกษาค้นคว้ากรุณา การอ่านเพื่อสังเคราะห์งานวิจัย การพัฒนาหัวข้อและรูปแบบของการทบทวน รวมไปถึงการให้คำปรึกษา ให้ข้อเสนอแนะต่างๆ และการตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องแก่ผู้วิจัย ตลอดจนชี้แนะแนวทางที่เป็นประโยชน์เพื่อให้การทบทวนวรรณกรรมอย่างมีขอบเขตฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Acute Respiratory Distress Syndrome Network. (2000). Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *New England Journal of Medicine*, 342(18), 1301-1308.
- Amato, M. B. P., Barbas, C. S. V., Medeiros, D. M., Magaldi, R. B., Schettino, G. P., Lorenzi-Filho, G., Kairalla, R. A., Deheinzelin, D., Munoz, C., Oliveira, R., Takagaki, T. Y., & Carvalho, C. R. R. (1998). Effect of a protective-ventilation strategy on mortality in the acute respiratory distress syndrome. *New England Journal of Medicine*, 338(6), 347-354.
- ARDS, D. T. F., Ranieri, V. M., Rubenfeld, G. D., Thompson, B. T., Ferguson, N. D., Caldwell, E., Fan, E., Camporota, L., & Slutsky, A. S. (2012). Acute respiratory distress syndrome: The Berlin Definition. *JAMA*, 307(23), 2526-2533.
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32.
- Bellani, G., Laffey, J. G., Pham, T., Fan, E., Brochard, L., Esteban, A., Gattinoni, L., Haren, F. V., Larsson, A., McAuley, D. F., Ranieri, M., Rubenfeld, G., Thompson, T., Wrigge, H., & Slutsky, A. S., Pesenti, Antonio., Investigators, LUNG SAFE., & Group, ESICM Trials. (2016). Epidemiology, patterns of care, and mortality for patients with acute respiratory distress syndrome in intensive care units in 50 countries. *JAMA*, 315(8), 788-800.
- Bernard, G. R., Artigas, A., Brigham, K. L., Carlet, J., Falke, K., Hudson, L., Lamy, M., Legall, J. R., Morris, A., & Spragg, R. (1994). The American-European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 149(3), 818-824.
- Brochard, L., Roudot-Thoraval, F., Roupie, E., Delclaux, C., Chastre, J., Fernandez-Mondejar, E., Clémenti, E., Mancebo, J., Factor, P., Matamis, D., Ranieri, M., Blanch, L., Rodi, G., Mentec, H., Dreyfuss, D., Ferrer, M., Brun-Buisson, C., Tobin, M., Lemaire, F., & Multicenter Trial Group on Tidal Volume Reduction in ARDS. (1998). Tidal volume reduction for prevention of ventilator-induced lung injury in acute respiratory distress syndrome. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 158(6), 1831-1838.
- Brower, R. G., Lanken, P. N., MacIntyre, N., Matthay, M. A., Morris, A., Ancukiewicz, M., Schoenfeld, D., Thompson, B. T. (2004). Higher versus lower positive end-expiratory pressures in patients with the acute respiratory distress syndrome. *The New England Journal of Medicine*, 351(4), 327-336.
- Dreyfuss, D., Soler, P., Basset, G., & Saumon, G. (2012). High inflation pressure pulmonary edema: Respective effects of high airway pressure, high tidal volume, and positive end-expiratory pressure. *American Review of Respiratory Disease*, 137(5), 1159-1164.
- East, T. D., Heermann, L. K., Bradshaw, R. L., Lugo, A., Sailors, R. M., Ershler, L., Wallace, C. J., Morris, A. H., McKinley, B., Marquez, A., Tonnesen, A., Parmley, L., Shoemaker, W., Meade, P., Thaut, P., Hill, T., Young, M., Baughman, J., Olterman, M., Gooder, V., Quinn, B., Summer, W., Valentine, V., Carlson, J., & Steinberg, K. (1999). Efficacy of computerized decision support for mechanical ventilation: Results of a prospective multi-center randomized trial. *Proceedings of the AMIA symposium*, 1999, 251-255.
- Hodgson, C. L., Tuxen, D. V., Davies, A. R., Bailey, M. J., Higgins, A. M., Holland, A. E., Keating, J. L., Pilcher, D. V., Westbrook, A. J., Cooper, D. J., & Nichol, A. D. (2011). A randomized controlled trial of an open lung strategy with staircase recruitment, titrated PEEP and targeted low airway pressures in patients with acute respiratory distress syndrome. *Critical Care*, 15, 1-9.
- Jia-Jun, S., Mao-Wu, Y., Chang-Hui, W., Chen-Hua, L., Wei-hua, Q., Ya-lin, L., Qing-yue, L., & Jin-xiu, L. (2009). Clinical effects of low-stretch ventilation on acute respiratory distress syndrome. *Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*, 21(10), 609-612.

- Mercat, A., Richard, J. C. M., Vielle, B., Jaber, S., Osman, D., Diehl, J. L., Lefrant, J. L., Prat, G., Richecoeur, J., Nieszkowska, A., Gervais, C., Baudot, J., Bouadma, L., & Brochard, L. (2008). Positive end-expiratory pressure setting in adults with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: A randomized controlled trial. *JAMA*, 299(6), 646-655.
- Orme Jr, J., Romney, J. S., Hopkins, R. O., Pope, D., Chan, K. J., Thomsen, G., Crapo, R. O., & Weaver, L. K. (2003). Pulmonary function and health-related quality of life in survivors of acute respiratory distress syndrome. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 167(5), 690-694.
- Villar, J., Kacmarek, R. M., Pérez-Méndez, L., & Aguirre-Jaime, A. (2006). A high positive end-expiratory pressure, low tidal volume ventilatory strategy improves outcome in persistent acute respiratory distress syndrome: A randomized, controlled trial. *Critical Care Medicine*, 34(5), 1311-1318.
- Xiu-Ming, X., Li, J., Bo, Z., & Group, R. M. (2010). Clinical efficacy and safety of recruitment maneuver in patients with acute respiratory distress syndrome using low tidal volume ventilation: A multicenter randomized controlled clinical trial. *Chinese Medical Journal*, 123(21), 3100-3105.