



วันที่รับบทความ : 22/03/2567

วันแก้ไขบทความ : 09/09/2567

วันตอบรับบทความ : 09/09/2567

วารสารสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Journal of Allied Health Sciences Suan Sunandha Rajabhat University

การเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จของวิธีการถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จระหว่าง วิธีการทดสอบการหายใจด้วยการให้ออกซิเจนผ่านท่อบางจรูปตัวทีและการหายใจ แรงดันบวกระดับต่ำในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบติดเชื้อ แผนกอายุรกรรม

โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

หฤทัย บุญทศ^{1*}, ชาตีสยาม ทาวิชัน¹, ณัฐริณี นัตดาศรี¹,

ณัฐกิต คำมาสาร¹, นุชรินทร์ ศิลาคำ¹, วีรชิต เมฆฉาย¹,

ศุภวิชญ์ เตยวัฒนะชัย², อภริติ ชลวัฒนาสินทร์²

ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช¹

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช²

E-mail: research.taksin@hotmail.com*

บทคัดย่อ

การถอดท่อช่วยหายใจที่ประสบความสำเร็จส่งผลต่อสุขภาพร่างกายของผู้ป่วย และลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จวิธีการถอดท่อช่วยหายใจระหว่าง การให้ออกซิเจนผ่านท่อบางจรูปตัวที (T-piece) และวิธีการหายใจด้วยแรงดันบวกระดับต่ำ (Low pressure support) ทำการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยที่ได้รับวินิจฉัยโรคปอดอักเสบติดเชื้อที่ต้องได้รับการใส่ท่อเพื่อช่วยหายใจ แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2565 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 118 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพิสัย และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Chi-square, Fisher's exact test และ T-test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่าง 118 คนผู้ป่วยที่ทดสอบการหายใจด้วย T-piece และ Low pressure support จำนวน 66 คน (55.9%) และ 52 คน (44.1%) ตามลำดับ โดยอัตราความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจในช่วง 72 ชั่วโมง ในกลุ่ม T-piece และกลุ่ม Low pressure support คิดเป็นร้อยละ 93.9 และ 90.4 ตามลำดับ ($p=0.505$) อัตราความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจในช่วง 72 ชั่วโมง ในกลุ่มที่ใช้การหายใจแบบ T-piece ไม่มีความแตกต่างกับกลุ่มที่ใช้การทดสอบการหายใจแบบ Low pressure support อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเลือกเครื่องมือ 2 แบบขึ้นอยู่กับกรณีที่แพทย์วินิจฉัยและอาการของตัวผู้ป่วย โดยที่ใช้การทดสอบการหายใจแบบ Low pressure support ใช้ในระยะแรกเริ่มและเมื่อผู้ป่วยไม่มีอาการหอบเหนื่อยจึงเปลี่ยนไปใช้การหายใจแบบ T-piece เพื่อให้ผู้ป่วยได้ฝึกการหายใจด้วยตนเองและถอดท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ



วารสารสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Journal of Allied Health Sciences Suan Sunandha Rajabhat University

คำสำคัญ : วิธีทดสอบการหายใจ, การให้ออกซิเจนผ่านทางจรรยาวัที่, การหายใจด้วยแรงดันบวกระดับต่ำ, การหยาเครื่องช่วยหายใจ

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ



Comparative study on Successful Extubation between using of spontaneous breathing trial with T-piece and Low-pressure support ventilation in infectious pneumonia patients of Internal Medicine

Department in Somdejphrajaotaksin Maharaj Hospital

Haruethai Bunthot^{1*}, Chatsayam Tavisan¹, Natthirinee Naddasri¹,
Nutthakit Kammasarn¹, Nucharin Silakhum¹, Weerachit Mekchay¹,
Supavit Toeywatanachai², Apiradee Chonwatthanakin²

Somdejphrajaotaksinmaharaj Hospital Medical Education Center¹

Internal Medicine Department, Somdejphrajaotaksinmaharaj Hospital²

E-mail: research.taksin@hotmail.com*

ABSTRACT

Successful extubation affects the patient's health and reduces complications that may occur to the patient. This research has the objective to compare the success rates of extubation between using spontaneous breathing trial with T-piece and Low-pressure support ventilation. The study was a retrospective cohort study. Data were collected from January 2020 to December 2022. A purposive sample of 118 people was selected. Data were analyzed with the package program by using descriptive statistics (percentage, mean, median, standard deviation, interquartile range) and inferential statistics (Chi-square test, Fisher's exact test, and T-test) Results: A total of 118 patients (66 in T-piece group and 52 in Low pressure support) were included in the analysis. The success rate of extubation within 72 hours was 93.9% and 90.4% in T-piece and Low-pressure support, respectively ($p=0.505$). Conclusion: The success rate of extubation between using of spontaneous breathing trial T-piece and Low-pressure support ventilator were not different. The choice of the two devices depends on the doctor's diagnosis and the patient's symptoms. Low pressure support ventilation is used initially and when the patient is no longer short of breath, the T-piece ventilation is switched to allow the patient to practice breathing on their own and successfully remove the trachea.



วารสารสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

Journal of Allied Health Sciences Suan Sunandha Rajabhat University

Keywords: Spontaneous breathing trials, T-piece ventilation, Low pressure support ventilation, Ventilator weaning

* Corresponding Author



บทนำ

โรคปอดอักเสบติดเชื้อ (Pneumonia) เป็นโรคที่มีความสำคัญ เนื่องจากมีผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตได้โดยตรง จากรายงานสถานการณ์การเสียชีวิตของประชากรโลกด้วยโรคปอดอักเสบติดเชื้อ ในปี พ.ศ. 2562 โดยองค์การอนามัยโลก¹ พบว่ามีประชากรเสียชีวิตจากโรคนี้จำนวน 2.6 ล้านคน จัดเป็น 1 ใน 10 อันดับของการเสียชีวิต และจากรายงานของกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข² มีการพยากรณ์โรคปอดอักเสบติดเชื้อในปี พ.ศ.2565 จะพบผู้ป่วยโรคปอดอักเสบติดเชื้อประมาณ 191,814 คน ซึ่งค่าการพยากรณ์ที่ได้จะพบจำนวนผู้ป่วยสูง 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 ช่วงต้นปี (เดือนมกราคม – มีนาคม) จะพบผู้ป่วยประมาณ 16,000 คนต่อเดือน และช่วงที่ 2 (เดือนสิงหาคม – พฤศจิกายน) จะพบผู้ป่วยประมาณ 20,000 คน ต่อเดือน โดยหากการดำเนินของโรคปอดอักเสบติดเชื้ออยู่ในภาวะที่มีความรุนแรงจะเป็นผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะวิกฤติของระบบทางเดินหายใจหรือภาวะหายใจล้มเหลวตามมาได้ ซึ่งอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจผ่านการใส่ท่อช่วยหายใจ เพื่อช่วยให้ปอดของผู้ป่วยสามารถทำงานได้ในระหว่างการรักษาและฟื้นตัว

โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชเป็นโรงพยาบาลประจำจังหวัดตาก ขนาด 310 เตียง พบข้อมูลแสดงอัตราผู้ป่วยโรคปอดอักเสบติดเชื้อที่ใส่ท่อช่วยหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากจำนวน 195 คนในปี พ.ศ. 2564 เป็นจำนวน 218 คนในปี พ.ศ.2565²

เครื่องช่วยหายใจเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยประคับประคองการหายใจในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลว เมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นหรือสามารถหายใจได้ด้วยตนเองแล้วควรหย่าเครื่องช่วยหายใจให้เร็วที่สุด โดยการหย่าเครื่องช่วยหายใจ (Ventilator weaning) ให้เร็วที่สุดเมื่อหมดข้อบ่งใช้เป็นสิ่งสำคัญ เพราะจะเป็นการช่วยลดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ เช่น ภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator associated pneumonia: VAP) ซึ่งจะพบในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานกว่า 48 ชั่วโมง ภาวะกล้ามเนื้อที่กระบังลมเสียหายที่จากเครื่องช่วยหายใจ (Ventilator-induced diaphragm dysfunction: VIDD) และภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) ได้³

การหย่าเครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วยแต่ละรายมีความแตกต่างกันตามพยาธิสภาพของโรค ดังนั้น การปรับการใช้เครื่องช่วยหายใจจึงเป็นแนวคิดที่สำคัญและขึ้นกับผู้ป่วยแต่ละราย เช่น การช่วยหายใจด้วยแรงดันบวก (Pressure Support Ventilation: PSV) เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่ปอด อาจเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังหรือมีภาวะปอดอักเสบติดเชื้อ โดยปรับลดระดับการช่วยหายใจจากเครื่องช่วยหายใจลงทีละน้อยสลับกับการช่วยหายใจแบบเต็มที (Pressure control ventilator: PCV) หรือการเพิ่มการทดลองหายใจด้วยตนเองผ่านท่อรูปตัวที (T-piece) ช่วยหายใจในระยะเวลานั้น ๆ ในผู้ป่วยที่ไม่มีการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อกระบังลม สลับกับการใช้เครื่องช่วยหายใจในโหมดเดิมของผู้ป่วยเป็นพัก ๆ เป็นต้น³



โดยวิธีการที่แตกต่างกันนี้อาจจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีระของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญและอาจส่งผลต่ออัตราการสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจได้⁴ ดังนั้นการเลือกใช้วิธีการทดสอบการหายใจที่เหมาะสมในผู้ป่วย จึงส่งผลให้มีการประเมินความพร้อมที่นำไปสู่อัตราการหย่าเครื่องช่วยหายใจสำเร็จที่มากขึ้นได้ อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาอย่างจำเพาะเพื่อเปรียบเทียบวิธีการทดสอบการหายใจที่เหมาะสมในผู้ป่วยกลุ่มนี้ และเพื่อช่วยในการพัฒนากระบวนการที่ใช้ตัดสินใจในการดูแลรักษาผู้ป่วยในการหย่าเครื่องช่วยหายใจในโรงพยาบาล ดังนั้นจึงจัดทำวิจัยเรื่องนี้ขึ้น โดยดำเนินการทบทวนอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์และประเมินผลเพื่อศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกระดับต่ำ (SBT with Low Pressure Support) และวิธีการทดสอบการหายใจด้วยการให้ออกซิเจนผ่านทางท่อวงจรรูปตัวที (SBT with T-piece) ในผู้ป่วยปอดอักเสบติดเชื้อต่ออัตราการสำเร็จในการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่ได้รับการรักษาที่แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช หากสามารถคาดการณ์ความสำเร็จของการหย่าเครื่องช่วยหายใจจากการใช้วิธีการช่วยหายใจก่อนการหย่าเครื่องช่วยหายใจที่แตกต่างกันได้ จะส่งผลต่อการรักษาที่รวดเร็วและถูกต้อง สามารถช่วยป้องกันการกลับมาใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ และช่วยลดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบอัตราการสำเร็จของวิธีการถอดท่อช่วยหายใจด้วยวิธีการทดสอบการ

หายใจระหว่างการให้ออกซิเจนผ่านทางวงจรรูปตัวที และวิธีการหายใจด้วยแรงดันบวกระดับต่ำ ในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบติดเชื้อ ของแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

ระเบียบวิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงวิเคราะห์ศึกษาย้อนหลัง (Retrospective cohort study) ในผู้ป่วยที่ได้รับวินิจฉัยโรคปอดอักเสบติดเชื้อที่ต้องได้รับการใส่ท่อเพื่อช่วยหายใจระหว่างวิธีทดสอบการหายใจผ่านทางรูปตัวทีกับวิธีทดสอบการหายใจด้วยแรงดันบวกระดับต่ำ แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

วิธีทดสอบการหายใจผ่านทางรูปตัวที (T-piece weaning process): ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ และทดสอบการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยวิธีการใส่ท่อรูปตัวที ซึ่งเป็นอุปกรณ์ให้ออกซิเจนชนิดต่อกับท่อหลอดลมคอ เช่น Endotracheal tube หรือ Tracheostomy tube มีลักษณะคล้ายตัว T มี Connector 3 ทาง คือ

1. ทางที่เข้าสู่ผู้ป่วย
2. ทางที่ต่อกับแหล่งกำเนิดออกซิเจน
3. ทางที่ไหลมหายใจออก

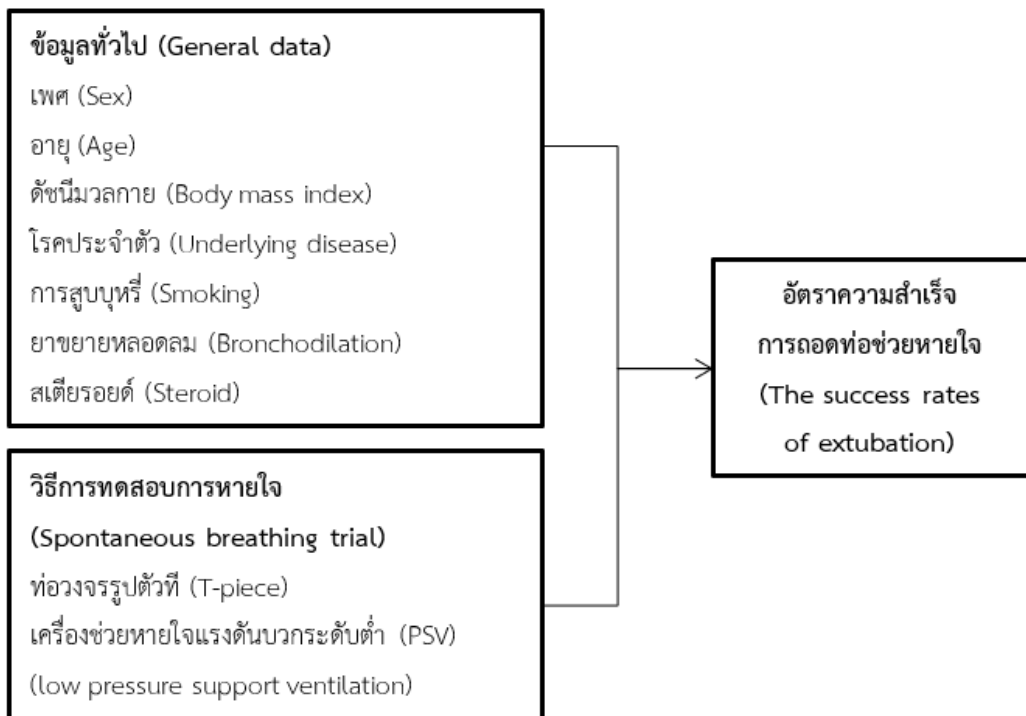
วิธีทดสอบการหายใจด้วยแรงดันบวกระดับต่ำ (Pressure support ventilation weaning process): ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ และทดสอบการหย่าเครื่องช่วยหายใจโดยวิธีการใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดแรงดันบวก (Positive



pressure ventilator) เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ให้แรงดันบวกเพื่อทำให้มีอากาศไหล เข้าสู่ปอดได้โดยตรงเป็นเครื่องช่วยหายใจที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

โดยกำหนด ให้มีค่าแรงดันช่วยขณะหายใจเข้าไม่เกิน 8 cmH₂O

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ กลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอักเสบติดเชื้อที่มีความจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจ แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2565

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอักเสบติดเชื้อที่มีความจำเป็นต้องใส่ท่อช่วย และ

เข้าเกณฑ์ในการถอดท่อช่วยหายใจ ตามวิธีการทดสอบการหายใจด้วยการให้ออกซิเจน T-piece หรือ Low pressure support แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2565 จำนวน 118 ราย เมื่อนำมาคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) ดังแสดง



$$n = \frac{\chi^2 N p(1-p)}{e^2 (N-1) + \chi^2 p(1-p)}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้

x = ค่าไคสแควร์ที่ df เท่ากับ 1 และระดับความเชื่อมั่น 95% ($\chi^2 = 3.841$)

p = สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (ถ้าไม่ทราบให้กำหนด p = 0.5)

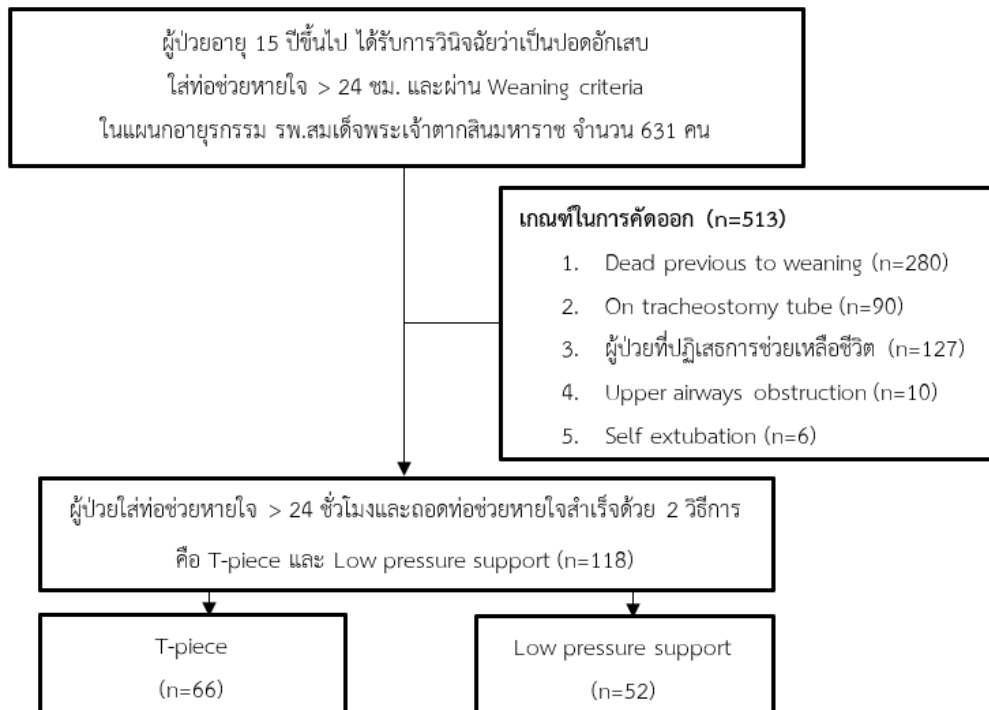
เมื่อแทนค่าตัวแปรในสมการ โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 118 ราย ยอมรับให้เกิดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างได้ 5% ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และสัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากรเท่ากับ 0.5 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเท่ากับ 91 ราย แต่เนื่องจากมีความใกล้เคียงกับกลุ่มประชากรที่ต้องการศึกษา ดังนั้น จึงใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นประชากรทั้งหมด 118 ราย

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)

- อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป
- วินิจฉัยเป็นโรคปอดอักเสบติดเชื้อ (Pneumonia)
- เข้าเกณฑ์การใส่ท่อช่วยหายใจชนิดรุกราน (Invasive intubation)
- เข้าเกณฑ์การถอดเครื่องช่วยหายใจชนิดรุกราน (Weaning criteria) หลังใส่เป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- รักษาตัวในแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

- ผู้ป่วยเสียชีวิตก่อนทำการถอดท่อช่วยหายใจ
- เข้าเกณฑ์การเจาะคอเพื่อช่วยหายใจ
- ผู้ป่วยหรือญาติให้การปฏิเสธการรักษาและฟื้นคืนชีพ
- ผู้ป่วยที่มีภาวะทางเดินหายใจส่วนบนตีบตัน
- ผู้ป่วยดึงท่อช่วยหายใจออกด้วยตนเอง
- ผู้ป่วยที่มีข้อมูลบันทึกในเวชระเบียนไม่ครบถ้วน
- ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ 2019



ภาพที่ 2 Study Flow

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลจากเวชระเบียนและแฟ้มประวัติการรักษาของผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การคัดเข้าศึกษา ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี่

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเจ็บป่วยก่อนหน้า ได้แก่ โรคประจำตัวของผู้ป่วย โดยจำแนกเป็นกลุ่มโรค คือ โรคทางหัวใจและหลอดเลือด โรคถุงลมโป่งพอง โรคหืด โรคเบาหวาน โรคติดเชื้อเอชไอวี มะเร็งชนิดต่าง ๆ โรคตับและโรคทางระบบประสาท

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการเจ็บป่วยในปัจจุบัน ได้แก่ การได้รับยาชนิดลดการอักเสบสเตียรอยด์ การได้รับยาขยายหลอดลมชนิดพ่นเครื่อง ระยะเวลาใส่ท่อช่วยหายใจก่อนถอด ระยะเวลาหลังจากถอดท่อช่วยหายใจก่อนใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ (ถ้ามี) และวันที่ได้ออกจากโรงพยาบาลนับจากวันที่ถอดท่อช่วยหายใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูปทางสถิติ โดยแบ่งตามประเภทข้อมูล



สำหรับข้อมูลทั่วไปและอัตราความสำเร็จของวิธีการถอดท่อช่วยหายใจแต่ละวิธีใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพิสัย

สำหรับข้อมูลการเปรียบเทียบทั้งสองวิธีด้านความสำเร็จการถอดท่อช่วยหายใจ ระยะเวลา (วัน) ที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจ ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล หลังถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จ และสามารถจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านได้ และด้านข้อมูลของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย(BMI) ประวัติการสูบบุหรี่ การได้รับยากลุ่มขยายหลอดลมและ/หรือสเตียรอยด์ เลือกใช้สถิติอนุมาณ ได้แก่ Pearson Chi-square, Fisher's exact test, T-test กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และกำหนดค่าความเชื่อมั่น (Confidence interval) ที่ 95%

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษาได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช เลขที่ 26/2566 ได้เก็บข้อมูลเก็บจากเวชระเบียนและข้อมูลที่ได้นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับ การนำเสนอข้อมูล และการเผยแพร่จะกระทำในภาพรวมไม่มีการระบุชื่อ – สกุลของผู้ป่วย

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองกลุ่มเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 66 ปี ในกลุ่มที่ใช้การทดสอบการหายใจแบบ T-piece ส่วนใหญ่มีอายุ

มากกว่า 60 ปี จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 74.3 และในกลุ่มที่ใช้การทดสอบการหายใจ แบบ Low pressure support ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 71.2 ค่าดัชนีมวลกายส่วนใหญ่ทั้งสองกลุ่มสูงกว่าเกณฑ์คือมากกว่า 22.9 kg/m² เฉลี่ยที่ 23.2 kg/m² และทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีประวัติการสูบบุหรี่จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 62.7 ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว คือ โรคทางเดินหัวใจและหลอดเลือดจำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 57.6 ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ได้รับยาสเตียรอยด์ (Steroid medication) ก่อนการทดสอบการหายใจ จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 69.5 แต่ส่วนใหญ่ไม่ได้รับยาพ่นขยายหลอดลม (Bronchodilator) จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 62.7 และส่วนใหญ่ได้รับการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบติดเชื้อตาม ICD10 เป็น Bacterial typical pneumonia จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 83.8 ส่วนใหญ่ใส่ท่อช่วยหายใจมากกว่า 7 วัน จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 45.8 จากข้อมูลทั่วไป ข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยในอดีต และข้อมูลการเจ็บป่วยในปัจจุบัน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น ค่าความดันช่วยขณะหายใจ (Pressure support) เนื่องจากกลุ่มที่ใช้การทดสอบการหายใจแบบ T-piece ไม่มีการกำหนดค่าความดันช่วยขณะหายใจ (Pressure support) ดังแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย จำแนกตามกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้วิธีการทดสอบการหายใจที่แตกต่างกัน

ข้อมูลพื้นฐาน	วิธีการทดสอบการหายใจ		p-value
	T-piece group n (%)	PSV group n (%)	
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (General data)			
1. จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	66 (55.9)	52 44.1)	0.351 ^B
2. เพศ			
ชาย	34 (51.5)	32 (61.5)	
หญิง	32 (48.5)	20 (38.5)	0.786 ^B
3. อายุ			
15 – 18 ปี	1 (1.5)	0 (0)	
19 – 22 ปี	1 (1.5)	1 (1.9)	
23 – 60 ปี	15 (22.7)	14 (26.9)	
มากกว่า 60 ปี	49 (74.3)	37 (71.2)	
Mean ± S.D.	66.05 ± 15.409	66.90 ± 14.101	0.404 ^C
4. ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)			0.078 ^A
ต่ำกว่าเกณฑ์ (< 18.9)	16 (24.2)	5 (9.6)	0.414 ^C
อยู่ในเกณฑ์ปกติ (18.9-22.9)	19 (28.8)	13 (25.0)	
สูงกว่าเกณฑ์ (>22.9)	31 (47.0)	33 (63.5)	
Mean ± S.D.	22.81 ± 5.94	23.78 ± 3.72	
5. การสูบบุหรี่			0.444 ^B
สูบบุหรี่	39 (59.1)	35 (67.3)	0.111 ^B
ไม่สูบบุหรี่	27 (40.9)	17 (32.7)	
6. โรคประจำตัว			
มีโรคประจำตัว (Yes) ระบุดังนี้	53 (80.3)	48 (92.3)	
โรคทางหัวใจและหลอดเลือด	36 (54.5)	32 (67.3)	
โรคถุงลมโป่งพอง	14 (21.2)	11 (21.2)	1.000
โรคหืด	0 (0)	2 (3.8)	0.192
โรคเบาหวาน	17 (25.8)	17 (32.7)	0.421



ข้อมูลพื้นฐาน	วิธีการทดสอบการหายใจ		p-value
	T-piece group n (%)	PSV group n (%)	
โรคติดเชื้อเอชไอวี	0 (0)	0 (0)	constant
มะเร็งชนิดต่าง ๆ	0 (0)	2 (3.8)	0.192
โรคตับ	0 (0)	2 (3.8)	0.192
โรคทางระบบประสาท	9 (13.6)	10 (19.2)	0.456
โรคไตวายเรื้อรัง	5 (7.6)	5 (9.6)	0.748
ไม่มีโรคประจำตัว (No)	13 (19.7)	4 (7.7)	
ส่วนที่ 2 ข้อมูลการเจ็บป่วยและรักษาปัจจุบัน (Present history)			
7. การได้รับยากลุ่มสเตียรอยด์			0.159 ^B
ได้รับยา	42 (63.6)	40 (76.9)	
ไม่ได้รับยา	24 (36.4)	12 (23.1)	
8. การได้รับยากลุ่มพ่นขยายหลอดลม			0.444 ^B
ได้รับยา	27 (40.9)	17 (2.7)	
ไม่ได้รับยา	39 (59.1)	35 (67.3)	
9. วินิจฉัยโรคปอดอักเสบติดเชื้อตาม ICD10			0.079 ^A
Bacterial typical pneumonia	51 (77.3)	48 (92.3)	
Atypical pneumonia	13 (19.7)	3 (5.8)	
Viral pneumonia	2 (3)	1 (1.9)	
10. ค่าความดันช่วยหายใจ			< 0.001 ^B
0 – 3 cmH ₂ O	66 (100)	20 (38.5)	
4 – 5 cmH ₂ O	0 (0)	11 (21.2)	
6 – 8 cmH ₂ O	0 (0)	21 (40.4)	
11. วันใส่ท่อช่วยหายใจ			0.118 ^C
1 – 2 วัน	12 (18.2)	3 (5.8)	
3 – 4 วัน	14 (21.2)	10 (9.2)	
5 – 7 วัน	17 (25.8)	8 (15.4)	
มากกว่า 7 วัน	23 (34.8)	31 (59.6)	

^A Pearson Chi-square, ^B Fisher's extract, ^C T-test



เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 118 คน พบว่าอัตราการสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจ ในช่วง 72 ชั่วโมง ในกลุ่มที่ใช้การทดสอบการหายใจแบบ T-piece ไม่มีความแตกต่างกับกลุ่มที่ใช้การทดสอบการหายใจ แบบ Low pressure support คิดเป็นร้อยละ 93.9 และ 90.4 ตามลำดับ ($p=0.505$) อัตราของภาวะการหายใจล้มเหลวหลังถอดท่อช่วยหายใจในช่วง 3 - 7 วันระหว่างกลุ่มที่ใช้การทดสอบการหายใจแบบ T-piece และกลุ่มที่ใช้การทดสอบการหายใจ แบบ

Low pressure support ไม่มีความแตกต่างกันคิดเป็นร้อยละ 15.2 และ 11.5 ตามลำดับ ($p=0.602$) ระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับอนุญาตให้กลับบ้าน โดยแพทย์อนุญาต หลังได้รับการถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จระหว่างกลุ่มที่ใช้การทดสอบการหายใจแบบ T-piece และกลุ่มที่ใช้การทดสอบการหายใจ แบบ Low pressure support ไม่มีความแตกต่างกันค่ามัธยฐานเป็น 3 และ 4 วัน ตามลำดับ ($p=0.782$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาอัตราการสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจชนิดคุกคาม ด้วยวิธี SBT with T-piece และวิธี SBT with Low pressure support

ลักษณะที่ทำการศึกษา	กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา (Sample)		
	T-piece group	PSV group	p-value
	No. (Percentage)	No. (Percentage)	
Extubation success rate	62 (93.9)	47 (90.4)	0.505 ^B
Extubation failure within 3-7 day	10 (15.2)	6 (11.5)	0.602 ^B
Duration after extubation to home care (Discharge); median (IQR)	3.0 (2)	4.0 (3)	0.782 ^C

^A Pearson Chi-square, ^B Fisher's extract, ^C T-test

สรุปและอภิปรายผล

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบติดเชื้อที่มีข้อบ่งชี้ต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ระหว่างปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2565 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการสำเร็จในการถอด

ท่อช่วยหายใจ ด้วยการทดสอบการหายใจระหว่างวิธีท่อรูปตัวทีและวิธีใช้แรงดันอากาศบวกระดับต่ำ จากผลการวิจัยไม่พบความแตกต่างและความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลพื้นฐานกับข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยในอดีต แต่พบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลพื้นฐานกับข้อมูลการ



เจ็บป่วยและรักษาปัจจุบัน โดยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

ข้อมูลการเจ็บป่วยและรักษาในปัจจุบัน ได้ทำการเก็บข้อมูลและอภิปรายผลดังนี้ ข้อมูลกลุ่มที่ 1 ข้อมูลการได้รับยากลุ่มสเตียรอยด์และการได้รับยาพ่นขยายหลอดลมก่อนการถอดท่อช่วยหายใจ จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทั้งสองกลุ่มจึงสามารถช่วยลดปัจจัยรบกวนจากฤทธิ์ของยาได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Na SJ. และคณะ⁶ ที่ได้ทำการศึกษาย้อนหลังเชิงสังเกต ในปี พ.ศ.2565 ที่ประเทศเกาหลีใต้ เพื่อเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจทั้งสองวิธีเช่นเดียวกับการศึกษาครั้งนี้ ผลการศึกษาของ Na SJ. และคณะ⁶ ในด้านการได้รับยา (Medical management) ได้แก่ ยากลุ่ม vasoactive drug, sedatives drug, opioids, steroid, bronchodilator ทั้งหมดนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทั้งสองกลุ่ม อภิปรายผลได้ว่าการได้รับยาต่าง ๆ ที่จำเพะนั้นขึ้นอยู่กับตัวโรคที่ผู้ป่วยเป็นและปัญหาในแต่ละบุคคล รวมถึงการตอบสนองต่อยาก็แตกต่างกัน การให้ยาแต่ละชนิดเพื่อหวังผลในประสิทธิภาพของการถอดท่อช่วยหายใจในทั้งสองวิธีจึงไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้การพิจารณาให้ยาต่าง ๆ แพทย์เลือกให้เพื่อหวังผลเฉพาะในเรื่องนั้น ๆ เช่นการให้ยาขยายหลอดลมเนื่องจากผู้ป่วยมีภาวะหลอดลมตีบเป็นราย ๆ ไป เป็นต้น ข้อมูลกลุ่มที่ 2 การจำแนกการวินิจฉัยโรคตามรหัส ICD10 และระยะเวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจก่อนทำการถอด (Mechanical ventilator day) ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทั้งสองกลุ่มเช่นกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Na SJ.

และคณะ⁶ และคณะ และ ญานิศา เกลิ่อนวัน³ ที่ทำการศึกษาในลักษณะคล้ายกันนี้ ผลการศึกษาเรื่อง length of ventilation และ Diagnosis พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทั้งสองกลุ่ม อภิปรายผลได้ว่าระยะเวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจจะขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรค และการตอบสนองต่อการรักษา ยกตัวอย่างเช่นการที่ใส่ท่อช่วยหายใจในระยะเวลาสั้น ๆ แล้วต้องการถอดให้เร็วแต่หากผู้ป่วยสภาพร่างกายไม่พร้อมรวมถึงแพทย์ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่เป็นสาเหตุในการใส่ท่อช่วยหายใจนั้นออกได้ ก็จะทำให้ไม่สามารถถอดท่อช่วยหายใจได้ตามมา ในขณะเดียวกันหากระยะเวลานานเกินไปก็อาจจะส่งผลให้ถอดท่อช่วยหายใจได้ยากเช่นกัน ข้อมูลกลุ่มที่ 3 ค่าความดันช่วยขณะหายใจ (Pressure support) ในแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกัน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ ทั้งนี้ อภิปรายผลได้ว่าการใช้วิธีแบบท่อรูปตัวที (T-piece) จะไม่มีค่าความดันช่วยขณะหายใจ Pressure support ค่าจึงเท่ากับ 0 ในขณะที่วิธีการใช้แรงดันอากาศบวกระดับต่ำ (Low pressure support) จะมีค่าตั้งแต่ 0-8 cmH₂O จึงทำให้ค่าทั้งสองวิธีนี้วิเคราะห์ออกมาแตกต่างกันทั้งสองกลุ่ม แต่ทั้งนี้ค่าทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ อภิปรายได้ว่า การเลือกใช้วิธีการแรงดันอากาศบวกระดับต่ำ (Low pressure support) เราสามารถกำหนดค่าได้เองตามการตอบสนองและการเปลี่ยนแปลงอาการของผู้ป่วย เช่นหากอยู่ในขั้นตอนการถอดท่อช่วยหายใจแล้วฝึกหายใจเองอยู่ โดยใช้ pressure support 3 cmH₂O หากผู้ป่วยเหนื่อยหอบแต่ยังพอทนไหว แพทย์พิจารณาให้ฝึกการหายใจเองต่อ อาจจะพิจารณาเพิ่ม pressure support ให้มากกว่า



3 แต่น้อยกว่า 8 ได้ เพราะทุกค่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีผลต่อความสำเร็จในการถอดท่อช่วยหายใจ แต่อาจจะสามารถช่วยลดอาการเหนื่อยของผู้ป่วยได้ เป็นต้น

การศึกษานี้พบว่าอัตราการถอดท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ (Extubation success rate) ของกลุ่มการทดสอบการหายใจด้วยแรงดันบวกระดับต่ำ (SBT with PSV) กับกลุ่มการทดสอบการหายใจด้วยการให้ออกซิเจนผ่านทางวงจรรูปตัวที (SBT with T-piece) โดยการศึกษาี้แสดงให้เห็นว่าการทดสอบการหายใจด้วยแรงดันบวกระดับต่ำ (SBT with PSV) และการให้ออกซิเจนผ่านทางวงจรรูปตัวที (SBT with T-piece) ไม่มีความแตกต่างกันในแง่ของผลต่อความสำเร็จของการหยาเครื่องช่วยหายใจและถอดท่อช่วยหายใจ เช่นเดียวกับอัตราการถอดท่อช่วยหายใจล้มเหลวที่ 3-7 วัน (Extubation failure within 3-7 day) และระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับอนุญาตให้กลับบ้าน โดยแพทย์อนุญาตหลังได้รับการถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จก็ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติเช่นกัน

นอกจากนี้เมื่อพิจารณา ร่วมกับการศึกษาอื่น ๆ เกี่ยวกับอัตราการถอดท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ (Extubation success rate) โดยเปรียบเทียบระหว่างการทดสอบการหายใจด้วยแรงดันบวก (SBT with PSV) และการให้ออกซิเจนผ่านทางวงจรรูปตัวที (SBT with T-piece) พบว่าการศึกษาของ ญาณิศา เกลิ้อนวัน³ ได้ทำการศึกษาแบบ non-inferiority randomized controlled trial เพื่อเปรียบเทียบอัตราการถอดท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ และสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้เป็นเวลาอย่างน้อย 72 ชั่วโมง

ระหว่างวิธีการทดสอบการหายใจด้วยแรงดันบวกระดับต่ำ (SBT with Pressure Support Ventilation) และวิธีการทดสอบการหายใจด้วยการให้ออกซิเจนผ่านทางวงจรรูปตัวที (SBT with T-piece) พบว่าผลของการศึกษามีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ก็คือ ไม่มีความแตกต่างระหว่างการทดสอบการหายใจด้วย 2 วิธีนี้ หรือกล่าวได้ว่าอัตราการหยาเครื่องช่วยหายใจและถอดท่อช่วยหายใจได้สำเร็จด้วยวิธีการทดสอบการหายใจด้วยแรงดันบวก ไม่ด้อยกว่าการทดสอบการหายใจด้วยออกซิเจนผ่านทางวงจรรูปตัวทีนั่นเอง

ดังนั้น จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าอัตราการความสำเร็จของการถอดท่อช่วยหายใจ ระหว่างการใช้วิธีทดสอบการหายใจด้วยวิธีให้ออกซิเจนผ่านทางวงจรรูปตัวที และวิธีการหายใจด้วยแรงดันบวกระดับต่ำ ไม่มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับอัตราการถอดท่อช่วยหายใจล้มเหลวที่ 3-7 วัน และระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับอนุญาตให้กลับบ้าน โดยแพทย์อนุญาตหลังได้รับการถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จก็ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทางคลินิก

1. พัฒนาข้อมูลประกอบการตัดสินใจให้แก่ทีมบุคลากรทางการแพทย์ในการวางแผนทางการถอดท่อช่วยหายใจที่เหมาะสม ในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ติดเชื้อ แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จังหวัดตาก



2. พัฒนาแนวทางเวชปฏิบัติในผู้ป่วยโรคอื่น ๆ สำหรับการวางแผนถอดท่อช่วยหายใจที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. พิจารณาเลือกใช้วิธีการศึกษาเชิงทดลองโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างและควรเพิ่มกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย

2. เพิ่มเป้าหมายกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อช่วยหายใจอื่น

3. เพิ่มการเก็บข้อมูลหรือปัจจัยเสี่ยง เช่น ข้อมูลการช่วยหายใจโดยผู้ป่วยไม่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจใน 24 ชั่วโมงแรกหลังถอดท่อช่วยหายใจ (Prophylaxis noninvasive ventilation; Prophylaxis NIV)

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. The top 10 cause of death. [Internet]. 2019 [cited 2023 Aug 13]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
2. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คาดการณ์ 8 โรคสำคัญ ปี 2565. [อินเทอร์เน็ต]; 2566 [เข้าถึงเมื่อ 13 กันยายน 2566]. เข้าถึงได้จาก <https://www.ddc.moph.go.th/uploads/publish/1305720220831091702.pdf>

3. ญานิศา เกลื่อนวัน. การศึกษาเปรียบเทียบอัตราการถอดท่อช่วยหายใจสำเร็จ ระหว่างวิธีการทดสอบการหายใจด้วยแรงดันบวก และวิธีการทดสอบการหายใจด้วยการให้ออกซิเจนผ่านท่อดวงรูปตัวที ในผู้ป่วยที่มีการไหลของอากาศถูกจำกัดในช่วงหายใจออก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาอายุรศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2564; 58(65): 12

4. Ouellette D, Patel S, Girard T, Morris P, Schmidt G, Truitt J, et al. Liberation From Mechanical Ventilation in Critically Ill Adults: An Official American College of Chest Physicians/American Thoracic Society Clinical Practice Guideline: Inspiratory Pressure Augmentation During Spontaneous Breathing Trials, Protocols Minimizing Sedation, and Noninvasive Ventilation Immediately After Extubation. Chest. 2017; 151(1): 166-80
5. Matic I, Majeric-Kogler V. Comparison of Pressure Support and T-tube Weaning from Mechanical Ventilation: Randomized Prospective Study. Croat Med J 2004; 45(2): 162-6
6. Na SJ., Ko R., Nam J., Ko MG., Jeon K. Comparison between Pressure Support Ventilation and T - piece in Spontaneous Breathing Trials. Respir Res 2022; 23(1): 22