

(Original Article)

Comparison Rate of Hospitalization between Noninvasive Ventilator and Standard Medical Therapy in Acute Asthmatic Attack in Emergency Department, Bhumibol Adulyadej Hospital, RTAF.

Patthamaporn Putthapibal MD.*, Aorawan Saibuatong MD.*

*Emergency unite, Department of Outpatient Clinic, Bhumibol Adulyadej Hospital

Correspondence to : Gox1989@hotmail.com

Background : Noninvasive ventilation (NIV) has a greater role in the management of patients with acute respiratory failure recently, especially in management of exacerbation of chronic obstructive airway disease which has pathophysiology similar to asthma. However, its efficacy in treating patient with acute asthmatic attack is not well defined.

Objective : The purpose of this study was to compare the rate of hospitalization between applying NIV to standard medical therapy and standard medical therapy alone in the patients with acute asthmatic attack.

Material and methods : The patients were randomized to receive standard medical therapy combines with NIV or standard medical therapy alone. The primary outcome was the rate of hospitalization. The secondary outcomes were the rate of intubation, duration of hospitalization, doses of bronchodilator and the percentage of change of the peak flow. The inspiratory positive airway pressure (IPAP) and expiratory positive airway pressure (EPAP) started at 10 cmH₂O and 5 cmH₂O. The IPAP was titrated by 2 cmH₂O each time (max = 20 cmH₂O)

Results : 61 patients who presented with acute asthmatic attack were divided in 2 groups. 30 patients were randomly assigned to NIV plus standard medical therapy and 31 patients to standard medical therapy alone. The intubation rate (control = 0 %, NIV = 0 % p=NA) was not significantly different between two groups). NIV can decreased hospitalization rate (control = 48.4 %, NIV = 30 % p=0.142) but not significantly. There was significant improvement in pulmonary function in the group using NIV than another group. The duration of hospitalization (control = 46.817.2 hours, NIV =37.912.4 hours p=0.024) and doses of bronchodilator (control = 31.213.6 times, NIV = 25.18.8 times p=0.044) were significantly decrease in the NIV group.

Conclusion : The applying of NIV to standard medical therapy can decrease rate of hospitalization but not significantly. NIV significantly shortened the duration of hospitalization, decreased doses of bronchodilator and improved pulmonary function. These can be the solution for overcrowding problem in hospital.

Keywords : acute asthmatic attack, noninvasive ventilation, NIV, bronchodilator

Royal Thai Air Force Medical Gazette, Vol. 65 No. 1 January - April 2019

(นิพนธ์ต้นฉบับ)

เปรียบเทียบอัตราการนอนโรงพยาบาลระหว่างการใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจแบบหน้ากาก และการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐานในผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลัน ณ ห้องฉุกเฉิน รพ.ภูมิพลอดุลยเดช พอ.

ปัทมาภรณ์ พุทธาภิบาล, อรรวรรณ สายบัวทอง

ห้องฉุกเฉิน รพ.ภูมิพลอดุลยเดช พอ.

ความเป็นมา : ปัจจุบันเครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก เข้ามามีบทบาทต่อการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการรักษาโรคถุงลมโป่งพอง ซึ่งมีพยาธิสภาพคล้ายกับโรคหอบหืด แต่ยังไม่มียาที่แน่ชัดถึงประสิทธิภาพของการนำมารักษาผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลัน

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการนอนโรงพยาบาลระหว่างการใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจแบบหน้ากาก ร่วมกับการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐานและการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย : สุ่มผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลันแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ให้ได้รับการรักษาโดยการใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจแบบหน้ากากร่วมกับการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน และการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน ผลลัพธ์วัดจากอัตราการนอนโรงพยาบาล อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ ระยะเวลานอนโรงพยาบาล จำนวนครั้งการพ่นยา ร้อยละการเปลี่ยนแปลงค่าอัตราการความเร็วสูงสุดของลมที่เป่าออกขณะหายใจออกเต็มที่ กลุ่มที่ใส่เครื่องช่วยหายใจโดยใช้หน้ากาก ตั้งค่าความดันขณะหายใจเข้าและความดันคงค้างขณะหายใจออก เริ่มที่ 10 และ 5 เซ็นติเมตรน้ำ ตามลำดับ โดยปรับความดันขณะหายใจเข้า เพิ่มทีละ 2 เซ็นติเมตรน้ำ (ค่าสูงสุดไม่เกิน 20 เซ็นติเมตรน้ำ)

ผลการวิจัย : ผู้ป่วยจำนวน 61 ราย ได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากากร่วมกับการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน 30 คน และการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน 31 คน ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจไม่แตกต่างกัน (กลุ่มรักษาด้วยยา 0 % กลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก 0 % $p=NA$) แต่อัตราการนอนโรงพยาบาลในกลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากากน้อยกว่ากลุ่มรักษาด้วยยาแบบมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (30 % และ 48.4 % ตามลำดับ $p=0.142$) ในกลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากากสามารถลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล (กลุ่มรักษาด้วยยา 46.8 ± 17.2 ชั่วโมง กลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก 37.9 ± 12.4 ชั่วโมง $p=0.024$) ลดจำนวนครั้งการพ่นยา (กลุ่มรักษาด้วยยา 31.2 ± 13.6 ครั้ง กลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก 25.1 ± 8.8 ครั้ง $p=0.044$) และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอด ได้ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป : การใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจแบบหน้ากากร่วมกับการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน สามารถลดอัตราการนอนโรงพยาบาลได้ แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสามารถช่วยลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล ลดจำนวนครั้งการพ่นยาและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจะช่วยให้ลดความหนาแน่นของผู้ป่วยที่ต้องอยู่โรงพยาบาลหรือในห้องฉุกเฉินได้

คำสำคัญ : หอบหืดเฉียบพลัน เครื่องช่วยหายใจโดยใช้หน้ากาก พ่นยา วิธีรักษาหอบหืดเฉียบพลัน

ความเป็นมาของปัญหา

Noninvasive ventilation (NIV) คือการใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจที่ไม่มีการใส่ท่อช่วยหายใจในทางเดินหายใจ (invasive artificial airway) โดยใช้หน้ากากเป็นตัวจ่ายลมให้กับผู้ป่วยเพื่อเพิ่มแรงดันบวกในทางเดินหายใจ⁽¹⁾ การใช้ NIV

เพื่อช่วยหายใจกำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะการนำมาใช้ในห้องฉุกเฉิน เนื่องจากสามารถใช้ได้ง่าย ไม่ล่อลวงผู้ป่วยจนเกินไป ในปัจจุบันมีการรวบรวมข้อมูลและศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้ NIV เป็นจำนวนมาก พบว่า NIV มีส่วนช่วยในการรักษาผู้ป่วยในกลุ่ม

exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, cardiogenic pulmonary edema, post-extubation respiratory failure, acute respiratory failure in neuromuscular disease โดยสามารถลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการใส่ท่อช่วยหายใจได้ เช่น การติดเชื้อที่เกิดจากการใส่ท่อช่วยหายใจ (ventilator associated pneumonia) และยังคงระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลอีกด้วย โดยผู้ป่วยบางรายได้รับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินและได้รับอนุญาตให้กลับบ้านได้ โดยไม่จำเป็นต้องนอนโรงพยาบาล ในปัจจุบันได้เริ่มมีการนำ NIV มาใช้ในผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลัน (Acute asthmatic attack) มากขึ้นเนื่องจากเป็นโรคที่มีพยาธิสรีรวิทยาคล้ายกับโรคถุงลมโป่งพอง (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) แต่ยังไม่มียาผลการศึกษาที่แน่ชัดถึงเรื่องประสิทธิภาพ ข้อดีและข้อเสียของการใช้ NIV ในผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลัน⁽²⁻⁴⁾

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชมีผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลันมารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน เป็นจำนวนมากและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นในแต่ละปี โดยในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปี 2557 ถึง ปี 2559 มีผู้ป่วยเฉลี่ยประมาณปีละ 260 ราย⁽⁵⁾ โดยผู้ป่วยแต่ละรายมีระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความรุนแรงของอาการและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น บางรายที่มีอาการรุนแรงมากมีความจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจ ซึ่งทำให้ต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้น เสียค่าใช้จ่ายในการดูแลมากขึ้น อีกทั้งยังเพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อจากการใส่ท่อช่วยหายใจซึ่งยิ่งเพิ่มระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลและเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษามากขึ้นไปอีก เพราะเหตุนี้หากมีวิธีที่ช่วยลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้ ก็จะช่วยลดอัตราการนอนโรงพยาบาลได้

จากการศึกษางานวิจัยหลายฉบับยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัดถึงการนำ NIV มาใช้ในผู้ป่วยหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลันว่าสามารถช่วยลดอัตราการนอนโรงพยาบาล และลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้จริงหรือไม่ Dheeraj G et al. (A Prospective randomized Controlled trial on the efficacy of Noninvasive Ventilation in severe acute asthma)⁽⁶⁾ ทำวิจัยในปี 2010 ศึกษาผู้ป่วยที่มีอาการหอบเฉียบพลันแบบรุนแรงใน respiratory ICU 53 คน ทำการ

สุ่มแบ่งกลุ่มที่รักษาโดยใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy 28 คน และรักษาโดย standard medical therapy 25 คน โดยมีลักษณะพื้นฐานของประชากรทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันและได้รับ standard medical therapy เหมือนกัน กลุ่มที่ใช้ NIV กำหนด inspiratory and expiratory airway pressures เท่ากับ 12 cmH₂O และ 5 cmH₂O ตามลำดับ จากผลการศึกษพบว่าสามารถช่วยลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลและระยะเวลาที่อยู่ใน ICU และลดจำนวนการพ่นยาขยายหลอดลมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ค่าอัตราการหายใจของผู้ป่วย ค่า FEV₁ และค่า PaO₂/FiO₂ ต่ำขึ้นในทั้งสองกลุ่มโดยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จากงานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า NIV สามารถลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลได้ แต่เนื่องจากการวิจัยนี้มีจำนวนประชากรค่อนข้างน้อยจึงยังไม่ได้ผลสรุปที่ชัดเจน

Arie S. (A pilot prospective, randomized, placebo-controlled trial of bilevel positive airway pressure in acute asthmatic attack)⁽⁷⁾ ทำวิจัยในปี 2003 ศึกษาผู้ป่วยที่มีอาการหอบเฉียบพลันแบบรุนแรงที่มารับการรักษาในห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศอิสราเอลทำการสุ่มแบ่งกลุ่มละ 15 คน ในกลุ่มที่ 1 ให้การรักษาโดยใช้ nasal bilevel pressure ventilation (BPV) ร่วมกับ conventional medical therapy และในกลุ่มที่ 2 ใช้หน้ากากที่มีลักษณะเหมือนกันแต่ใช้ความดันที่ต่ำกว่าสำหรับการรักษา (subtherapeutic BPV) ร่วมกับ conventional medical therapy โดยที่ทั้งสองกลุ่มมีลักษณะทางคลินิกขณะเริ่มนอนโรงพยาบาลไม่แตกต่างกัน ผลการศึกษพบว่า BPV สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดโดยวัดจากค่า FEV₁ ที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 50 % (80 % in BPV group vs 20 % in control group, p<0.004) และช่วยลดอัตราในการนอนโรงพยาบาลได้อย่างมีนัยสำคัญ (17.6 % in BPV group vs 62.5 % in control group, p=0.0134) โดยการศึกษานี้เป็นเพียงการศึกษาแบบ pilot study เท่านั้นซึ่งมีกลุ่มประชากรในการศึกษาน้อยและใช้ BPV 3 ชั่วโมงต่อครั้ง ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างสั้นทำให้มีผลต่อการแปลผลได้

Michaela SS. et al. (Outcomes of Noninvasive and Invasive Ventilation in Patients Hospitalized with Asthma Exacerbation)⁽⁸⁾ ศึกษาในปี 2016 เป็นการศึกษาย้อนกลับเปรียบเทียบระหว่างการใส่ท่อช่วยหายใจ

(IMV) กับการใส่ NIV ในผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลันอย่างรุนแรงที่มารับการรักษาใน 125 โรงพยาบาล มีผู้ป่วยทั้งหมด 13,930 คน มีผู้ป่วย 1,254 คน (9 %) ที่ต้องการใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยใช้เป็น NIV 556 คน (4 %) และใส่ IMV 668 คน (5 %) โดยมี 26 คนที่ใส่ NIV แล้วไม่ได้ผลต้องเปลี่ยนมาใส่ท่อช่วยหายใจ (NIV failure) จากการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยมีอัตราการเสียชีวิตเท่ากับ 0.2 % ในกลุ่ม non-ventilated, 2.3 % ในกลุ่ม NIV, 14.5 % ในกลุ่ม IMV, 15.4 % ในกลุ่ม NIV failure และระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยเท่ากับ 2.9 วัน ในกลุ่ม non-ventilated, 4.1 วัน ในกลุ่ม NIV, 6.7 วัน ในกลุ่ม IMV, 10.9 วัน ในกลุ่ม NIV failure พบว่าการใส่ NIV มีประสิทธิภาพในการรักษามากกว่าการใส่ท่อช่วยหายใจในแง่ของอัตราการเสียชีวิตและระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล แต่ในกลุ่ม NIV failure มีอัตราการเสียชีวิตและระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลสูงสุด ซึ่งคาดว่าเกิดจากการที่ใส่ท่อช่วยหายใจเข้าไปทำให้ผู้ป่วยมีอาการแย่ลง

อย่างไรก็ตามปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาใดที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพที่แน่ชัดของการใช้ NIV ในผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลันและยังไม่มีการศึกษาใดที่บอกว่าการใช้ NIV เป็นอันตรายต่อคนไข้โรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลัน ผู้วิจัยจึงจัดทำงานวิจัยเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้ NIV ในการรักษาผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลันที่มารับการรักษาในห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชโดยศึกษาเปรียบเทียบกับมารักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน

วิธีการดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย Prospective experimental study ประชากรกลุ่มตัวอย่าง และเกณฑ์การคัดเลือกคือผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลันที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 30 พฤศจิกายน 2560 โดยเกณฑ์คัดเลือกคือผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลันที่มารับการรักษาห้องฉุกเฉินและให้การรักษาในเบื้องต้นแล้วไม่ดีขึ้น จำเป็นต้องอยู่ให้การรักษาต่อที่โรงพยาบาลและอายุมากกว่า 18 ปี โดยคัดออก ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการใส่ NIV⁽²⁾ เช่น Impaired conscious-

ness, hemodynamic unstable, uncooperative, unsuitable face mask และ 4 กรณีคือผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อช่วยหายใจตั้งแต่แรก ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (lower respiratory tract infection) ร่วมด้วย ผู้ป่วยที่สิทธิการรักษาที่โรงพยาบาลอื่นที่วางแผนว่าจะส่งตัวผู้ป่วยรักษาที่โรงพยาบาลตามสิทธิ์ ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลต่อได้และผู้ป่วยที่ไม่ยินยอมเข้าร่วมโครงการ

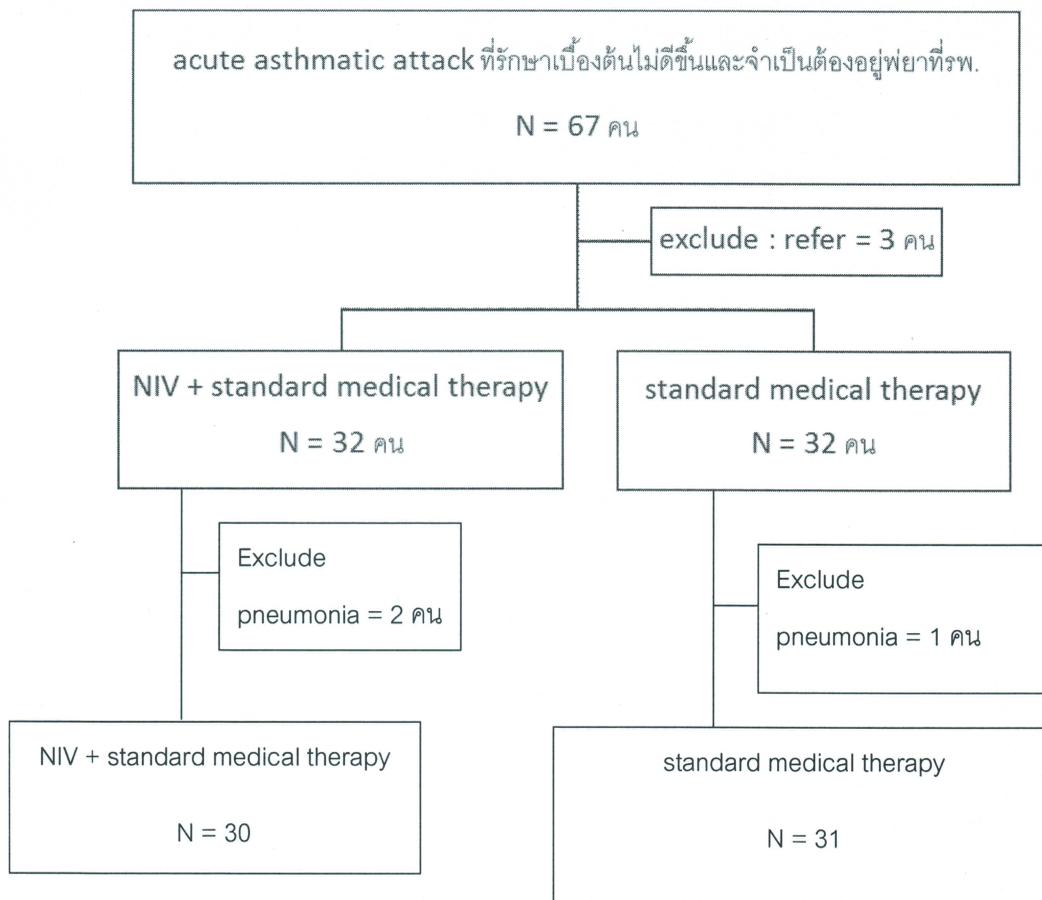
ขนาดตัวอย่างใช้สูตรคำนวณกลุ่มตัวอย่าง two independent proportions โดยผู้วิจัยได้อ้างอิงผลการศึกษาของ Soroksky A et al.⁽⁹⁾ ที่มีอัตราการนอนโรงพยาบาล 17.6 % in BPV group และ 62.5 % in control group $P1(\text{outcome} / \text{treatment}) = 0.17$, $P2(\text{outcome} / \text{control}) = 0.62$, $\text{Ratio}(\text{control} / \text{treatment}) = 1$, $\text{Alpha} = 0.05$, $Z(0.975) = 1.959964$, $\text{Beta} = 0.10$, $Z(0.90) = 1.281552$ Sample size: treatments = 23, controls = 23 Sample size by using a continuity correction: treatments = 27, controls = 27 งานวิจัยนี้จะต้องใช้ขนาดประชากรอย่างน้อย 54 คนเพื่อให้ได้ความเชื่อมั่น 95 % power 90 %

เมื่อผู้ป่วยการรักษาเบื้องต้น⁽¹⁰⁾ แล้ว แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มโดยการใช้การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มย่อย (block randomization) โดยกลุ่มที่ 1 ให้การรักษาแบบ standard medical therapy กลุ่มที่ 2 ให้การรักษาแบบ standard medical therapy ร่วมกับการใช้ NIV การใส่ NIV⁽²⁾ เลือกขนาดหน้ากากให้เหมาะสมกับใบหน้าของผู้ป่วย (full face mask) ใช้ initial pressure setting: IPAP/EPAP = 10/5 cmH₂O, titrate IPAP ทุก 10 ถึง 30 นาที เพิ่มทีละ 2 cmH₂O ค่าสูงสุดไม่เกิน 20 cmH₂O, supplement oxygen to maintain O₂ sat > 92 % โดยใช้ I:E ratio = 1:2 to 1:3 หลังจากนั้นบันทึกข้อมูลผู้ป่วยตามใบกรอกข้อมูลที่เตรียมไว้ และวิเคราะห์โดยดูระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ จำนวนครั้งที่พ่นยา ค่าอัตราความเร็วสูงสุดของลมที่เป่าอากาศขณะหายใจออกเต็มที่ (peak expiratory flow rate) ผลข้างเคียง ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น การเสี่ยงต่อการเกิด barotrauma การเสี่ยงต่อการเกิดภาวะการหายใจล้มเหลวที่มาจากใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำและการเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับบริเวณใบหน้า ระหว่างดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยจะเฝ้าระวังดูแล สอบถามอาการอย่างใกล้ชิด ติดตาม

ค่าอ็อกซิเจนในเลือด การหายใจ ความดันโลหิตและใส่ท่อช่วยหายใจทันทีเมื่อมีข้อบ่งชี้หรือผู้ป่วยมีอาการแย่ลง เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับผู้เข้าร่วมวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) นำเสนอในรูปของตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิง

วิเคราะห์ (Analytic Statistics) ข้อมูลที่เป็น Categorical Data จะทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์โดยใช้ X^2 -test, RR, 95 %CI ของ RR สำหรับข้อมูลที่เป็น Continuous Data จะทำการเปรียบเทียบโดยใช้ t-test ข้อมูลทั้งหมดจะได้รับการบันทึกและวิเคราะห์โดยโปรแกรม Statistical Package for Social Science (SPSS) version 18

แผนภูมิที่ 1 แสดงลำดับขั้นตอนในการเลือกผู้ป่วย



ผลการวิจัย

ในงานวิจัยนี้มีผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเหนื่อยพลันที่มาได้รับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน และให้การรักษาในเบื้องต้นแล้วไม่ดีขึ้น และต้องอยู่ให้การรักษาคือโรงพยาบาล 67 คน โดยมี 3 คนที่วางแผนส่งตัวไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่นตามสิทธิการรักษาของผู้ป่วย

ที่เหลือแบ่งกลุ่มละ 32 คน ได้รับการรักษาด้วย standard medical therapy และได้รับการรักษาด้วย NIV ร่วมกับ standard medical therapy ซึ่งภายหลังได้ถูกคัดออกอีกเนื่องจากถูกวินิจฉัยว่าเป็น pneumonia ทำให้เหลือผู้ป่วยในกลุ่ม standard medical therapy 31 คน และ กลุ่ม NIV ร่วมกับ standard medical therapy 30 คน

ตารางที่ 1 ลักษณะข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม

	Control (N=31)	NIV (N=30)	P value
อายุเฉลี่ย±SD (ปี)	57.1±12.6	54.8±10.7	0.441
PFT			
reversible obstructive airway (คน)	14 (45.2 %)	12 (40.0 %)	0.684
Clinical severity score			
คะแนนเฉลี่ย SD (คะแนน)	3.8±0.8	3.9±0.7	0.742
Precipitating cause (คน)			
- URI	14 (45.2 %)	10 (33.3 %)	0.594
- Influenza	2 (6.5 %)	5 (16.7 %)	
- Seasonal change	12 (38.7 %)	10 (33.3 %)	
- Pollution	2 (6.5 %)	4 (13.3 %)	
- Smoking	1 (3.2 %)	1 (3.3 %)	
Peak flow at 0 hr.			
ค่าเฉลี่ย (mean) SD (ml)	179.7 27.6	177.3 26.1	0.735

ข้อมูลจากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย standard medical therapy และกลุ่มที่ได้รับการรักษา NIV ร่วมกับ standard medical therapy มีลักษณะพื้นฐานทั่วไปไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่เข้าร่วมวิจัยมีผล pulmonary function test เป็น reversible obstructive airway disease 26 ราย

ไม่ทราบผล 35 ราย โดยแต่ละคนมีปัจจัยกระตุ้นให้เกิดอาการ หอบแตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 1

ในกลุ่มที่ได้รับการใส่ NIV ทั้งหมด 30 คน มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการใส่ NIV 8.1 4.1 ชั่วโมง โดยไม่มีผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ NIV เช่น แผลกดทับ บริเวณใบหน้า ปวดศีรษะ ภาวะปอดมีลมรั่ว

ตารางที่ 2 ข้อมูลโดยสรุป เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการรักษาด้วย standard medical therapy และการรักษาด้วย NIV ร่วมกับ standard medical therapy

	Control (N=31)	NIV (N=30)	p value
อัตราการนอนโรงพยาบาล (คน)	15 (48.4 %)	9 (30 %)	0.142
อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ (คน)	0	0	NA
ระยะเวลาอนโรงพยาบาลเฉลี่ย ±SD (ชม.)	46.817.2	37.912.4	0.024
จำนวนครั้งการพ่นยาเฉลี่ย ±SD (ครั้ง)	31.213.6	25.18.8	0.044
ค่า peak flow เฉลี่ย ±SD (ml)			
- at 4 hr.	198.433.2	211.030.4	0.128
- % ที่เปลี่ยน	10.47.6	19.26.4	<0.001
- at 8 hr.	217.431.4	242.334.0	0.004
- % ที่เปลี่ยน	21.48.5	37.211.9	<0.001
- at 12 hr.	247.134.2	272.733.1	0.004
- % ที่เปลี่ยน	38.211.9	45.713.5	<0.001

จากการเก็บข้อมูลวิจัยพบว่าไม่มีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาไปแล้วจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจ ส่วนอัตราการนอนโรงพยาบาล ในกลุ่มที่ได้รับการใส่ NIV ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้ standard medical therapy เพียงอย่างเดียวแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลและจำนวนครั้งการพ่นยา ในกลุ่มที่ได้รับการใส่ NIV มีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ได้ standard medical therapy เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในกลุ่มที่ได้รับการใส่ NIV และกลุ่มที่ได้ standard medical therapy เพียงอย่างเดียว มีค่า peak flow เฉลี่ยเพิ่มขึ้นที่ชั่วโมงที่ 4 ชั่วโมงที่ 8 และชั่วโมงที่ 12 ทั้งสองกลุ่ม แต่กลุ่มที่ได้รับการใส่ NIV มีค่า peak flow เฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์ที่เพิ่มขึ้นของค่า peak flow ที่ชั่วโมงที่ 4 ชั่วโมงที่ 8 และชั่วโมงที่ 12 ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้ standard medical therapy เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของใส่ NIV ร่วมกับ standard medical therapy ในผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเหนื่อยพลันที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน และให้การรักษาในเบื้องต้นแล้วไม่ดีขึ้น จำเป็นต้องอยู่ให้การรักษาต่อที่โรงพยาบาล เพื่อลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและลดอัตราการนอนโรงพยาบาล

โดยข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้เป็นการสุ่มแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธี block randomization แต่ไม่สามารถปิดบังวิธีการรักษาให้กับผู้ป่วยได้ทั้งกับตัวผู้ป่วยเอง ผู้วิจัยและผู้ช่วยเก็บข้อมูล

จากผลการวิจัยพบว่า การใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy ไม่สามารถช่วยลดอัตราการนอนโรงพยาบาลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแตกต่างจากผลวิจัยของ Soroksky A. et al. เนื่องจากพื้นฐานประชากรที่แตกต่างกัน ในงานวิจัยของ Soroksky A. et al. เก็บข้อมูลในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการหอบเหนื่อยพลัน แต่ในงานวิจัยนี้เก็บข้อมูลในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการหอบโดยรวมรุนแรงน้อยกว่า ซึ่งทำให้ผลการวิจัยมีความแตกต่างกันได้⁽⁹⁾

เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มที่มีอาการหอบเหนื่อยพลันมากจนมีข้อบ่งชี้ของการใส่ท่อช่วยหายใจ ได้ทำการใส่ท่อช่วยหายใจ

ตั้งแต่แรกและคัดออกจากงานวิจัย ผู้ป่วยในงานวิจัยนี้จึงมีอาการหอบที่ไม่รุนแรงมาก งานวิจัยนี้จึงไม่มีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาไปแล้วจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจ จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าการใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy สามารถลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้หรือไม่ ซึ่งถ้ามีระยะเวลาในการเก็บข้อมูลหรือมีขนาดประชากรที่มากขึ้น จะให้ทำผลการวิจัยชัดเจนมากกว่านี้

การใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy สามารถลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลและจำนวนครั้งการพ่นยาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดได้โดยดูจากค่า peak flow ที่เพิ่มขึ้นที่ 4, 8 และ 12 ชั่วโมง ซึ่งก็สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dheeraj G. et al. ที่ได้ทำการศึกษาศึกษาผู้ป่วยที่มีอาการหอบเฉียบพลันแบบรุนแรงใน respiratory ICU ผลการศึกษาพบว่าสามารถช่วยลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล และระยะเวลาที่อยู่ใน ICU และลดจำนวนการพ่นยาขยายหลอดลมได้อย่างมีนัยสำคัญ แต่มีสถานที่ในการทำวิจัยที่แตกต่างกัน โดย Dheeraj G et al. ศึกษาผู้ป่วยใน respiratory ICU ส่วนงานวิจัยนี้ศึกษาผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน ซึ่งก็ให้ผลการศึกษาที่สอดคล้องไปในทางเดียวกัน แต่ในการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของปอดนั้นได้เก็บข้อมูลแตกต่างกัน โดย Dheeraj G et al. ใช้ค่า FEV1 เป็นตัววัด⁽⁶⁾ แต่งานวิจัยนี้ใช้ค่า peak flow เป็นตัววัดเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านอุปกรณ์ และการศึกษาของ Soroksky A. et al.⁽⁹⁾ ศึกษาผู้ป่วยที่มีอาการหอบเฉียบพลันแบบรุนแรงที่มารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน ผลการศึกษาพบว่า BPV สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดโดยวัดจากค่า FEV1 ที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 50 % ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยนี้

จากผลงานวิจัยนี้การใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy สามารถช่วยลดอัตราการนอนโรงพยาบาลได้แม้จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การใส่ NIV ก็สามารถช่วยลดจำนวนผู้ป่วยที่ต้องนอนโรงพยาบาลได้อีกทั้งยังสามารถช่วยลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลลดจำนวนครั้งการพ่นยาและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดได้ ซึ่งจะทำให้ลดความหนาแน่นของผู้ป่วยที่ต้องอยู่โรงพยาบาลหรือห้องฉุกเฉินได้ แต่ยังไม่สามารถสรุปผลเกี่ยวกับการลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานวิจัยงานวิจัยนี้เป็นการทำในห้องฉุกเฉิน ซึ่งอาจทำให้ดูแลผู้ป่วยที่ใส่ NIV ได้ไม่เต็มที่ครบถ้วนตามที่ควรจะเป็นเนื่องจากมีพยาบาลไม่เพียงพอและมีคนไข้รับใหม่กับนอนสังเกตอาการอยู่เป็นจำนวนมาก และไม่สามารถเจาะเลือดเส้นเลือดแดง (arterial blood gas) ได้ในผู้ป่วยทุกรายเนื่องจากมากเกินความจำเป็นในผู้ป่วยที่ได้รับการพ่นยาอย่างเต็มที่แล้ว จึงไม่สามารถเปรียบเทียบผล arterial blood gas ได้ อีกทั้งห้องฉุกเฉินขาดอุปกรณ์ในการทดสอบสมรรถภาพปอดที่แม่นยำ

สรุปผลการวิจัย

การใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy ไม่สามารถลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้ แต่สามารถช่วยลดอัตราการนอนโรงพยาบาลได้โดยไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสามารถช่วยลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล ลดจำนวนครั้งการพ่นยาและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจะทำให้ลดความหนาแน่นของผู้ป่วยที่ต้องอยู่โรงพยาบาลหรือในห้องฉุกเฉินได้

เอกสารอ้างอิง

1. โรจน์แสงเรือง พร. การช่วยหายใจโดยใช้หน้ากากในภาวะหอบหืด (Noninvasive Mechanical Ventilation in respiratory emergency care). 2550.
2. Craig D, Steve B, Mark E. BTS/ICS Guidelines for the ventilatory management of acute hypercapnic respiratory failure in adults. Thorax an International Journal of Respiratory Medicine 2016; April:71-75.
3. Sangetta M, Nicholas SH. Noninvasive Ventilation. Aerial Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 2001;Feb:540-77.
4. Adaira L, Mark F, Alex K. Does Noninvasive Positive-Pressure Ventilation Improve Outcomes in Severe Asthma Exacerbations? Anual of Emergency Medicin. 2013;6(Dec):62-8.
5. ข้อมูลสถิติคนไข้โรคหอบหืดที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ปี 2557-2559.
6. Dheeraj DM, Alok N, Ritesh AD, Digamber B. A Prospective Randomized Controlled Trial on the Efficacy of Noninvasive Ventilation in Severe Acute Asthma. Respiratory Care 2010;5(May):55-8.
7. Arie S, David S, Isaac S. A Pilot Prospective, Randomized, Placebo-Controlled Trial of Bilevel Positive Airway Pressure in Acute Asthmatic Attack. Chest 2003;4(April):123-6.
8. Mihaela SS, Brian HN, Tara L, Aruna P, Penelope SP, Jay SS, Nicholas SH, Robert JG, David MK, Peter KL. Outcomes of Noninvasive and Invasive Ventilation in Patients Hospitalized with Asthma Exacerbation. Annals ATS 2016;7 (July):13-7.
9. Soroksky A, Klinowski E, Ilgyev E, Mizrachi A, Miller A, Ben TY, Shpirer I, Leonov Y. Noninvasive positive pressure ventilation in acute asthmatic attack. European Respiratory Review 2010;19:115-18.
10. FitzGerald HR, Randdel H, Boulet LP. Pocket guide for asthma management and prevention [Intenet]. 2016 [cite 2016 Jan 18]; Aviable from <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/05/WMS-GINA-2016-main-Pocket-Guide.pdf>