

เปรียบเทียบอัตราการนอนโรงพยาบาลระหว่างการใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก และการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐานในผู้ป่วยโรคหอบที่ดีที่มีอาการหอบเฉียบพลัน ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ

ปัทมาภรณ์ พุทธาภิบาล พบ., อรุณรัณ สายบัวทอง พบ.

ห้องฉุกเฉิน กองตรวจโรคผู้ป่วยนอก รพ.ภูมิพลอดุลยเดช พอ.

Abstract : 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, RTAF, Bangkok, Thailand.

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 = 46.8±17.2 hours, NIV = 37.9±12.4 hours p=0.024) and doses of bronchodilator (control = 31.2±13.6 times, NIV = 25.1±8.8 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. 64 No. 1 January - April 2018

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : ปัจจุบันเครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก เข้ามารืบบทบาทต่อการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจลำบากมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการรักษาโรคถุงลมโป่งพอง ซึ่งมีพยาธิสภาพคล้ายกับโรคหอบหืด แต่ยังไม่มีข้อสรุปที่แน่นชัดถึงประสิทธิภาพของการนำรักษาผู้ป่วยโดยครอบหัวที่มีอาการหอบเฉียบพลัน

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาเบริญเทียบอัตราการอนโนนโรงพยาบาลระหว่างการใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก ร่วมกับการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐานและการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย : สูมผู้ป่วยโดยครอบหัวที่มีอาการหอบเฉียบพลันแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ให้ได้รับการรักษาโดยการใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากากร่วมกับการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน และการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน ผลลัพธ์ วัดจากอัตราการอนโนนโรงพยาบาล อัตราการใส่หัวช่วยหายใจ ระยะเวลาของโรงพยาบาล จำนวนครั้งการพ่นยา ร้อยละการเปลี่ยนแปลงค่าอัตราความเร็วสูงสุดของลมที่เป้าอากาศยานหายใจออกเต็มที่ กลุ่มที่ใส่เครื่องช่วยหายใจโดยใช้หน้ากาก ตั้งค่าความดันขณะหายใจเข้า และความดันคงค้างขณะหายใจออก เริ่มที่ 10 และ 5 เซ็นติเมตรน้ำ ตามลำดับ โดยปรับความดันขณะหายใจเข้า เพิ่มทีละ 2 เซ็นติเมตรน้ำ (ค่าสูงสุดไม่เกิน 20 เซ็นติเมตรน้ำ)

ผลการวิจัย : ผู้ป่วยจำนวน 61 ราย ได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากากร่วมกับการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน 30 คน และการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน 31 คน ผู้ป่วยที่ส่องกลุ่มนี้อัตราการใส่หัวช่วยหายใจไม่แตกต่างกัน (กลุ่มรักษาด้วยยา 0 % กลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก 0 % p=NA) แต่อัตราการอนโนนโรงพยาบาลในกลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก น้อยกว่ากลุ่มรักษาด้วยยาแบบมาตรฐานอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (30 % และ 48.4 % ตามลำดับ p=0.142) ในกลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากากสามารถลดระยะเวลาในการอนโนนโรงพยาบาล (กลุ่มรักษาด้วยยา 46.817.2 ชั่วโมง กลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก 37.912.4 ชั่วโมง p=0.024) ลดจำนวนครั้งการพ่นยา (กลุ่มรักษาด้วยยา 31.213.6 ครั้ง กลุ่มใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากาก 25.18.8 ครั้ง p=0.044) และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอด ให้ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป : การใช้เครื่องช่วยหายใจแบบหน้ากากร่วมกับการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน สามารถลดอัตราการอนโนนโรงพยาบาล ได้แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสามารถช่วยลดระยะเวลาในการอนโนนโรงพยาบาล ลดจำนวนครั้งการพ่นยา และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอด ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจะทำให้ลดความหนาแน่นของผู้ป่วยที่ต้องอยู่โรงพยาบาลหรือในห้องฉุกเฉินได้

คำสำคัญ : หอบหืดเฉียบพลัน เครื่องช่วยหายใจโดยใช้หน้ากาก พ่นยา วิธีรักษาหอบหืดเฉียบพลัน

ความเป็นมาของปัญหา

Noninvasive ventilation (NIV) คือการใช้เครื่องช่วยหายใจที่ไม่มีการใส่หัวช่วยหายใจในทางเดินหายใจ (invasive artificial airway) โดยใช้หน้ากากเป็นตัวจ่ายลม ให้กับผู้ป่วยเพื่อเพิ่มแรงดันบخارในทางเดินหายใจ⁽¹⁾ การใช้ NIV เพื่อช่วยหายใจกำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะการนำมาใช้ในห้องฉุกเฉิน เนื่องจากสามารถใช้ได้ง่าย ไม่ล่วงหล้าผู้ป่วยจนเกินไป ในปัจจุบันมีการร่วบรวมข้อมูลและคึกคักค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้ NIV เป็นจำนวนมาก พบว่า NIV มีส่วนช่วยในการรักษาผู้ป่วยในกลุ่ม exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, cardiogenic pulmonary edema, post-

extubation respiratory failure, acute respiratory failure in neuromuscular disease โดยสามารถลดอัตราการใส่หัวช่วยหายใจและลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจาก การใส่หัวช่วยหายใจได้ เช่น การติดเชื้อที่เกิดจากการใส่หัวช่วยหายใจ (ventilator associated pneumonia) และยังลดระยะเวลาในการอนโนนโรงพยาบาลอีกด้วย โดยผู้ป่วยบางรายได้รับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินและได้รับอนุญาตให้กลับบ้านได้โดยไม่จำเป็นต้องนอนโรงพยาบาล ในปัจจุบันได้เริ่มมีการนำ NIV มาใช้ในผู้ป่วยโดยครอบหัวที่มีอาการหอบเฉียบพลัน (Acute asthmatic attack) มากขึ้นเนื่องจากเป็นโรคที่มีพยาธิรีวิทยาคล้ายกับโรคถุงลมโป่งพอง (chronic obstruc-

tive pulmonary disease, COPD) แต่ยังไม่มีผลการศึกษาที่แน่นอนเรื่องประสิทธิภาพ ข้อดีและข้อเสียของการใช้ NIV ในผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลัน^(2,3)

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช มีผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลันมารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินเป็นจำนวนมากและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นในแต่ละปี โดยในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปี 2557 ถึงปี 2559 มีผู้ป่วยเฉียบพลันเป็น 260 ราย⁽⁴⁾ โดยผู้ป่วยแต่ละรายมีระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความรุนแรงของอาการ และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น บางรายที่มีอาการรุนแรงมาก มีความจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจ ซึ่งทำให้ต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้น เสียค่าใช้จ่ายในการดูแลมากขึ้น อีกทั้งยังเพิ่มความเสี่ยงในการติดเชื้อจากการใส่ท่อช่วยหายใจ ซึ่งยิ่งเพิ่มระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลและเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษามากขึ้นไปอีก เพราะเหตุนี้หากมีวิธีที่ช่วยลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้ ก็จะช่วยลดอัตราการนอนโรงพยาบาลได้

จากการศึกษางานวิจัยทางคลินิกฉบับยังไม่มีสรุปที่แน่นอนว่าสามารถช่วยลดอัตราการนอนโรงพยาบาลและลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้จริงหรือไม่ Dheeraj G et al. (A Prospective randomized Controlled trial on the efficacy of Noninvasive Ventilation in severe acute asthma)⁽⁵⁾ ที่วิจัยในปี 2010 ศึกษาผู้ป่วยที่มีอาการหอบเฉียบพลันแบบรุนแรงใน respiratory ICU 53 คน ทำการสูบແป่งกลุ่มที่รักษาโดยใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy 28 คนและรักษาโดย standard medical therapy 25 คน โดยมีลักษณะพื้นฐานของประชากรทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน และได้รับ standard medical therapy เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใช้ NIV กำหนด inspiratory and expiratory airway pressures เท่ากับ 12 cmH2O และ 5 cmH2O ตามลำดับ จากผลการศึกษาพบว่าสามารถช่วยลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลและระยะเวลาที่อยู่ใน ICU และลดจำนวนการพ่นยาขยายหลอดลมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าอัตราการหายใจของผู้ป่วย ค่า FEV1 และค่า $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ดีขึ้นในทั้งสองกลุ่มโดยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จากรายงานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า NIV สามารถลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลได้ แต่เนื่องจากการวิจัยนี้มีจำนวนประชากรค่อนข้างน้อยจึงยังไม่ได้ผลสรุปที่ชัดเจน

Soroksky A et al. (A pilot prospective, randomized, placebo-controlled trial of bilevel positive airway pressure in acute asthmatic attack)⁽⁶⁾ ที่วิจัยในปี 2003 ศึกษาผู้ป่วยที่มีอาการหอบเฉียบพลันแบบรุนแรงที่มารับการรักษาในห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศอิสราเอล ทำการสูบແป่งกลุ่ม 15 คน ในกลุ่มที่ 1 ให้การรักษาโดยใช้ nasal bilevel pressure ventilation (BPV) ร่วมกับ conventional medical therapy และในกลุ่มที่ 2 ใช้หน้ากากที่มีลักษณะเหมือนกันแต่ใช้ความดันที่ต่ำกว่าสำหรับการรักษา (subtherapeutic BPV) ร่วมกับ conventional medical therapy โดยที่ทั้งสองกลุ่ม มีลักษณะทางคลินิกขณะเริ่มนอนโรงพยาบาลไม่แตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า 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 ชั่วโมงต่อครั้งซึ่งเป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างสั้นทำให้มีผลต่อการแปลผลได้

Stefan MS et al. (Outcomes of Noninvasive and Invasive Ventilation in Patients Hospitalized with Asthma Exacerbation)⁽⁷⁾ ศึกษาในปี 2016 เป็นการศึกษาย้อนกลับเบริย์เพื่อระบุว่างการใส่ท่อช่วยหายใจ (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 และไม่ได้ผลต้องเปลี่ยนมาใส่ท่อช่วยหายใจ (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 มีประสิทธิภาพในการรักษาหากกว่าการใส่ท่อช่วยหายใจในแง่ของอัตราการเสียชีวิต และระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล แต่ในกลุ่ม NIV failure มีอัตรา

การเลี้ยงชีวิตและระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลสูงสุด ซึ่งคาดว่าเกิดจากการที่ใส่ท่อช่วยหายใจช้าไปทำให้ผู้ป่วยมีอาการแย่ลง

อย่างไรก็ตามบัจจุบันยังไม่มีการศึกษาใดที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพที่แท้จริงของการใช้ NIV ในผู้ป่วยโรคหอบที่มีอาการหอบเฉียบพลันและยังไม่มีการศึกษาใดที่บอกร่วมกับการใช้ NIV เป็นอันตรายต่อคนไข้โรคหอบที่มีอาการหอบเฉียบพลัน ผู้วิจัยจึงจัดทำนวัตกรรมเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้ NIV ใน การรักษาผู้ป่วยหอบที่มีอาการหอบเฉียบพลันที่มารักษาในห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชโดยศึกษาเปรียบเทียบกับการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการนอนโรงพยาบาลระหว่างการใช้เครื่องช่วยหายใจโดยใช้หน้ากากและการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐานในผู้ป่วยโรคหอบที่มีอาการหอบเฉียบพลัน

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจระหว่างการใช้เครื่องช่วยหายใจโดยใช้หน้ากากและการรักษาด้วยยาแบบมาตรฐานในผู้ป่วยโรคหอบที่มีอาการหอบเฉียบพลัน

การดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย Prospective experimental study ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และเกณฑ์การคัดเลือก คือผู้ป่วยโรคหอบที่มีอาการหอบเฉียบพลันที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดชตั้งแต่วันที่

1 กรกฎาคม ถึง 30 พฤศจิกายน 2560

เกณฑ์การคัดเลือก

เกณฑ์คัดเข้า

1. ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบที่มีอาการหอบเฉียบพลันที่มารับการรักษาห้องฉุกเฉินและให้การรักษาในเบื้องต้นแล้วไม่ดีขึ้น จำเป็นต้องอยู่ให้การรักษาต่อที่โรงพยาบาล

2. อายุมากกว่า 18 ปี

เกณฑ์คัดออก

1. ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามในการใช้ NIV⁽²⁾

- Impaired consciousness

- Hemodynamic unstable

- Uncooperative

- Unsuitable face mask

2. ผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อช่วยหายใจ

ตั้งแต่แรก

3. ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจล่างล้ำ (lower respiratory tract infection) ร่วมด้วย

4. ผู้ป่วยที่สิทธิการรักษาที่โรงพยาบาลอื่นที่วางแผนจะส่งตัวผู้ป่วยรักษาที่โรงพยาบาลตามสิทธิ์ ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลต่อได้

5. ผู้ป่วยที่ไม่ยินยอมเข้าร่วมโครงการ

ขนาดตัวอย่าง

ใช้สูตรคำนวนกลุ่มตัวอย่าง two independent proportions โดยผู้วิจัยได้อ้างอิงการผลการศึกษาของ Soroksky A et al.⁽⁶⁾ ที่มีอัตราการนอนโรงพยาบาล 17.6 % in BPV group และ 62.5 % in control group P (outcome / treatment) = 0.17, P (outcome/control) = 0.62, Ratio (control/treatment) = 1Alpha = 0.05, Z (0.975) = 1.959964, 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 คน เพื่อให้ได้ความเชื่อมั่น 95 % power 90 %

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยบททบทวนวรรณกรรมและเขียนโครงการ นำเสนองานวิจัยเพื่อขออนุมัติจิตรกรรม

2. อธิบายให้แพทย์และพยาบาล ที่ปฏิบัติงานที่ห้องฉุกเฉินทราบถึงโครงการวิจัยโดยละเอียดถึงวิธีการเก็บข้อมูล การเลือกกลุ่มตัวอย่าง และการบันทึกข้อมูล

3. คัดเลือกผู้ป่วยหอบที่มีอาการหอบเฉียบพลันแบบรุนแรงที่ให้การรักษาในเบื้องต้นแล้วไม่ดีขึ้น และต้องอยู่ให้การรักษาต่อที่โรงพยาบาล

4. คัดเลือกผู้ป่วยที่เข้าได้กับเกณฑ์คัดเข้า จำนวน อธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจเกี่ยวกับโครงการวิจัย และให้ผู้ป่วยเซ็นต์บันทึกข้อมูลเข้าร่วมโครงการวิจัย

5. แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มโดยการใช้การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มย่อย (block randomization)

กลุ่มที่ 1 ให้การรักษาแบบ standard medical therapy

กลุ่มที่ 2 ให้การรักษาแบบ standard medical therapy ร่วมกับการใช้ NIV

6. วิธีการใส่ NIV⁽²⁾

- เลือกขนาดหน้ากากให้เหมาะสมกับใบหน้าของผู้ป่วย (full face mask)

- 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 %

- I:E ratio = 1:2 to 1:3

7. บันทึกข้อมูลผู้ป่วยตามใบกรอกข้อมูลที่เตรียมไว้

8. วิเคราะห์โดยดูระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ จำนวนครั้งที่พ่นยา ค่าอัตราความเร็วสูงสุดของลมที่เป่าอากาศขณะหายใจออกเต็มที่ (peak expiratory flow rate)

ผลข้างเคียง ความเลี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

- เสี่ยงต่อการเกิด barotrauma

- เสี่ยงต่อการเกิดภาวะการหายใจล้มเหลวที่มาจากการใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ

- เสี่ยงต่อการเกิดแพลงก์ตอนบวมในโพรง気道

มาตรฐานในการป้องกันหรือแก้ไข

- เฝ้าระวังดูแล สอบถามอาการอย่างใกล้ชิด

- ติดตามค่าอัตราการหายใจในเลือด การหายใจ ความดันโลหิต

- ใส่ท่อช่วยหายใจทันทีเมื่อมีข้อบ่งชี้ หรือผู้ป่วยมีอาการแย่ลง

คำจำกัดความ

- **Asthma:** ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคทوبหืด โดยอายุรแพทย์หรือมีผลทดสอบสมรรถภาพปอดบ่งบอกว่าเป็นโรคทوبหืด เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี

- **Noninvasive ventilator:** เครื่องช่วยหายใจแบบใช้หน้ากาก โดยไม่ใส่ท่อช่วยหายใจ มี 2 แบบ คือ negative pressure ventilation และ positive pressure ventilation เครื่องชนิดนี้จะให้แก๊สผ่านทางหน้ากาก เครื่องจะมีระบบชดเชยลมรั่วรอบหน้ากากและทำให้ผู้ป่วยหายใจได้สบายขึ้น

- **การรักษาเบื้องต้น(5,8) :** รักษาด้วยการพ่นยา salbutamol 2.5 mg หรือ salbutamol 2.5 mg + ipratropium 0.25 mg 3 ครั้ง และ ไดร์บียา dexamethasone 8 mg ทางเส้นเลือดดำ

- **Standard medical therapy :** การรักษาด้วยการพ่นยาเป็นครั้ง ๆ ร่วมกับการให้ dexamethasone ทางเส้นเลือดดำ

- **Clinical severity score(8) :** อาการข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ ข้อละ 1 คะแนน

- breathlessness at rest
- can speak only in short sentences
- respiratory rate > 30/min
- use of accessory muscle of respiration
- loud wheeze, heart rate > 120/min

- pulsus paradoxus > 25 mmHg
- peak expiratory flow < 100
- PaO₂ < 60 mmHg

- **การนอนโรงพยาบาล :** การที่ผู้ป่วยมีระยะเวลาในการอยู่ที่ห้องฉุกเฉินมากกว่า 48 ชั่วโมงหรือมีมีการปรึกษาอายุรแพทย์

- **อัตราการนอนโรงพยาบาล :** ร้อยละการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม

- **ระยะเวลาบนโรงพยาบาล :** เริ่มนับตั้งแต่ที่ผู้ป่วยถูกคัดกรองเข้าห้องฉุกเฉินจนถึงเวลาที่มีคำสั่งจากแพทย์ให้ออกจากโรงพยาบาล โดยนับเป็นชั่วโมง

- **Impaired consciousness :** Glasgow coma score (GCS) ≤ 8

- ข้อบ่งชี้ในการใส่ท่อช่วยหายใจ :

- respiratory failure
- Glasgow coma score (GCS) ≤ 8 คะแนน
- cardiac arrest

- pH < 7.25
- Severe dyspnea: can't speak,
- RR > 40/min, O₂ sat < 80 %

TABLE 6.2 Glasgow Coma Scale (GCS)	
ASSESSMENT AREA	SCORE
Eye opening (E)	
Spontaneous	4
To speech	3
To pain	2
None	1
Verbal response (V)	
Oriented	5
Confused conversation	4
Inappropriate words	3
Incomprehensible sounds	2
None	1
Best motor response (M)	
Obey commands	6
Localizes pain	5
Flexion withdrawal to pain	4
Abnormal flexion (decorticate)	3
Extension (decerebrate)	2
None (flaccid)	1

GCS Score = (E[4] + V[5] + M[6]) = Best possible score 15; Worst possible score 3.

คะແນນ

การวิเคราะห์ข้อมูล

- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

○ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) นำเสนอในรูปของตารางแสดง จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

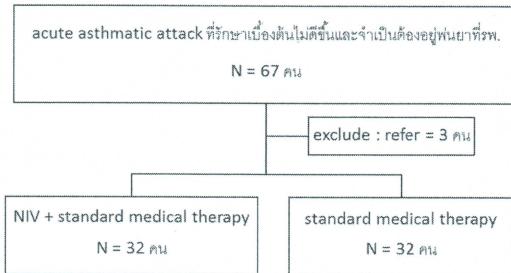
○ สถิติเชิงวิเคราะห์ (Analytic Statistics) ข้อมูลที่เป็น Categorical Data จะทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์โดยใช้ X²-test , RR, 95 %CI ของ RR

ตารางที่ 1. ลักษณะข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม

	Control (N=31)	NIV (N=30)	P value	
อายุ				
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				
คะແນນเฉลี่ย ± SD (คะແນນ)	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	

สำหรับข้อมูลที่เป็น Continuous Data จะทำการเปรียบเทียบ โดยใช้ t-test

- ข้อมูลทั้งหมดจะได้รับการบันทึกและวิเคราะห์โดยโปรแกรม Statistical Package for Social Science (SPSS) version 18



แผนภูมิที่ 1 แสดงลำดับขั้นตอนในการเลือกผู้ป่วย

ในงานวิจัยนี้ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบลันที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินและให้การรักษาในเบื้องต้นแล้วไม่ดีขึ้น และต้องอยู่ให้การรักษาต่อที่โรงพยาบาล 67 คน โดยมี 3 คนที่วางแผนส่งตัวไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่นตามลิสท์การรักษาของผู้ป่วยที่เหลือแบ่งกลุ่มละ 32 คน ได้รับการรักษาด้วย standard medical therapy และได้รับการรักษาด้วย NIV ร่วมกับ standard medical therapy ซึ่งภายหลังได้ถูกคัดออกอีกเนื่องจากถูกวินิจฉัยว่าเป็น pneumonia ทำให้เหลือผู้ป่วยในกลุ่ม standard medical therapy 31 คน และกลุ่ม NIV ร่วมกับ standard medical therapy 30 คน

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 โดยแต่ละคนเมื่อปัจจุบันยังคงใช้ยาเดิม หอบแตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 1

ในกลุ่มที่ได้รับการใส่ NIV ทั้งหมด 30 คน มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการใส่ NIV 8.1 ± 4.1 ชั่วโมง โดยไม่มีผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ NIV เช่น แพลคดทับบริเวณใบหน้า ปวดศีรษะ ภาวะปอดมีลมร้า

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
ระยะเวลางอนโรงพยาบาลเฉลี่ย \pm SD (ชม.)	46.8 ± 17.2	37.9 ± 12.4	0.024
จำนวนครั้งการพ่นยาเฉลี่ย \pm SD (ครั้ง)	31.2 ± 13.6	25.1 ± 8.8	0.044
ค่า peak flow เฉลี่ย SD (ml)			
at 4 hr	198.4 ± 33.2	211.0 ± 30.4	0.128
%ที่เปลี่ยน	10.4 ± 7.6	19.2 ± 6.4	<0.001
at 8 hr	217.4 ± 31.4	242.3 ± 34.0	0.004
%ที่เปลี่ยน	21.4 ± 8.5	37.2 ± 11.9	<0.001
at 12 hr	247.1 ± 34.2	272.7 ± 33.1	0.004
%ที่เปลี่ยน	38.2 ± 11.9	45.7 ± 13.5	<0.001

จากการเก็บข้อมูลวิจัยพบว่าไม่มีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาไปแล้วจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจ ส่วนอัตราการนอนโรงพยาบาล ในกลุ่มที่ได้รับการใส่ NIV ต่ำกว่ากลุ่มที่ได้ standard medical therapy เพียงอย่างเดียวแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ระยะการนอนโรงพยาบาลและจำนวนครั้งการพ่นยา 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 มากกว่ากลุ่มที่ได้ standard medical therapy เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของใส่ NIV ร่วมกับ standard medical therapy ในผู้ป่วยโรคหอบหืดที่มีอาการหอบเฉียบพลันที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินและทำการรักษาในเมืองต้นและไม่ได้เขียน จำเป็นต้องอยู่ใต้การรักษาต่อที่โรงพยาบาล เพื่อลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและลดอัตราการนอนโรงพยาบาล

โดยข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้เป็นการสุ่มแบ่งกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ block randomization แต่ไม่สามารถปิดบังวิธีการรักษาที่ให้กับผู้ป่วยได้ทั้งกับตัวผู้ป่วยเอง ผู้วิจัย และผู้ช่วยเก็บข้อมูล

จากการวิจัยพบว่า การใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy ไม่สามารถช่วยลดอัตราการนอนโรงพยาบาลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแตกต่างจากผลวิจัยของ Soroksky A et al⁽⁶⁾ เมื่อจากพื้นฐานประชากรที่แตกต่างกัน ในงานวิจัยของ Soroksky A et al เก็บข้อมูล

ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการหอบรุนแรง แต่ในงานวิจัยนี้เก็บข้อมูล ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการหอบโดยรุนแรงน้อยกว่า ซึ่งทำให้ผลการวิจัยมีความแตกต่างกันได้

เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอาการหอบรุนแรงมาก จนมีข้อบ่งชี้ของการใส่ท่อช่วยหายใจ ได้ทำการใส่ท่อช่วยหายใจ ตั้งแต่แรกและคัดออกจากงานวิจัย ผู้ป่วยในงานวิจัยนี้จึงมีอาการหอบที่ไม่รุนแรงมาก งานวิจัยนี้จึงไม่มีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาไปแล้วจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจ จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าการใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy สามารถลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้หรือไม่ ซึ่งถ้ามีระยะเวลาในการเก็บข้อมูลหรือมีขนาดประชากรที่มากขึ้น จะทำให้ผลการวิจัยชัดเจนมากกว่านี้

การใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy สามารถลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลและจำนวนครั้งการพ่นยาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดได้โดยดูจากค่า peak flow ที่เพิ่มขึ้นที่ 4, 8 และ 12 ชั่วโมง ซึ่งก็สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dheeraj G et al.⁽⁵⁾ ที่ได้ทำการศึกษาผู้ป่วยที่มีอาการหอบเฉียบพลันแบบรุนแรงใน respiratory ICU ผลการศึกษาพบว่า สามารถช่วยลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล และระยะเวลาที่อยู่ใน ICU และลดจำนวนการพ่นยาอย่างหล่อลมได้อย่างมีนัยสำคัญ แต่เมื่อสถานที่ในการทำวิจัยที่แตกต่างกัน โดย Dheeraj G et al. ศึกษาผู้ป่วยใน respiratory ICU ส่วนงานวิจัยนี้ศึกษาผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินซึ่งก็ให้ผลการศึกษาที่สอดคล้องไปในทางเดียวกัน แต่ในการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของปอดนั้นได้เก็บข้อมูลแตกต่างกัน โดย Dheeraj G et al. ใช้ค่า FEV1 เป็นตัววัด แต่ในงานวิจัยนี้ใช้ค่า peak flow เป็นตัววัดเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านอุปกรณ์ และการศึกษาของ Soroksky A et al.⁽⁶⁾ ศึกษาผู้ป่วยที่มีอาการหอบเฉียบพลันแบบรุนแรงที่มารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน ผลการศึกษาพบว่า BPV สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดโดยวัดจากค่า FEV1 ที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 50 % ซึ่งก็สอดคล้องกับงานวิจัยนี้

จากการวิจัยนี้การใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy สามารถช่วยลดอัตราการนอนโรงพยาบาลได้แม้จะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การใส่ NIV ก็สามารถช่วยลดจำนวนผู้ป่วยที่ต้องนอนโรงพยาบาลได้อีกทั้งยังสามารถช่วยลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลได้

ลดจำนวนครั้งการพ่นยาและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดได้ ซึ่งจะทำให้ลดความหนาแน่นของผู้ป่วยที่ต้องอยู่โรงพยาบาลหรือห้องฉุกเฉินได้ แต่ยังไม่สามารถสรุปผลเกี่ยวกับการลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

เนื่องจากงานวิจัยนี้ เป็นการทำในห้องฉุกเฉินซึ่งอาจทำให้ดูแลผู้ป่วยที่ใส่ NIV ได้ไม่เต็มที่ ครอบคลุมตามที่ควรจะเป็นเนื่องจากมีพยาบาลไม่เพียงพอ และมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าการใส่ท่อช่วยหายใจ จึงไม่สามารถใช้รับในทันทีทั้งที่น้ำหนักตัวของผู้ป่วยน้ำหนักมาก และไม่สามารถเจาะเลือดเส้นเลือดแดง (arterial blood gas) ได้ในผู้ป่วยทุกรายเนื่องจากมากเกินความจำเป็นในผู้ป่วยที่ได้รับการพ่นยาอย่างเดียว จึงไม่สามารถเปรียบเทียบผล arterial blood gas ได้ อีกทั้งห้องฉุกเฉินขาดอุปกรณ์ในห้องสลบสมรรถภาพปอดที่เมื่อนำมา

สรุปผลการวิจัย

การใช้ NIV ร่วมกับ standard medical therapy ไม่สามารถลดอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้ แต่สามารถช่วยลดอัตราการนอนโรงพยาบาลได้โดยไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ และสามารถช่วยลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล ลดจำนวนครั้งการพ่นยาและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปอดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจะทำให้ลดความหนาแน่นของผู้ป่วยที่ต้องอยู่โรงพยาบาลหรือในห้องฉุกเฉินได้

เอกสารอ้างอิง

1. โรจน์แสงเรือง พร. การช่วยหายใจโดยใช้หน้ากากในภาวะหอบฉุกเฉิน (Noninvasive Mechanical Ventilation in respiratory emergency care). 2550.
2. Craig Davidson, Steve Banham, Mark Elliott. BTS/ICS Guidelines for the ventilatory management of acute hypercapnic respiratory failure in adults. Thorax AN INTERNATIONAL JOURNAL OF RESPIRATORY MEDICINE. 2016 April; 71.
3. SANDEEpta MEHTA and NICHOLAS S. HIL. Noninvasive Ventilation. AMERICAN

- JOURNAL OF RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE. 2001 Feb; p. 540-577.
4. ข้อมูลสถิติคนไข้โรคทوبทิดที่มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ปี 2557-2559.
 5. Dheeraj Gupta MD DM, Alok Nath MD DM, Ritesh Agarwal MD DM,Digamber Behera MD. A Prospective Randomized Controlled Trial on the Efficacy of Noninvasive Ventilation in Severe Acute Asthma. RESPIRATORY CARE. 2010 May; 55(5).
 6. Arie Soroksky, MD; David Stav, MD; and Isaac Shpirer, MD. A Pilot Prospective, Randomized, Placebo-Controlled Trial of Bilevel Positive Airway Pressure in Acute Asthmatic Attack. CHEST. 2003 April; 123(4).
 7. Mihaela S. Stefan, Brian H. Nathanson, Tara Lagu, Aruna Priya, Penelope S. Pekow, Jay S. Steingrub,Nicholas S. Hill, Robert J. Goldberg, David M. Kent, and Peter K. Lindenauer. Outcomes of Noninvasive and Invasive Ventilation in Patients Hospitalized with Asthma Exacerbation. AnnalsATS. 2016 July; 13(7).
 8. directors Gbo. pocket guide for asthma management and prevention; 2016.
 9. Adaira Landry, MD, Mark Foran, MD, Alex Koyfman, MD. Does Noninvasive Positive-Pressure Ventilation Improve Outcomes in Severe Asthma Exacerbations? ANNALS OF EMERGENCY MEDICINE. 2013 December; 62(6).
 10. A. Soroksky*, E. Klinowski*, E. Ilgyev*, A. Mizrahi*, A. Miller*, T.M. Ben Yehuda*, I. Shpirer# and Y. Leonov. Noninvasive positive pressure ventilation in acute asthmatic attack. EUROPEAN RESPIRATORY REVIEW. 2010;19(115).