

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิผลของการใช้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงที่ผ่านการปรับอุณหภูมิและความชื้นทางสายจุมุกในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลัน
ในโรงพยาบาลศิริราช

บทนำ ในปัจจุบันการใช้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงที่ผ่านการปรับความชื้นและอุณหภูมิผ่านทางสายจุมุก (humidified heated high flow oxygen nasal cannula) เป็นการรักษาวิธีหนึ่งในผู้ป่วยที่มีอาการหายใจลำบากรุนแรงปานกลางเพื่อหลีกเลี่ยงการใส่ท่อช่วยหายใจ การรักษานี้ยังมีวัตถุประสงค์นอกจากจะเร่งลดความทรมาณในการใส่ท่อหลอดคอและเครื่องช่วยหายใจในตัวผู้ป่วย การหลีกเลี่ยงจากการต้องใส่ท่อช่วยหายใจยังสามารถลดปัจจัยที่เป็นสาเหตุการเกิดภาวะแทรกซ้อนซึ่งอาจเกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ เช่น ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ventilator associated pneumonia) ลงได้ ดังนั้นในปัจจุบันจึงทำให้มีการใช้ humidified heated high flow oxygen nasal cannula มากขึ้นเพื่อการรักษาผู้ป่วยที่มีการหายใจลำบากทั้งในเด็กและผู้ใหญ่

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาประสิทธิผลและประสิทธิภาพการรักษาของ humidified heated high flow oxygen cannula ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลันในโรงพยาบาลศิริราช

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อศึกษาการยอมรับและอุบัติการณ์ผลไม่พึงประสงค์ของ humidified heated high flow oxygen nasal cannula
2. เพื่อศึกษาปัจจัยทางคลินิกของผู้ป่วยที่มีการหายใจลำบากที่ไม่ตอบสนองต่อการใช้ humidified heated high flow oxygen nasal cannula และต้องได้รับการรักษาโดยการใส่ท่อหลอดคอและเครื่องช่วยหายใจ

วิธีดำเนินการวิจัย ศึกษาวิจัยในรูปแบบ Observational analytic study โดยเก็บข้อมูลใน ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะปอดติดเชื้อ (pneumonia) และเข้าเกณฑ์ภาวะเด็กอายุตั้งแต่ 1 เดือน – 5 ปีที่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลันจากสาเหตุทางปอดและหลอดเลือดที่มีความรุนแรงในระดับปานกลาง ในโรงพยาบาลศิริราช

ผลการวิจัย ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะปอดติดเชื้อ ที่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลันจากสาเหตุทางปอดและหลอดเลือดที่มีความรุนแรงในระดับปานกลางโดยใช้เกณฑ์การประเมินโดยอ้างอิงจาก Modified Respiratory Distress Assessment Instrument [RDAI] Score¹⁰ ทั้งหมด 25 ราย พบว่ามีผู้ป่วยจำนวน 19 รายที่ตอบสนองต่อการรักษา คิดเป็น 76 % มีอาการทางคลินิกดีขึ้นและไม่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ และมีผู้ป่วยจำนวน 6 รายไม่ตอบสนองต่อการรักษา คิดเป็น 24 % มีอาการภาวะหายใจลำบากไม่ดีขึ้นและถูกใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ โดยผู้ป่วยที่ตอบสนองต่อการรักษาจะสามารถถอดการใช้เครื่อง humidified heated high flow oxygen nasal cannula ได้ ในระยะเวลา 1-5 วัน (มัธยฐาน 3 ชั่วโมง, พิสัย 1-130 ชั่วโมง) จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาต่อการใช้ humidified heated high flow nasal cannula นั้น จะมีค่า pCO₂ จากค่าก๊าซในเลือด โดยเฉลี่ยสูงกว่า กลุ่มที่ตอบสนองต่อการรักษา ต่อเครื่อง humidified heated high flow nasal cannula ซึ่งค่าเฉลี่ยของกลุ่มไม่ตอบสนองต่อ humidified heat high flow nasal cannula นั้นมีค่า Mean อยู่ที่ 48.90 มม.ปรอท และกลุ่มที่ตอบสนอง นั้น ค่า pCO₂ อยู่ที่ 40.22 มม.ปรอท จากการเก็บข้อมูลจะเห็นว่าในกลุ่มที่ตอบสนองและไม่ตอบสนองต่อการใช้ humidified heat high flow nasal cannula, อัตราการเต้นของหัวใจของผู้ป่วยของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 24 ชั่วโมงของการใช้ โดย อัตราการเต้นของหัวใจ ในกลุ่มที่ตอบสนองจะมีแนวโน้มลดลง 16 ราย (ในจำนวน 19 รายที่ตอบสนอง) คิดเป็น 84.2 % โดยกลุ่มที่ไม่ตอบสนองต่อการใช้ humidified heat high flow nasal cannula นั้นมีแนวโน้มลดลง 2 ราย (ในจำนวน 6 รายที่ไม่ตอบสนอง) คิดเป็นเพียง 33.3 % (p=0.032) เมื่อเปรียบเทียบ อัตราการหายใจของกลุ่มที่ตอบสนองและไม่ตอบสนองต่อเครื่อง humidified heat high flow oxygen nasal cannula นั้นพบว่าการลดลงของอัตราการหายใจที่ 24 ชั่วโมง นั้นในกลุ่มที่ตอบสนองลดลงจำนวน 17 ราย (ในจำนวน 19 รายที่ตอบสนอง) คิดเป็น 89.5% ส่วนกลุ่มที่ไม่ตอบสนองนั้นไม่มีการลดลงของอัตรา การหายใจเลย (p=0.00) แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษานี้พบว่า oxygen saturation เปรียบเทียบในกลุ่มที่ตอบสนองและไม่ตอบสนองต่อการใช้ humidified heat high flow nasal cannula ใน 24 ชั่วโมงแรกของการใช้นั้นพบว่าไม่มีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.364$) กล่าวคือกลุ่มที่ตอบสนองนั้นพบว่ามีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นของ oxygen saturation เพียง 8 ราย (ในจำนวน 19 รายที่ตอบสนอง) คิดเป็น 42.1 % และกลุ่มที่ไม่ตอบสนองนั้นพบว่ามีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นของ oxygen saturation เพียง 1 ราย (ในจำนวน 6 รายที่ไม่ตอบสนอง) ซึ่งอาจเป็นไปได้จากแรกเริ่มนั้นค่า oxygen saturation ในผู้ป่วยทั้งกลุ่มที่ตอบสนองและไม่ตอบสนองนั้นไม่ได้มีค่า oxygen saturation ต่ำมากนักหรือไม่มีภาวะพร่องออกซิเจน (desaturation) หรือผู้ป่วยในกลุ่มที่เราศึกษามีภาวะ ventilation failure ไม่ได้มีภาวะ oxygenation failure, การรักษานี้ยังพบว่า การประเมินภาวะหายใจลำบากโดยดู chest retraction เมื่อเปรียบเทียบในกลุ่มที่ตอบสนองและไม่ตอบสนองต่อการใช้ humidified heat high flow nasal cannula นั้นใน 24 ชั่วโมงแรกของการใช้พบว่ามี การลดลงของ chest reaction หรือการใช้ accessory muscle ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.006$) โดยกลุ่มที่ตอบสนองนั้นมีการลดลงของ retraction ใน 24 ชั่วโมงแรกของการใช้เครื่อง 16 ราย (ในจำนวน 19 รายที่ตอบสนอง) คิดเป็น 84.2% ส่วนกลุ่มที่ไม่ตอบสนองต่อการใช้นั้นพบว่ามี การลดลงของ retraction เพียง 1 ราย (ในจำนวน 6 รายที่ไม่ตอบสนอง) คิดเป็น 16.7 % ผู้ป่วยทั้งหมดยอมรับการรักษาด้วย humidified heat high flow nasal cannula และไม่มีผลข้างเคียงจากการใช้เป็นระยะเวลา 1-5 วัน

สรุป ผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลันจากสาเหตุทางปอดและหลอดเลือดที่มีความรุนแรงในระดับปานกลาง มีแนวโน้มที่จะตอบสนองดีต่อการใช้ เครื่องช่วยหายใจแบบ humidified heated high flow nasal cannula และไม่ต้องไปใส่ท่อช่วยหายใจ โดยการใช้ค่า pCO_2 ใน blood gas เริ่มต้นก่อนการใช้ humidified heated high flow nasal cannula และการสังเกตอาการทางคลินิกเช่น อัตราการหายใจ, อัตราการเต้นของหัวใจ, จำนวนการใช้กล้ามเนื้อทรวงอกในการช่วยหายใจภายหลังการใช้ใน 24 ชั่วโมงแรกอาจช่วยพยากรณ์การตอบสนองต่อการรักษามากกว่าการเฝ้าติดตามค่า oxygen saturation เพียงอย่างเดียว

คำสำคัญ “ humidified heated high flow nasal cannula, moderated respiratory distress score.”

Abstract

Efficacy of humidified heated high flow oxygen nasal cannula in pediatric acute respiratory illness in Siriraj Hospital

Introduction: Currently, using of humidified heated high flow oxygen nasal cannula is an alternative method to supportive the patients who are diagnosed moderate to severe respiratory distress which can progress to respiratory failure. Furthermore, humidified heated high flow nasal cannula can avoid the suffering from endotracheal intubation and complication of mechanical ventilator such as ventilator associated pneumonia. By all means, nowadays the rate of using humidified heated high flow oxygen nasal cannula is much more increased for treatment pediatric and adult respiratory distress.

Objective: The objective of this study were to determine the effectiveness, efficacy of humidified heated high flow nasal cannula in acute respiratory distress in department of Pediatrics, Siriraj hospital.

Methods: An observational analytic study of patients from the pediatric department at Siriraj hospital with acute respiratory distress from July 2015 through July 2016. Patients was diagnosed moderate respiratory distress following through modified RDI score.¹⁰

Results: There were 25 patients (age 1 month -5 years) with respiratory distress included to this study. The patients required humidified heated high flow nasal cannula for 1-5 days (median 3 hours, (range 1-130 hours). 19 patients (76%) were improved after humidified heated high flow nasal cannula. 6 patients (24 %) were declined during intervention and ended up with endotracheal intubation and mechanical ventilation. By observation among the responders, 17 of 19 (89.5%) had improved of respiratory rate and 16 of 19 (84.2%) had significant improvement of heart rate and chest retraction in 24 hours. In contrast, among the non-responder, all of them (6 patients) had no improvement of respiratory rate and only 1 of 19 (16.7%) had some improvement of chest retraction. In comparison, there were significant difference in improvement of respiratory rate, heart rate and chest retraction before and after 24 hrs among two groups. ($p=0.000$, 0.032 , 0.006 respectively). In addition, the pCO_2 in blood gas before initiation of humidified heated high flow nasal cannula in non-responders (mean $pCO_2 = 48.90$ mmHg) were significant higher than the responders (mean $pCO_2 = 40.22$ mmHg) ($p=0.04$) while there was not significantly difference of improvement of oxygen saturation among two groups ($p=0.364$). All of patients had no complication and well tolerated to this intervention.

Conclusion: Acute moderate respiratory distress in children from respiratory problems tends to have good response to humidified heated high-flow nasal cannula which can prevent endotracheal intubation and mechanical ventilation. The improvement of clinical findings such as respiratory rate, heart rate and chest retraction are the effective tools to predict the responses. The oxygen saturation is not a good predictor to differentiate the non-responders from the main population. In addition, the patients who have initially high pCO_2 is increased risk of failure from humidified heated high-flow nasal cannula therapy.

Keywords: “humidified heated high flow nasal cannula, moderated respiratory distress score”