ผลลัพธ์ของการใช้เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (High-Flow Nasal Cannula: HFNC) ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบาก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

Outcomes of High-Flow Nasal Cannula (HFNC) Use in Pediatric Patients With Respiratory Distress at Somdet Phra Yuparat Nakhon Thai Hospital, Phitsanulok Province.

(Received: July 18,2026 ; Revised: July 21,2026 ; Accepted: September 2,2026)

วรัญญากานต์ สุขนาบัว[1]
Warunyakan Suknabua[1]

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไป ผลลัพธ์ทางคลินิก และผลสำเร็จของการใช้ HFNC ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบาก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย จังหวัดพิษณุโลก เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา (Retrospective descriptive study) ศึกษาจากเวชระเบียนผู้ป่วยเด็กอายุ 1 เดือน–15 ปี ที่ได้รับ HFNC จำนวน 110 ราย เก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม 2564 – ธันวาคม พ.ศ. 2568 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังการรักษาด้วย paired t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 59.09) อายุเฉลี่ย 3.32±2.69 ปี และได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคปอดอักเสบมากที่สุด ภายหลังได้รับ HFNC อัตราการหายใจและอัตราการเต้นของหัวใจลดลง ขณะที่ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกช่วงเวลา (p<0.001) ผู้ป่วยร้อยละ 97.27 มีลักษณะการหายใจดีขึ้น ระยะเวลาการใช้ HFNC เฉลี่ย 85.79±60.18 ชั่วโมง ระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 5.89±3.37 วัน ไม่พบภาวะแทรกซ้อน และการรักษาประสบผลสำเร็จร้อยละ 96.36

คำสำคัญ : เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก, HFNC, ภาวะหายใจลำบาก, ผู้ป่วยเด็ก

Abstract

This study aimed to investigate the clinical characteristics, clinical outcomes, and treatment success of HFNC in pediatric patients with respiratory distress at Somdet Phra Yuparat Nakhon Thai Hospital, Phitsanulok Province. A survey research by retrospective study was conducted using medical records of 110 pediatric patients aged 1 month to 15 years who received HFNC therapy between February and October 2026. Descriptive statistics were used to summarize patient characteristics. Clinical outcomes before and after HFNC therapy were compared using paired t-test with a significance level of 0.05.

Results: Most patients were male (59.09%) with a mean age of 3.32±2.69 years. Pneumonia was the most common diagnosis. After HFNC therapy, respiratory rate and heart rate significantly decreased, while oxygen saturation significantly increased at all assessment time points (p<0.001). Respiratory status improved in 97.27% of patients. The mean duration of HFNC therapy was 85.79±60.18 hours, and the mean hospital stay was 5.89±3.37 days. No HFNC-related complications were documented. The treatment success rate was 96.36%.

Keywords : High-flow nasal cannula, HFNC, respiratory distress, pediatric patients

บทนำ

การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจในเด็กยังคงเป็นปัญหาสุขภาพสำคัญของโลก โดยเฉพาะโรคปอดอักเสบซึ่งองค์การอนามัยโลกระบุว่าเป็นสาเหตุการเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อที่สำคัญที่สุดในเด็กทั่วโลก และในปี ค.ศ. 2019 ทำให้เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี

[1] นายแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย

เสียชีวิต 740,180 ราย สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มโรคทางเดินหายใจยังเป็นภาระสำคัญของระบบสุขภาพและเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยรุนแรงในเด็ก [1,2]

สำหรับบริบทของประเทศไทย โรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจในเด็กยังคงพบได้บ่อยและมีความสำคัญในทางสาธารณสุข โดยราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทยเผยแพร่แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจในเด็ก พ.ศ. 2562 ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นของการดูแลรักษาที่มีมาตรฐานในโรคกลุ่มนี้ ขณะเดียวกัน ข้อมูลของกรมควบคุมโรคยังระบุว่าโรคปอดอักเสบในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปีเป็นโรคที่พบบ่อย และบางรายอาจมีอาการรุนแรงจนต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหรือเสียชีวิตได้ จึงเป็นโรคที่ยังต้องได้รับการเฝ้าระวังและพัฒนาระบบการดูแลอย่างต่อเนื่อง[3,4]

ในทางคลินิก ผู้ป่วยเด็กที่มีโรคของระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะโรคของทางเดินหายใจส่วนล่าง เช่น ปอดอักเสบ หลอดลมฝอยอักเสบ หรือภาวะอักเสบของทางเดินหายใจ อาจเกิดภาวะหายใจลำบากและพร่องออกซิเจนจนต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาล ผู้ป่วยบางรายอาจมีภาวะรุนแรงมากขึ้นจนเข้าใกล้ภาวะหายใจล้มเหลว การพยุงระบบหายใจอย่างเหมาะสมจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของการรักษาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ โดยเฉพาะในโรงพยาบาลที่ต้องดูแลผู้ป่วยเด็กในบริบททรัพยากรจริงของหน่วยบริการ[2,3]

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา มีการนำเครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก หรือ High-Flow Nasal Cannula (HFNC) มาใช้มากขึ้นในการดูแลผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบาก เนื่องจากเป็นวิธีการช่วยหายใจแบบไม่รุกล้ำที่สามารถให้อากาศผสมออกซิเจนซึ่งผ่านการทำให้อุ่นและเพิ่มความชื้นในอัตราการไหลสูง ช่วยให้ได้ความเข้มข้นของออกซิเจนที่ค่อนข้างคงที่ ลด nasopharyngeal dead space และอาจช่วยลดภาระงานของการหายใจได้ บททบทวนทางคลินิกและบทความทบทวนเชิงสรีรวิทยาในเด็กต่างระบุว่า HFNC เป็นทางเลือกที่ถูกนำมาใช้เพิ่มขึ้นในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะพร่องออกซิเจนหรือมีภาวะหายใจลำบาก อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์ของการใช้ HFNC อาจแตกต่างกันได้ตามอายุผู้ป่วย สาเหตุของโรค ความรุนแรงของอาการ ข้อบ่งชี้ในการเริ่มใช้ และระบบเฝ้าระวังอาการของแต่ละโรงพยาบาล[5,6]

นอกจากนี้ แนวทางจาก Texas Children's Hospital ยังสนับสนุนการใช้ HFNC ในเด็กที่มีภาวะหายใจลำบาก และเน้นว่าควรติดตามการตอบสนองต่อการรักษาอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และอาการทางคลินิกในระยะแรกของการรักษา เพื่อช่วยจำแนกผู้ป่วยที่ตอบสนองต่อ HFNC ออกจากผู้ป่วยที่อาจต้องได้รับการรักษาในระดับสูงขึ้น ข้อเสนอแนะดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า การใช้ HFNC ในทางปฏิบัติไม่ได้ขึ้นอยู่เพียงการมีอุปกรณ์ แต่ยังขึ้นกับระบบประเมินอาการ การคัดเลือกผู้ป่วย และการติดตามผลอย่างเป็นระบบภายในหน่วยบริการ [7]

เมื่อพิจารณาในบริบทของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งให้การดูแลผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากจากโรคระบบทางเดินหายใจและสาเหตุอื่น ๆ การศึกษาผลลัพธ์ของการใช้ HFNC จึงมีความสำคัญทั้งในเชิงวิชาการและเชิงระบบบริการ เนื่องจากจะช่วยให้ทราบผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยเด็กที่ได้รับ HFNC ในสถานการณ์จริงของโรงพยาบาล เช่น การเปลี่ยนแปลงของอาการทางคลินิก ความสำเร็จของการรักษา ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการประเมินรูปแบบการดูแลผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากของหน่วยบริการ และอาจใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาในอนาคตได้อย่างเหมาะสม[5,7]

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลลัพธ์ของการใช้เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (High-Flow Nasal Cannula: HFNC) ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบาก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย จังหวัดพิษณุโลก โดยใช้ข้อมูล

จากเวชระเบียนผู้ป่วยย้อนหลัง เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สะท้อนผลลัพธ์ของการรักษาในบริบทจริงของหน่วยบริการ อันจะนำไปสู่การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป[2,6]

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการใช้เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (High-Flow Nasal Cannula: HFNC) ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบาก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย จังหวัดพิษณุโลก โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1.เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากที่ได้รับการรักษาด้วยเครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (HFNC) โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

2.เพื่อศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกของการใช้เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (HFNC) ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบาก โดยพิจารณาจากอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ลักษณะการหายใจ ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล และภาวะแทรกซ้อน

3.เพื่อศึกษาผลสำเร็จและความล้มเหลวของการใช้เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (HFNC) ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบาก โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบย้อนหลัง (Survey research by Retrospective study) เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการใช้เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (High-Flow Nasal Cannula: HFNC) ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย จังหวัดพิษณุโลก โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนและเอกสารทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง การศึกษามุ่งอธิบายลักษณะผู้ป่วยและผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ความอิ่มตัวของออกซิเจน ความสำเร็จของการใช้ HFNC ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายผลลัพธ์จากข้อมูลจริงในระบบบริการ โดยมิได้มุ่งศึกษาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ป่วยเด็กจากเวชระเบียนของผู้ป่วยเด็กอายุ 1 เดือน ถึง 15 ปี ที่มีภาวะหายใจลำบากซึ่งได้รับการรักษาด้วยเครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (High-Flow Nasal Cannula: HFNC) และเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ในช่วงระยะเวลาที่กำหนด โดยมีข้อมูลเวชระเบียนครบถ้วนตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนด

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากซึ่งได้รับการรักษาด้วยเครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (High-Flow Nasal Cannula: HFNC) และมีข้อมูลเวชระเบียนครบถ้วนตามเกณฑ์การคัดเลือกและไม่เข้าเกณฑ์การคัดออก โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบรวมทั้งหมด (Total sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 110 ราย

เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียน (Case Record Form: CRF) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด หลักการทางคลินิก และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (High-Flow Nasal Cannula: HFNC) ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบาก

การดำเนินการวิจัย ระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2569 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2569 โดยภายหลังได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาด้วย HFNC และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 110 ราย จากฐานข้อมูลเวชระเบียนของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย ตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูล ก่อนบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น จากนั้นตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลอีกครั้งก่อนนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้องและน่าเชื่อถือ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำเข้าสู่โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปและผลลัพธ์ของการรักษา สำหรับการเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิกก่อนและหลังการใช้เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (HFNC) ใช้ paired t-test กรณีข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ และใช้ Wilcoxon signed-rank test กรณีข้อมูลมีการกระจายไม่เป็นปกติ ส่วนผลลัพธ์การรักษา ได้แก่ ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการใช้ HFNC การใส่ท่อช่วยหายใจ การส่งต่อผู้ป่วย และภาวะแทรกซ้อน วิเคราะห์ด้วยความถี่และร้อยละ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพิษณุโลก เลขที่โครงการวิจัย 019/2569 เอกสารรับรองเลขที่ PREC 020 - 2569 วันที่รับรอง 30 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการรักษาด้วย HFNC ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 3.32 ± 2.69 ปี น้ำหนักตัวเฉลี่ย 14.96 ± 8.04 กิโลกรัม การวินิจฉัยโรคหลักส่วนใหญ่เป็น pneumonia และส่วนใหญ่ไม่มีโรคร่วม

ผลลัพธ์ทางคลินิกก่อนและหลังใช้ HFNC

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดก่อนและภายหลังได้รับการรักษาด้วยเครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูกในช่วงเวลาต่าง ๆ

ตัวแปรและช่วงเวลาที่เปรียบเทียบ	n	ก่อนใช้ HFNC Mean ± SD	หลังใช้ HFNC Mean ± SD	t	df	p-value
อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที)						
ก่อนใช้ กับ 1 ชั่วโมง	110	44.16 ± 7.96	37.21 ± 5.70	12.25	109	<0.001*
ก่อนใช้ กับ 6 ชั่วโมง	110	44.16 ± 7.96	33.69 ± 4.79	16.37	109	<0.001*
ก่อนใช้ กับ 12 ชั่วโมง	109	44.29 ± 7.87	31.63 ± 4.57	20.74	108	<0.001*
ก่อนใช้ กับ 24 ชั่วโมง	109	44.29 ± 7.87	29.21 ± 3.94	23.12	108	<0.001*
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)						
ก่อนใช้ กับ 1 ชั่วโมง	109	149.14 ± 16.30	137.61 ± 14.27	7.98	108	<0.001*
ก่อนใช้ กับ 6 ชั่วโมง	109	149.14 ± 16.30	128.09 ± 12.85	13.77	108	<0.001*
ก่อนใช้ กับ 12 ชั่วโมง	109	149.14 ± 16.30	118.03 ± 13.62	19.38	108	<0.001*
ก่อนใช้ กับ 24 ชั่วโมง	108	149.15 ± 16.38	108.04 ± 15.41	23.58	107	<0.001*
ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (%)						

ก่อนใช้ กับ 1 ชั่วโมง	109	94.61 ± 3.68	98.50 ± 1.49	-12.47	108	<0.001*
ก่อนใช้ กับ 6 ชั่วโมง	109	94.61 ± 3.68	99.66 ± 0.82	-14.50	108	<0.001*
ก่อนใช้ กับ 12 ชั่วโมง	109	94.61 ± 3.68	99.87 ± 0.51	-14.82	108	<0.001*
ก่อนใช้ กับ 24 ชั่วโมง	109	94.61 ± 3.68	99.93 ± 0.45	-15.08	108	<0.001*

หมายเหตุ *วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ paired t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p < 0.001*

จากตารางที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังได้รับการรักษาด้วยเครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (HFNC) ผู้ป่วยเด็กมีการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์ทางคลินิกในทิศทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยอัตราการหายใจและอัตราการเต้นของหัวใจลดลง ขณะที่ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการรักษาในทุกช่วงเวลา ได้แก่ 1 ชั่วโมง 6 ชั่วโมง 12 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง ($p < 0.001$)

ลักษณะการหายใจหลังได้รับ HFNC

ภายหลังได้รับการรักษาด้วยเครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (HFNC) ผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่มีลักษณะการหายใจดีขึ้น จำนวน 107 ราย (ร้อยละ 97.27) ขณะที่มีผู้ป่วยอาการคงเดิม 2 ราย (ร้อยละ 1.82) และอาการแย่ลง 1 ราย (ร้อยละ 0.91) ระยะเวลาการใช้ HFNC เฉลี่ย 85.79 ± 60.18 ชั่วโมง และมีระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 5.89 ± 3.37 วัน นอกจากนี้ ไม่พบภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ HFNC ในผู้ป่วยที่ศึกษา

ผลสำเร็จและความล้มเหลวของการใช้ HFNC

ผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่รักษาด้วย HFNC ได้สำเร็จคิดเป็นร้อยละ 96.36 ส่วนการรักษาล้มเหลวพบร้อยละ 3.64 โดยผู้ป่วยทั้งหมดในกลุ่มที่ล้มเหลวได้รับการส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากซึ่งได้รับการรักษาด้วยเครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (HFNC) จำนวน 110 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 3.32 ± 2.69 ปี น้ำหนักตัวเฉลี่ย 14.96 ± 8.04 กิโลกรัม และได้รับการวินิจฉัยโรคหลักเป็นกลุ่มปอดอักเสบมากที่สุด ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Sunkonkit และคณะ ซึ่งพบว่าโรคปอดอักเสบเป็นสาเหตุของภาวะหายใจลำบากที่พบมากที่สุดในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับ HFNC โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุมัธยฐาน 16 เดือนและเป็นเพศชายร้อยละ 50.8[8] ความสอดคล้องนี้อาจอธิบายได้ว่า ภาวะปอดอักเสบทำให้เกิดการอักเสบของเนื้อปอด การแลกเปลี่ยนก๊าซลดลง และภาระงานของการหายใจเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยจึงมีความจำเป็นต้องได้รับการพยุงระบบหายใจด้วย HFNC อย่างไรก็ตาม อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยในการศึกษาครั้งนี้สูงกว่างานวิจัยดังกล่าว อาจเกิดจากเกณฑ์อายุที่รวมผู้ป่วยตั้งแต่ 1 เดือนถึง 15 ปี รวมทั้งความแตกต่างของลักษณะประชากรและรูปแบบการส่งต่อผู้ป่วยของแต่ละโรงพยาบาล

ด้านผลลัพธ์ทางคลินิกพบว่า ภายหลังได้รับ HFNC ผู้ป่วยมีอัตราการหายใจและอัตราการเต้นของหัวใจลดลง ขณะที่ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกช่วงเวลา ได้แก่ 1, 6, 12 และ 24 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการรักษา ($p<0.001$) และผู้ป่วยร้อยละ 97.27 มีลักษณะการหายใจดีขึ้น ผลดังกล่าวสะท้อนว่า HFNC สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้ออกซิเจน ลดภาระงานของการหายใจ และทำให้สัญญาณชีพของผู้ป่วยดีขึ้นตั้งแต่ระยะแรก สอดคล้องกับการศึกษาของ Sitthikarnkha และคณะ ซึ่งพบว่าเด็กที่ได้รับ HFNC มีคะแนนความรุนแรงของภาวะหายใจลำบาก อัตราการเต้นของหัวใจ และอัตราการหายใจดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการให้ออกซิเจนแบบทั่วไป[9] นอกจากนี้ การศึกษาของ Sunkonkit และคณะยังพบว่า การลดลงของอัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจน้อยกว่าร้อยละ 20 ภายใน 1 ชั่วโมงหลังเริ่ม HFNC มีความสัมพันธ์กับความล้มเหลวของการรักษา[8] จึงสนับสนุนว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราการ

หายใจและอัตราการเต้นของหัวใจในช่วงแรกเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับประเมินการตอบสนองต่อ HFNC

ผู้ป่วยในการศึกษาครั้งนี้ใช้ HFNC เฉลี่ย 85.79 ± 60.18 ชั่วโมง และมีระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 5.89 ± 3.37 วัน โดยไม่พบภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ HFNC ระยะเวลานอนโรงพยาบาลดังกล่าวสั้นกว่าการศึกษาของ Sunkonkit และคณะ ซึ่งพบระยะเวลานอนโรงพยาบาลมัธยฐาน 11 วัน และพบภาวะแทรกซ้อนจาก HFNC ร้อยละ 4.8 ได้แก่ เลือดกำเดา แผลกดทับบริเวณจมูก และท้องอืด[8] ความแตกต่างอาจเกิดจากระดับความรุนแรงของโรค โรคร่วม เกณฑ์การรับผู้ป่วย และแนวทางการส่งต่อของแต่ละสถานพยาบาล อย่างไรก็ตาม การไม่พบภาวะแทรกซ้อนในการศึกษาครั้งนี้ควรตีความด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากเป็นการศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียน ภาวะแทรกซ้อนที่มีอาการเล็กน้อยอาจไม่ได้รับการบันทึกไว้อย่างครบถ้วน อีกทั้งผลการทดลองแบบสุ่มในผู้ป่วยเด็กวิกฤตพบว่าภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยจากการช่วยหายใจแบบไม่รุกล้ำคือการบาดเจ็บบริเวณจมูก แม้อุบัติการณ์ในกลุ่ม HFNC จะต่ำกว่ากลุ่ม CPAP ก็ตาม[10]

ด้านผลสำเร็จและความล้มเหลวของการรักษา พบว่า ผู้ป่วยจำนวน 106 ราย หรือร้อยละ 96.36 ประสบผลสำเร็จจากการใช้ HFNC ขณะที่ผู้ป่วย 4 ราย หรือร้อยละ 3.64 มีผลการรักษาล้มเหลวและได้รับการส่งต่อเพื่อยกระดับการรักษา อัตราความล้มเหลวในการศึกษาครั้งนี้ต่ำกว่าการศึกษาของ Sunkonkit และคณะ ซึ่งพบความล้มเหลวร้อยละ 16.4 [8] และต่ำกว่าการศึกษาของ Sitthikarnkha และคณะ ซึ่งพบความล้มเหลวในกลุ่ม HFNC ร้อยละ 8.2 [9] นอกจากนี้ Kelly และคณะศึกษาผู้ป่วยเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี จำนวน 498 ราย พบว่าการใช้ HFNC ล้มเหลวและต้องใส่ท่อช่วยหายใจร้อยละ 8 โดยปัจจัยที่สัมพันธ์กับความล้มเหลว ได้แก่ อัตราการหายใจแรกรับสูงกว่าค่าร้อยละ 90 ตามอายุ ค่า PCO_2 มากกว่า 50 มิลลิเมตรปรอท และค่า pH ต่ำกว่า 7.30[11] ความแตกต่างของอัตราความล้มเหลวอาจเกิดจากนิยามความล้มเหลวที่แตกต่างกัน เนื่องจากบางการศึกษานิยามความล้มเหลวว่าเป็นการใส่ท่อช่วยหายใจหรือเปลี่ยนไปใช้เครื่องช่วยหายใจชนิดอื่น ขณะที่การศึกษาครั้งนี้ใช้การส่งต่อหรือการยกระดับการรักษาเป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์ความล้มเหลว รวมถึงความแตกต่างด้านความรุนแรงของผู้ป่วยและศักยภาพของสถานพยาบาล

แม้การศึกษาครั้งนี้จะพบอัตราความสำเร็จสูง แต่การใช้ HFNC จำเป็นต้องประเมินการตอบสนองอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันการส่งต่อหรือการใส่ท่อช่วยหายใจล่าช้า การศึกษาของ Kim และคณะพบว่า ค่าอัตราส่วน SpO_2/FiO_2 ต่ำกว่า 230 เมื่อเริ่ม HFNC และต่ำกว่า 200 ภายหลังรักษา 2 ชั่วโมง มีความสัมพันธ์กับความล้มเหลวของ HFNC โดยผู้ที่มีค่า SpO_2/FiO_2 ต่ำกว่า 200 ที่ 2 ชั่วโมง มีโอกาสรักษาล้มเหลวเพิ่มขึ้นประมาณ 12.83 เท่า[12] เช่นเดียวกับการศึกษาอีกฉบับซึ่งพบว่า การไม่สามารถเพิ่มค่า SpO_2/FiO_2 ให้มากกว่า 200 ภายใน 60 นาที ควรถือเป็นสัญญาณเตือนให้พิจารณายกระดับการช่วยหายใจ[13] ดังนั้น การติดตามเพียงอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนอาจยังไม่เพียงพอ ควรเพิ่มการบันทึกค่า FiO_2 อัตราการไหลของออกซิเจนต่อน้ำหนักตัว อัตราส่วน SpO_2/FiO_2 และคะแนนความรุนแรงของภาวะหายใจลำบากในช่วง 1–2 ชั่วโมงแรก เพื่อช่วยจำแนกผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อความล้มเหลวและพิจารณาส่งต่อได้อย่างเหมาะสม

โดยสรุป ผลการศึกษาครั้งนี้ตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยครบถ้วน โดยพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเด็กชายและได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคปอดอักเสบ ภายหลังใช้ HFNC ผู้ป่วยมีอัตราการหายใจและอัตราการเต้นของหัวใจลดลง ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนและลักษณะการหายใจดีขึ้น มีอัตราความสำเร็จของการรักษาสูง และไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่ได้รับการบันทึก อย่างไรก็ตาม ควรพัฒนาระบบประเมินการตอบสนองในระยะแรก กำหนดนิยามความสำเร็จและความล้มเหลวให้ชัดเจน และบันทึกภาวะแทรกซ้อน

อย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดความเสี่ยงจากการส่งต่อหรือยกระดับการรักษาที่ล่าช้า

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. โรงพยาบาลควรกำหนดแนวทางการใช้เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูงทางสายแคนนูลาเข้าจมูก (HFNC) ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากให้เป็นแนวปฏิบัติมาตรฐาน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมและทันท่วงที

2. ควรมีการติดตามการตอบสนองต่อการรักษาอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และอาการทางคลินิกในช่วง 1–2 ชั่วโมงแรกหลังเริ่มใช้ HFNC เพื่อประเมินประสิทธิผลของการรักษาและพิจารณาการยกระดับการรักษาได้อย่างเหมาะสม

3. ควรพัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลทางคลินิกและผลลัพธ์ของผู้ป่วยที่ได้รับ HFNC ให้มีความครบถ้วนและเป็นมาตรฐาน โดยเฉพาะข้อมูลภาวะแทรกซ้อน สาเหตุของการรักษาล้มเหลว และข้อมูลหลังการส่งต่อ เพื่อใช้ในการติดตามคุณภาพการดูแลรักษาและพัฒนาระบบบริการอย่างต่อเนื่อง

กิตติกรรมประกาศ

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จและความล้มเหลวของการใช้ HFNC เช่น อายุ โรคร่วม ระดับความรุนแรงของโรค ค่า SpO_2/FiO_2 ค่า FiO_2 และอัตราการไหลของออกซิเจน เพื่อพัฒนาแบบจำลองในการทำนายผลการรักษา

2. ควรดำเนินการศึกษาแบบหลายศูนย์ (Multicenter study) หรือเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ผลการศึกษามีความน่าเชื่อถือและสามารถอ้างอิงไปยังผู้ป่วยในบริบทที่หลากหลายได้มากขึ้น

3. ควรมีการติดตามผลผู้ป่วยหลังการจำหน่ายหรือหลังการส่งต่อ รวมถึงศึกษาผลลัพธ์ระยะยาว เช่น การกลับมานอนโรงพยาบาลซ้ำ การเกิดภาวะแทรกซ้อน และผลลัพธ์ทางคลินิกภายหลังการรักษา เพื่อประเมินประสิทธิผลของการใช้ HFNC ได้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและความร่วมมือจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไทย จังหวัดพิษณุโลก ที่ให้การสนับสนุนและอนุญาตให้ดำเนินการศึกษาในพื้นที่ ตลอดจนคณะกรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบความถูกต้องของงานวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงการศึกษาให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณแพทย์ พยาบาลวิชาชีพ เจ้าหน้าที่เวชระเบียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูล อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้ความร่วมมือในการดำเนินการศึกษาเป็นอย่างดี รวมทั้งขอขอบคุณผู้ป่วยเด็กและครอบครัว ซึ่งข้อมูลจากการรักษาเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การศึกษาครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอขอบพระคุณครอบครัว เพื่อนร่วมงาน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้กำลังใจ สนับสนุน และช่วยเหลือในทุกด้านจนการศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี คุณค่าและประโยชน์ที่เกิดจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

1.กรมควบคุมโรค. (2567). โรคที่สำคัญ สถานการณ์โรคติดต่อในเด็ก ปี 2566. https://ddc.moph.go.th/uploads/files/414872024031203520 7.pdf

2.จันโทสุทธิ์ ห., และ ภูมาศ ส. (2567). การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยทารกและเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากที่ใช้ออกซิเจน High-Flow Nasal cannula (HFNC) โรงพยาบาลวาปีปทุม. วารสารวิชาการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม, 8(15), 198-210.

3.ชูพินิจรอบคอบ ภ. (2023). ประสิทธิผลของการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลตามหลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแบบผสมอากาศอัตราการไหลสูง. วารสารโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ, 8(1), 28–45.

4.ธิปเทศ, พ.บ. เ. (2023). การศึกษาประสิทธิผลของการใช้ High Flow Nasal Cannula ในผู้ป่วยทารกแรกเกิด ที่มีภาวะหายใจล้มเหลว ในโรงพยาบาลกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารวิจัยและพัฒนาสุขภาพศรีสะเกษ, 2(พิเศษ), p. 56–64.

5.พิมพ์จันทร์ ศ. (2022). ผลการรักษาผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะหายใจลำบากด้วยการใช้เครื่องให้อากาศผสมออกซิเจนอัตราการไหลสูงในโรงพยาบาลหนองบัวแดง.ชัยภูมิเวชสาร, 42(1), 47-54.

6.ยงค์ประดิษฐ จ. . (2022). ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อความล้มเหลวของการใช้ High flow nasal cannula (HFNC) ในทารกแรกเกิดที่มีภาวะหายใจลำบาก. วารสารกุมารเวชศาสตร์, 61(1), 25–38.

7.ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. (2562). แนวทางการดูแลรักษาโรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจในเด็ก พ.ศ. 2562. https://drive.google.com/file/d/1nn75ETIG9JVRfKO_G2wlcT6sNq_vfjoM/view

8.Sunkonkit K, Kungsuwan S, Seetaboot S, Reungrongrat S. Factors associated with failure of using high flow nasal cannula in children. Clin Respir J. 2022;16(11):732-9. doi:10.1111/crj.13533.

9.Sitthikarnkha P, Samransamruajkit R, Prapphal N, Deerojanawong J, Sritippayawan S. High-flow nasal cannula versus conventional oxygen therapy in children with respiratory distress. Indian Pediatr. 2018;55(4):321-5.

10.Ramnarayan P, Richards-Belle A, Drikite L, et al. Effect of high-flow nasal cannula therapy vs continuous positive airway pressure therapy on liberation from respiratory support in acutely ill children admitted to pediatric critical care units: a randomized clinical trial. JAMA. 2022;328(2):162-72.

11.Kelly GS, Simon HK, Sturm JJ. High-flow nasal cannula use in children with respiratory distress in the emergency department: predicting the need for subsequent intubation. Pediatr Emerg Care. 2013;29(8):888-92. doi:10.1097/PEC.0b013e31829e7f2f.

12.Kim GE, Choi SH, Park M, et al. SpO_2/FiO_2 as a predictor of high flow nasal cannula outcomes in children with acute hypoxemic respiratory failure. Sci Rep. 2021;11:13439.

13.Er A, Çağlar A, Akgül F, et al. Predictive factors for the outcome of high flow nasal cannula therapy in a pediatric intensive care unit: is the SpO_2/FiO_2 ratio useful? J Crit Care. 2018;44:436-44.