

Risk Factors Associated With Hospitalized Severe Respiratory Syncytial Virus Lower Respiratory Tract Infection in Children under 5 Years at Pranangklaao Hospital

*Thitiya Trisorus, M.D., Dip. Thai Subboard of Pediatric**

Abstract

Objective: To investigate risk factors associated with hospitalized severe respiratory syncytial virus lower respiratory tract infection in children under 5 years and to determine the rates of intubation with mechanical ventilation, Heated Humidified High Flow Nasal Cannula (HHFNC) use, pediatric intensive care unit (PICU) admitted, and mortality.

Methods: This retrospective analytic cross-sectional study reviewed medical records and electronic databases of hospitalized children diagnosed with RSV-LRTI at Pranangklaao Hospital between January 1, 2024 and December 31, 2025. A total of 356 patients were included. Factors associated with severe RSV-LRTI were analyzed using logistic regression analysis.

Results: A total of 356 children under five years of age with RSV-LRTI were included. Most patients were male, with a median age of 15.9 months. RSV outbreaks occurred predominantly during the rainy season through early winter. RSV pneumonia was the most common diagnosis 84.3%. Severe RSV-LRTI was identified 21.6% of patients. Respiratory support was required in 59.0% of cases, while PICU admitted occurred in 4.8%. No in-hospital mortality. Factors associated with severe RSV-LRTI included age <3 months ($OR_{Adj}=8.7$, 95% CI: 3.3–23.1), Preterm ($OR_{Adj}=3.0$, 95% CI: 1.0–9.0), presence of ≥ 2 underlying diseases ($OR_{Adj}=8.7$, 95% CI: 3.1–24.2), family income <10,000 baht/month ($OR_{Adj}=2.9$, 95% CI: 1.4–6.1), infiltration in ≥ 2 locations ($OR_{Adj}=25.6$, 95% CI: 9.5–56.1), infiltration and atelectasis ($OR_{Adj}=17.5$, 95% CI: 2.7–43.4), and nosocomial infection ($OR_{Adj}=35.5$, 95% CI: 13.1–56.3). Clinical respiratory score (CRS) ≥ 6 tended to be a predictor for mechanical ventilation.

Conclusion: age <3 months, Preterm, multiple underlying diseases, low socioeconomic status, chest radiographic infiltration in ≥ 2 locations, infiltration and atelectasis, and nosocomial infection were significant risk factors for severe RSV-LRTI in children under five years. Demographic data, early clinical assessment, CRS, CXR and monitoring are essential to reduce disease severity.

Keywords: severe respiratory syncytial virus (rsv); lower respiratory tract infection (lrti); severe rsv-lrti; clinical respiratory score (crs)

*Dip. Thai Subsboard of Pediatric Pulmonology and Critical Care, Pediatric Department, Pranangklao hospital

Received: May 17, 2026; Revised: July 14, 2026; Accepted: August 28, 2026

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ในผู้ป่วยเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ที่โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

จิตติญา ไตรโสรัส, พ.บ., วว.*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี และเพื่อศึกษาอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจ และใช้เครื่องช่วยหายใจ อัตราการใช้ HHFNC การเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็กและอัตราการเสียชีวิต

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (Retrospective analytic cross-sectional study) เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนและฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2567 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2568 กลุ่มตัวอย่าง 356 คน วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรง ใช้สถิติ Logistic regression analysis

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี (RSV-LRTI) จำนวน 356 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุมีฐาน 15.9 เดือน พบการระบาดสูงในช่วงฤดูฝนต่อเนื่องถึงต้นฤดูหนาว โดยเป็น RSV pneumonia ร้อยละ 84.3 ผู้ป่วยมีอาการรุนแรง ร้อยละ 21.6 ได้รับการช่วยหายใจ ร้อยละ 59.0 เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก ร้อยละ 4.8 ไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิต ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรง ได้แก่ อายุ < 3 เดือน ($OR_{Adj} = 8.7$, 95% CI: 3.3–23.1) การคลอดก่อนกำหนด ($OR_{Adj} = 3.0$, 95% CI: 1.0–9.0) การมีโรคประจำตัวตั้งแต่ 2 โรคขึ้นไป ($OR_{Adj} = 8.7$, 95% CI: 3.1–24.2) รายได้ครอบครัวน้อยกว่า 10,000 บาท ต่อเดือน ($OR_{Adj} = 2.9$, 95% CI: 1.4–6.1) ผู้ป่วยที่มีผลเอกซเรย์ทรวงอกรอยโรคการอักเสบมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ตำแหน่ง ($OR_{Adj} = 25.6$, 95% CI: 9.5–56.1) พบรอยโรคการอักเสบ ร่วมกับปอดแฟบ ($OR_{Adj} = 17.5$, 95% CI: 2.7–43.4) และการติดเชื้อในโรงพยาบาล ($OR_{Adj} = 35.5$, 95% CI: 13.1–56.3) ค่า CRS ≥ 6 มีแนวโน้มเป็นตัวพยากรณ์การใส่ท่อช่วยหายใจ

สรุป: อายุน้อยกว่า 3 เดือน การคลอดก่อนกำหนด โรคประจำตัวหลายโรค ครอบครัวที่มีรายได้น้อย ผลเอกซเรย์ทรวงอกพบรอยโรคหลายตำแหน่งหรือร่วมกับปอดแฟบ และการติดเชื้อในโรงพยาบาล เป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ดังนั้นผู้ป่วยควรได้รับการประเมินข้อมูลทางประชากรศาสตร์ การประเมินอาการทางคลินิกอย่างรวดเร็วตั้งแต่แรก การประเมินด้านระบบหายใจโดยใช้อาการทางคลินิกเป็น score ผลเอกซเรย์ทรวงอก และการติดตามอาการเป็นระยะเป็นสิ่งสำคัญในการลดความรุนแรงของโรค

คำสำคัญ : การติดเชื้อเชื้อไวรัสอาร์เอสวีรุนแรง; โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง; โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี; คะแนนความรุนแรงของภาวะหายใจ

*กุมารแพทย์โรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า
ได้รับต้นฉบับ: 17 พฤษภาคม 2569; แก้ไขบทความ: 14 กรกฎาคม 2569; รับลงตีพิมพ์: 28 สิงหาคม 2569

บทนำ

เชื้อไวรัสอาร์เอสวี (Respiratory syncytial virus; RSV) เป็นเชื้อไวรัสในวงศ์ Paramyxoviridae เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างเฉียบพลัน (Acute lower respiratory tract infection; LRTI)⁽¹⁾ โดยเฉพาะเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ซึ่งเป็นวัยที่ระบบภูมิคุ้มกันและระบบทางเดินหายใจยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคระดับรุนแรงและมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนสูง การติดเชื้อ RSV ทำให้เกิดการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนทั่วไป ไปจนถึงโรคหลอดลมฝอยอักเสบ โรคปอดอักเสบและภาวะหายใจล้มเหลวที่จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหรือหอผู้ป่วยวิกฤต นอกจากนี้ RSV ยังสามารถแพร่กระจายได้ง่ายผ่านการไอ จาม และการสัมผัสสารคัดหลั่ง ทำให้เกิดการระบาดได้อย่างรวดเร็วในชุมชนและสถานรับเลี้ยงเด็ก สำหรับประเทศไทยมักพบการระบาดของ RSV ในช่วงฤดูฝนต่อเนื่องถึงต้นฤดูหนาว ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงพฤศจิกายน และพบจำนวนผู้ป่วยสูงสุดในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม⁽¹⁻²⁾ ส่งผลให้ในช่วงเวลาดังกล่าวมีจำนวนผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง⁽³⁻⁴⁾

ทศวรรษที่ผ่านมา มีหลักฐานทางระบาดวิทยาจากหลายประเทศทั่วโลกที่แสดงให้เห็นว่า RSV เป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญของภาวะโรคติดเชื้อทางเดินหายใจในเด็กเล็ก โดยเฉพาะในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี จากการทบทวนวรรณกรรมระดับนานาชาติในปี พ.ศ. 2565⁽⁵⁾ พบว่าในแต่ละปีทั่วโลกมีผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างจาก RSV ประมาณ 33 ล้านราย และ

ในจำนวนนี้ประมาณ 3.6 ล้านราย จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าในปี พ.ศ. 2562 ทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตจากการติดเชื้อ RSV ประมาณ 38,000–55,900 ราย โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา สำหรับเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปีที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล พบว่ามีผู้เสียชีวิตประมาณ 26,300 รายทั่วโลก และเกือบร้อยละ 45 ของผู้เสียชีวิตทั้งหมดเป็นเด็กอายุ 0–6 เดือน อีกทั้งประเทศที่มีรายได้ต่ำยังมีสัดส่วนการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 97 ของการเสียชีวิตทั้งหมดจาก RSV ทั่วโลก ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า RSV ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในหลายประเทศทั่วโลก เนื่องจากส่งผลต่อทั้งอัตราการเจ็บป่วย การนอนโรงพยาบาล การเสียชีวิตและภาระด้านทรัพยากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะในเด็กอายุน้อยกว่า 1 ปี ซึ่งมีแนวโน้มเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงได้มากกว่ากลุ่มอายุอื่น และจากสถานการณ์ดังกล่าวจึงทำให้หลายประเทศให้ความสำคัญกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน และค้นหาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรครุนแรงจาก RSV มากขึ้น⁽⁵⁾

ในประเทศไทยเชื้อ RSV เป็นสาเหตุสำคัญของโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างในเด็ก โดยมีรายงานอัตราการติดเชื้อ RSV ในประเทศไทยประมาณร้อยละ 15–29.4^(1,6) และเมื่อศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างเฉียบพลัน (Acute lower respiratory tract infection; LRTI) พบว่า RSV เป็นสาเหตุของโรคได้ถึงร้อยละ 13–25 ของผู้ป่วยทั้งหมด⁽²⁻⁵⁾ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อ RSV

มีอัตราการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลค่อนข้างสูง โดยอยู่ระหว่างร้อยละ 71.4–85.3^(3,6-7) หรือคิดเป็นอัตราการนอนโรงพยาบาลประมาณ 260–1,067 รายต่อประชากร 100,000 คนต่อปี ซึ่งแตกต่างกันไปตามช่วงเวลาและพื้นที่ศึกษา⁽²⁻³⁾ ทั้งนี้จากการศึกษาความชุกของโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างจาก RSV พบว่าโรคที่พบบ่อยที่สุดคือโรคปอดอักเสบ คิดเป็นร้อยละ 70.76–86.7^(1,3-6) รองลงมา คือ โรคหลอดลมฝอยอักเสบ ร้อยละ 8.6–17.5^(1,3-6) และโรคหลอดลมอักเสบ ร้อยละ 4.7–14.5^(1,3-6)

ผู้ป่วยเด็กในประเทศไทยยังมีแนวโน้มเกิดภาวะรุนแรงค่อนข้างสูง โดยมีรายงานอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจอยู่ระหว่างร้อยละ 4.1–27.3^(3,7-10) และมีอัตราการเสียชีวิตประมาณร้อยละ 0–4.4^(1,8-10) ทั้งนี้บางการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวร่วม ขณะที่การศึกษาในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ประเทศในทวีปยุโรป อเมริกาและออสเตรเลีย พบอัตราการเสียชีวิตน้อยกว่าอย่างชัดเจน โดยอยู่ที่ประมาณร้อยละ 0.07–0.2⁽¹¹⁻¹²⁾ และมีอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจเพียงร้อยละ 1–4 จากการศึกษาในประเทศได้หวั่นยังพบอัตราการเสียชีวิตจาก RSV ร้อยละ 5.3⁽¹³⁾ ในผู้ป่วยกลุ่มอาการรุนแรงอีกด้วย ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าผู้ป่วย RSV ในประเทศไทยยังคงมีโอกาสเกิดภาวะหายใจล้มเหลว การเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU) และการเสียชีวิตสูงกว่าหลายประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กเล็กและเด็กที่มีโรคประจำตัวร่วม ส่งผลให้การติดเชื้อ RSV กลายเป็นปัญหาสำคัญทั้งในด้านการดูแลรักษา

และการใช้ทรัพยากรทางการแพทย์

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อ RSV ที่มี ความรุนแรง แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านร่างกาย ปัจจัยด้านอาการและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและสังคม⁽¹⁴⁾ ปัจจัยด้านร่างกายพบว่าเด็กอายุน้อยโดยพบว่ากลุ่มอายุอายุน้อยกว่า 3–6 เดือน หรืออายุน้อยกว่า 2 ปี มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรครุนแรงสูงกว่ากลุ่มอายุอื่น⁽⁸⁾ เด็กที่คลอดก่อนกำหนด เด็กที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าเกณฑ์ เด็กที่มีภาวะทุพโภชนาการและเด็กที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด โรคปอดเรื้อรัง โรคทางระบบประสาทหรือภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง เด็กที่มีการติดเชื้อร่วมกับเชื้อไวรัสหรือเชื้อแบคทีเรียชนิดอื่น มีโอกาสเกิดภาวะรุนแรงเพิ่มขึ้น ส่วนปัจจัยด้านอาการและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่าเด็กที่มีอาการป่วยนาน มีผลเอกซเรย์ปอดลักษณะปอดอักเสบหลายจุด มักมีแนวโน้มเกิดภาวะรุนแรงมากกว่าเด็กทั่วไป ขณะที่ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและสังคม การได้รับควันบุหรี่มือสอง การอาศัยในสถานที่แออัด การไปสถานรับเลี้ยงเด็ก การไม่ได้รับนมแม่อย่างต่อเนื่องและการมีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ เป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่มีภาวะรุนแรงเพิ่มขึ้น^(2,9-10,12-13,15)

แม้ว่าปัจจุบันจะมีการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อ RSV ทั้งในและต่างประเทศ แต่การศึกษาในประเทศไทยมีการนิยามของ ความรุนแรงของโรคในแต่ละการศึกษาแตกต่างกัน เช่น การเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต การใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ

การได้รับออกซิเจน การนอนโรงพยาบาลเป็นเวลานานหรือการเสียชีวิต⁽⁶⁾ ส่งผลให้ผลการรักษาที่ผ่านมามีความแตกต่างกันตามบริบทของแต่ละพื้นที่และเกณฑ์การวินิจฉัยที่ใช้ นอกจากนี้ปัจจัยเสี่ยงบางประการที่พบว่าสัมพันธ์กับการเกิดโรครุนแรงในต่างประเทศอาจไม่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย ทั้งในด้านลักษณะประชากร ระบบบริการสุขภาพ และข้อจำกัดในการเข้าถึงการรักษา⁽¹⁴⁾ จึงมีจำเป็นที่จะต้องศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อ RSV ในบริบทของประเทศไทยเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการคัดกรอง ประเมินความเสี่ยง และวางแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันแม้จะมีการนำโมโนโคลนอล แอนติบอดี (Monoclonal antibody) มาใช้ในการป้องกันการติดเชื้อ RSV ในเด็กกลุ่มเสี่ยงอายุน้อยกว่า 24 เดือน เพื่อลดการเกิดโรครุนแรง ลดการนอนโรงพยาบาลและลดการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต แต่การเข้าถึงการป้องกันดังกล่าวในประเทศไทยยังมีข้อจำกัด เนื่องจากมีราคาสูงและยังไม่ได้บรรจุอยู่ในชุดสิทธิประโยชน์ของประชาชนคนไทย⁽¹⁶⁾ ส่งผลให้เด็กในครอบครัวที่มีข้อจำกัดด้านเศรษฐกิจมักเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรครุนแรงเนื่องจากไม่สามารถเข้าถึงการป้องกันโรคได้ ดังนั้นการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีในผู้ป่วยเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากหากสามารถระบุผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดอาการรุนแรงได้ตั้งแต่ระยะแรก จะช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง เฝ้าระวังอาการอย่างใกล้ชิด ติดตามการเปลี่ยนแปลงของโรคและวางแผนการดูแลรักษาได้อย่างเหมาะสมและทันทั่วถึง⁽²⁾ อาจช่วยลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ลดอัตราการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ลดการใส่เครื่องช่วยหายใจและลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยเด็กได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลของครอบครัวผู้ป่วย โรงพยาบาล และระบบสาธารณสุขของประเทศ การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อการคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง การวางแผนเฝ้าระวัง และการกำหนดแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กติดเชื้อ RSV ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรครุนแรงได้อย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

1) วัตถุประสงค์หลัก เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี

2) วัตถุประสงค์รอง เพื่อศึกษาอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ (Mechanical ventilator) อัตราการใช้ Heated Humidified High Flow Nasal Cannula (HHFNC) การเข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต (PICU) และอัตราการเสียชีวิต

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (Retrospective analytic cross-sectional study) เก็บข้อมูลผู้ป่วยจากเวชระเบียนและฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล ที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน ณ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ในช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2567 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเด็กแรกเกิดถึงอายุน้อยกว่า 5 ปี ที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า เกณฑ์การคัดเข้า คือ เป็นผู้ป่วยเด็กแรกเกิดถึง 5 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างจากเชื้อ RSV เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า โดยได้รับการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อ RSV ด้วยวิธี Rapid Antigen Test (Rapid Test) จากสารคัดหลั่งจากโพรงจมูก (Nasal Swab) เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดชนิดเดียว และผู้ป่วยที่ตรวจสอบเวชระเบียนพบว่าเป็นโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน หรือติดเชื้อจากไวรัสชนิดอื่น เนื่องจากมีความคลาดเคลื่อนในการการลงรหัสโรคของ coder การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้วิธี Events per Variable (EPV) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล Logistic Regression กำหนดให้มีจำนวนเหตุการณ์ที่สนใจอย่างน้อย 10 เหตุการณ์ ต่อ 1 ตัวแปรอิสระ สูตรที่ใช้ในการคำนวณ คือ $N = (EPV \times k) / p$ โดยที่ N คือ ขนาดตัวอย่าง k คือจำนวน predictor parameters ที่จะนำเข้าแบบจำลอง p คือ สัดส่วนของผู้ป่วยที่มี outcome

ที่สนใจ จากการสืบค้นสัดส่วนของผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อ RSV โรงพยาบาลพระนั่งเกล้าพบร้อยละ 21.6 ดังนั้น $p=0.216$ และจากความสำคัญทางคลินิกพบว่า มีตัวแปรอิสระที่นำเข้าสู่แบบจำลองจำนวน 7 ตัว คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้อย่างน้อย 324 คน ซึ่งจากการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic database) ของโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2567 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 พบผู้ป่วยเด็กแรกเกิดถึงน้อยกว่า 5 ปี ได้รับการวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างจากเชื้อ RSV เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล จำนวนทั้งสิ้น 367 คน แต่มีผู้ป่วยจำนวน 11 คน ถูกคัดออกจากการศึกษา เนื่องจากตรวจสอบข้อมูลแล้วพบว่าเป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบนจากเชื้อ RSV จำนวน 5 คน และเป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างจากเชื้อไวรัสชนิดอื่น จำนวน 6 คน ซึ่งเกิดจากความคลาดเคลื่อนในการลงรหัสข้อมูลในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จึงเหลือกลุ่มตัวอย่างที่เข้าเกณฑ์การศึกษาและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสิ้น 356 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบบันทึกข้อมูลเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นในรูปแบบของโปรแกรมสเปรดชีต แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ 1) แบบบันทึกข้อมูลลักษณะทางประชากรศาสตร์ 2) แบบบันทึกข้อมูลทางคลินิก, การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การวินิจฉัย และการรักษา 3) แบบบันทึกข้อมูลทางสังคมและสภาพแวดล้อม และ 4) แบบบันทึกผลลัพธ์การรักษา จำนวนทั้งสิ้น 79 ข้อ

การรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และได้รับอนุญาตจากผู้บังคับบัญชาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ในการขออนุญาตเข้าถึงข้อมูลเวชระเบียนและฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล โดยผู้วิจัยได้ชี้แจงเหตุผล วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย รวมถึงแนวทางการรักษาความลับของข้อมูลแก่หน่วยงาน จากนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยจากระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลและบันทึกข้อมูลลงในแบบเก็บข้อมูลที่กำหนดไว้ลงในโปรแกรมสเปรดชีตคอมพิวเตอร์ และตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ SPSS ทั้งนี้การรักษาความลับของข้อมูลผู้ป่วย ผู้วิจัยใช้รหัสแทนชื่อและข้อมูลที่สามารถระบุตัวตนของกลุ่มตัวอย่างได้ รวมทั้งจัดเก็บข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการกำหนดรหัสผ่านและสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลเฉพาะผู้วิจัยเท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน และพิสัยระหว่างควอไทล์ ในการอธิบายลักษณะข้อมูลของผู้ป่วย ใช้สถิติ Chi-square test และ Fisher's exact test, Independent t-test และ Mann-Whitney U test ในการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่ม การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ใช้สถิติ Logistic regression analysis

ทั้งแบบ Univariable regression analysis และ Multivariable regression analysis ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

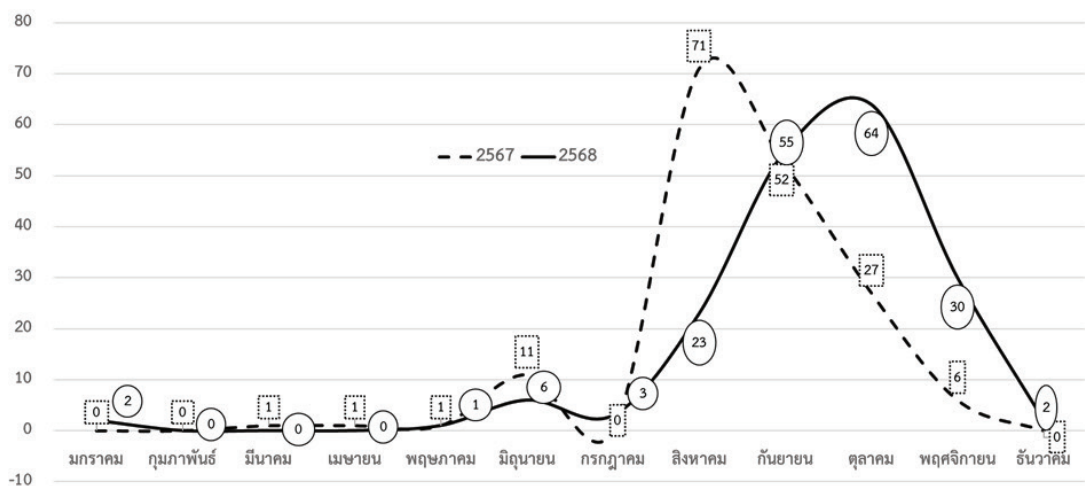
การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย การศึกษาครั้งนี้คำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยโครงการวิจัยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า (เลขที่โครงการวิจัย EC29/2569 ลงวันที่ 28 เมษายน 2569) ก่อนการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนและฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล ไม่มีการแทรกแซงการรักษาผู้ป่วย และไม่มีผลกระทบต่อกิจกรรมต่างๆ ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลในภาพรวมโดยไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล ใช้รหัสแทนชื่อผู้ป่วยและจัดเก็บข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ที่มีรหัสผ่าน จำกัดสิทธิ์การเข้าถึงเฉพาะผู้วิจัยเท่านั้น

ผลการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้นิยามผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี (Severe RSV-LRTI) คือ มีการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ มีการใช้เครื่องหายใจแบบ non-invasive คือ Heated Humidified High Flow Nasal Cannula (HHFNC) มีการ admit เข้าหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก (PICU) และการเสียชีวิต มีผู้ป่วยได้รับคัดเลือกเข้าการศึกษาทั้งหมด 356 ราย ร้อยละ 34.8 ของผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง (Lower respiratory tract infection หรือ LRTI) อายุระหว่าง 0-5 ปี ที่นอนโรงพยาบาล ทั้งหมด

1,024 ราย และพบว่า Prevalence ของโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างเฉียบพลันจาก RSV (RSV-LRTI) เป็นโรคปอดบวม (RSV Pneumonia) มากที่สุดถึงร้อยละ 84.3 รองลงมาคือโรคหลอดลมอักเสบ (RSV Bronchitis) ร้อยละ 12.9 โรคหลอดลมฝอยอักเสบ (RSV Bronchiolitis)

ร้อยละ 2.0 และโรคปอดบวมร่วมกับโรคกล่องเสียงและหลอดลมอักเสบ (RSV Pneumonia with croup) ร้อยละ 0.8 ระบาดวิทยาผู้ป่วยทั้ง 2 ปี พบอัตราการป่วยสูงสุดในเดือนสิงหาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน ดังแผนภูมิภาพ 1



แผนภูมิภาพ 1 การระบาดของโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างจากเชื้อ RSV ในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี

ลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ที่ป่วยด้วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง จำนวน 356 ราย พบว่าเป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างรุนแรง ร้อยละ 21.6 ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 61.0 อายุมัธยฐาน 15.9 เดือน ระยะเวลาป่วยก่อนมาโรงพยาบาลมีมัธยฐานมากกว่าเท่ากับ 3 วัน อุณหภูมิร่างกายสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 38.1 ± 0.9 องศาเซลเซียส คลอดก่อนกำหนดพบร้อยละ 11.0 และมีน้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่า 2,500 กรัม ร้อยละ 13.2 ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวตั้งแต่ 2 โรค

ขึ้นไป ร้อยละ 10.4 รายได้ครอบครัวมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 20,000 บาทต่อเดือน มีรายได้ครอบครัวน้อยกว่า 10,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 37.1 มี Clinical respiratory score (CRS) > 3 ร้อยละ 29.2 ภาวะทุพโภชนาการ ร้อยละ 13.2 ผลการตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอกพบ perihilar infiltration ร้อยละ 76.40 รองลงมาคือ patchy infiltration ร้อยละ 17.1 infiltration ≥ 2 ตำแหน่ง ร้อยละ 9.8 interstitial infiltration ร้อยละ 5.1 และ infiltration ร่วมกับ atelectasis ร้อยละ 2.5 การติดเชื้อร่วมพบร้อยละ 21.9 ดังตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ที่ป่วยด้วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง ในปี พ.ศ. 2567-2568

ข้อมูลทั่วไป	โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง						p-value
	ไม่รุนแรง (n=279)		รุนแรง (n=77)		รวม (n=356)		
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	
เพศชาย	163	(58.4)	54	(70.0)	217	(61.00)	0.062
อายุ (เดือน), Median (Q ₁ , Q ₃)	18.1 (8.5,34.0)		8.1 (2.6,16.3)		15.9 (7.3, 32.2)		<0.001*
0-6 เดือน	50	(58.0)	35	(41.0)	85	(23.9)	<0.001*
>6-12 เดือน	56	(75.0)	18	(24.0)	74	(20.8)	
>12-24 เดือน	65	(87.0)	9	(12.0)	74	(20.8)	
มากกว่า 24 เดือนขึ้นไป	108	(87.0)	15	(12.0)	123	(34.6)	
ระยะเวลาป่วยก่อนมาโรงพยาบาล (วัน) IQR (Q ₁ , Q ₃)	3.0 (2.0,4.0)		2.0 (2.0,4.0)		3.0 (2.0,4.0)		0.023*
≥3 วัน	92	33.0)	39	50.6)	131	36.8)	0.004*
อุณหภูมิร่างกายสูงสุด (องศาเซลเซียส) Mean± S.D.	38.1±0.9		38.1±0.9		38.1±0.9		0.706
คลอดก่อนกำหนด (< 37 สัปดาห์)	23	(8.2)	16	(20.8)	39	(11.0)	0.002*
น้ำหนักแรกคลอด < 2,500 กรัม	36	(12.9)	11	(14.3)	47	(13.2)	0.751
การมีโรคประจำตัว							
Congenital heart disease	2	(0.7)	3	(3.9)	5	(1.4)	0.036*
Chronic lung disease	5	(1.8)	14	(18.2)	19	(5.3)	<0.001*
Neuromuscular disease	1	(0.4)	8	(10.4)	9	(2.5)	<0.001*
Immunocompromised host	1	(0.4)	2	(2.6)	3	(0.8)	0.057
การมีโรคประจำตัว ≥2 โรค	12	(4.3)	25	(32.5)	37	(10.4)	<0.001*
รายได้ครอบครัว <10,000 บาท/เดือน	93	(33.3)	39	(50.6)	132	(37.1)	0.005*
Oxygen saturation, Mean± S.D.	97.7±1.5		93.1±3.6		96.7±2.8		<0.001*
Oxygen saturation <95%	13	(4.7)	48	(62.3)	61	(17.1)	<0.001*
Retractions	72	(25.8)	77	(100.0)	149	(41.9)	<0.001*
Lung signs	214	(76.7)	77	(100.0)	291	(81.7)	<0.001*
Wheezing	62	(22.2)	45	(58.4)	107	(30.1)	<0.001*
Crepitation	132	(47.3)	55	(71.4)	187	(52.5)	<0.001*
Rhonchi	152	(54.5)	15	(19.5)	167	(46.9)	<0.001*
Crepitation and wheezing	20	(7.2)	25	(32.5)	45	(12.6)	<0.001*
Poor air entry	0	(0.0)	9	(11.7)	9	(2.5)	<0.001*
Clinical respiratory score (CRS) Mean±S.D.	1.2±1.0		4.8±1.2		2.0±1.8		<0.001*
CRS > 3	28	(10.0)	76	(98.7)	104	(29.2)	<0.001*
ภาวะทุพโภชนาการ (Malnutrition)	30	(10.8)	17	(22.1)	47	(13.2)	
Complete Blood Count							
Hematocrit. (%) , Mean± S.D.	36.3±21.2		35.7±4.8		36.1±18.9		0.769
White blood cell (cells/mm ³), Mean± S.D.	11301.6±10637.9		11970.8±5013.9		11446.4±9699.3		0.593
C-reactive protein (mg/L) IQR (Q ₁ , Q ₃)	4.8 (1.9,13.3)		3.2 (1.0,38.6)		4.5 (1.2,20.0)		0.919
Chest X-ray							
Perihilar infiltration	199	(71.3)	73	(94.8)	272	(76.4)	<0.001*
Patchy infiltration	30	(10.8)	31	(40.3)	61	(17.1)	<0.001*
Infiltration ≥ 2 ตำแหน่ง	6	(2.2)	29	(37.7)	35	(9.8)	<0.001*
Infiltration and atelectasis	2	(0.7)	7	(9.1)	9	(2.5)	<0.001*
Coinfection	24	(8.6)	53	(68.8)	78	(21.9)	<0.001*
แบคทีเรีย (Bacteria)	25	(9.0)	53	(68.8)	78	(21.9)	<0.001*
ติดเชื้อในโรงพยาบาล (Nosocomial infection)	1	(0.4)	10	(13.0)	11	(3.1)	<0.001*

เมื่อวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง พบว่าผู้ป่วย Severe RSV-LRTI ที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ มีค่า Clinical Respiratory Score (CRS) อยู่ในช่วง 6–7 คะแนน ขณะที่ผู้ป่วย Severe RSV-LRTI

ที่ได้รับการรักษาด้วย Heated Humidified High Flow Nasal Cannula (HHFNC) ส่วนใหญ่มีค่า Clinical Respiratory Score (CRS) อยู่ในช่วง 4–5 คะแนน ร้อยละ 89.2 และมีค่า CRS เท่ากับ 6 คะแนน ร้อยละ 10.8 ดังตาราง 2

ตาราง 2 Clinical Respiratory Score (CRS) กับระดับความรุนแรงของโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อ RSV จำแนกตามรูปแบบการช่วยหายใจ

Clinical respiratory score (CRS)	การช่วยหายใจ (Respiratory support)				p-value
	ผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรง				
	HHFNC only		Mechanical ventilator		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
score 4-5	58	(89.2)	0	(0.0)	<0.001*
score 6	7	(10.8)	5	(41.7)	<0.001*
score 7	0	(0.0)	7	(58.3)	<0.001*

การรักษาผู้ป่วยเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ที่ป่วยด้วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง

ผู้ป่วยได้รับการช่วยหายใจ (Respiratory support) ร้อยละ 59.0 โดยเป็นการให้ออกซิเจนผ่าน Oxygen therapy ร้อยละ 34.3 การใช้ HHFNC ร้อยละ 21.3 และเครื่องช่วยหายใจ ร้อยละ 3.4 ได้รับการพ่นยา Salbutamol ร้อยละ 91.60 รองลงมาคือ การพ่นยา Adrenaline ร้อยละ 28.70 และการพ่นยา 3%NaCl ร้อยละ 20.50 ได้รับยาปฏิชีวนะ ร้อยละ 38.50 ระยะเวลาได้รับยาปฏิชีวนะเฉลี่ย 5.0 ± 0.4 วัน การได้รับยา systemic steroid พบร้อยละ 6.50 ระยะเวลาได้รับยาเฉลี่ย 3.0 ± 2.2 วัน และได้รับยา Montelukast ร้อยละ 2.50

เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก (PICU) ร้อยละ 4.80 ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยของผู้ป่วยทั้งหมดเท่ากับ 4.9 ± 2.9 วัน ผลการรักษาพบว่า ผู้ป่วยกลับบ้าน ร้อยละ 100 และไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิต ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง ส่วนใหญ่มีสัดส่วนการใช้ HHFNC ร้อยละ 98.7 ค่ามัธยฐานจำนวนวันใส่ HHFNC 4.0 วัน (3.0,7.0) Oxygen therapy ร้อยละ 87.0 และใส่เครื่องช่วยหายใจ ร้อยละ 15.6 ค่ามัธยฐานจำนวนวันการใส่เครื่องช่วยหายใจ 7.0 วัน (3.0,8.0) ในส่วนกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการไม่รุนแรงมีสัดส่วนการใช้ Oxygen therapy ร้อยละ 19.7 ซึ่งไม่มีการใช้ HHFNC หรือเครื่องช่วยหายใจ ดังตาราง 3

ตาราง 3 การรักษาผู้ป่วยเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ที่ป่วยด้วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง ในปีพ.ศ. 2567-2568

การรักษา	โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง						p-value
	ไม่รุนแรง (n=279)		รุนแรง (n=77)		รวม (n=356)		
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	
การช่วยหายใจ (Respiratory support)							
Oxygen therapy	55	(19.7)	67	(87.0)	122	(34.3)	<0.001*
Intubation and mechanical ventilator	0	(0.0)	12	(15.6)	12	(3.4)	<0.001*
Heated Humidified High Flow Nasal Cannula	0	(0.0)	76	(98.7)	76	(21.3)	<0.001*
การพ่นยา Salbutamol	252	(90.3)	74	(96.1)	326	(91.6)	0.106
การพ่นยา Adrenaline	43	(15.4)	59	(76.6)	102	(28.7)	<0.001*
การพ่นยา 3%NaCl	45	(16.1)	28	(36.4)	73	(20.5)	<0.001*
การได้รับยาปฏิชีวนะ (Antibiotic)	77	(27.6)	60	(77.9)	137	(38.5)	<0.001*
จำนวนวันได้รับยาปฏิชีวนะ, Mean± S.D.	3.1±1.6		7.6±4.6		5.0±0.4		<0.001*
การได้รับยา systemic steroid	5	(1.8)	18	(23.4)	23	(6.5)	<0.001*
จำนวนวันได้รับยา systemic steroid, Mean±S.D.	1.6±0.5		3.4±2.3		3.0±2.2		<0.001*
การได้ยา Montelukast	2	(0.7)	7	(9.1)	9	(2.5)	<0.001*
การเข้าหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก (PICU)	0	(0.0)	17	(22.1)	17	(4.8)	<0.001*
ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล (วัน)	3.5±1.8		10.1±4.5		4.9±2.9		<0.001*
ผลการรักษา							
กลับบ้าน	297	(100.0)	77	(100.0)	356	(100.0)	1.000
เสียชีวิต	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	

ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีในผู้ป่วยเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี พบว่า ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 3 เดือน มีโอกาสเกิดโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงมากกว่ากลุ่มอายุอื่น 8.7 เท่า ($OR_{Adj}=8.7$, 95% CI: 3.3 ถึง 23.1, $p<0.001$) การคลอดก่อนกำหนด มีโอกาสเกิดโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงมากกว่ากลุ่มคลอดครบกำหนด 3.0 เท่า ($OR_{Adj}=3.0$, 95% CI: 1.0 ถึง 9.0, $p=0.049$) การมีโรคประจำตัวตั้งแต่ 2 โรคขึ้นไป มีโอกาสเกิดโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงมากกว่ากลุ่มไม่มีโรคประจำตัวหรือมีโรคประจำตัวเพียงโรคเดียว 8.7 เท่า ($OR_{Adj}=8.7$, 95% CI: 3.1 ถึง 24.2, $p<0.001$) และรายได้

ครอบครัวน้อยกว่า 10,000 บาทต่อเดือน มีโอกาสเกิดโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงมากกว่ารายได้ 10,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป 2.9 เท่า ($OR_{Adj}=2.9$, 95% CI: 1.4 ถึง 6.1, $p=0.004$) CXR ที่มี infiltration ≥ 2 ตำแหน่ง มีโอกาสเกิดโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงมากกว่ากลุ่มอื่น 25.6 เท่า ($OR_{Adj}=25.6$, 95% CI: 9.5 ถึง 56.1, $p<0.001$) CXR ที่มี infiltration ร่วมกับ atelectasis มีโอกาสเกิดโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงมากกว่ากลุ่มอื่น 17.5 เท่า ($OR_{Adj}=17.5$, 95% CI: 2.7 ถึง 43.4, $p=0.003$) และการติดเชื้อในโรงพยาบาลมีโอกาสดังกล่าวมากกว่ากลุ่มอื่น 35.5 เท่า ($OR_{Adj}=35.5$, 95% CI: 13.1 ถึง 56.3, $p=0.004$) ดังตาราง 4

ตาราง 4 วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีในผู้ป่วยเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี

ปัจจัย	Univariable logistic regression		Multivariable logistic regression	
	OR (95%CI)	p-value	OR adj (95%CI)	p-value
อายุ <3 เดือน	8.5 (3.9 ถึง 18.8)	<0.001*	8.7 (3.3 ถึง 23.1)	<0.001*
คลอดก่อนกำหนด (< 37 สัปดาห์)	2.9 (1.5 ถึง 5.9)	0.003*	3.0 (1.0 ถึง 9.0)	0.049*
การมีโรคประจำตัว ≥2 โรค	10.7 (5.1 ถึง 22.6)	<0.001*	8.7 (3.1 ถึง 24.2)	<0.001*
รายได้ครอบครัว <10,000 บาท / เดือน	2.1 (1.2 ถึง 3.4)	0.006	2.9 (1.4 ถึง 6.1)	0.004*
ภาวะทุพโภชนาการ (Malnutrition)	2.4 (1.2 ถึง 4.5)	0.011*	1.4 (0.4 ถึง 4.4)	0.600
CXR ที่มี Infiltration ≥ 2 ตำแหน่ง	27.5 (10.8 ถึง 69.7)	<0.001*	25.6 (9.5 ถึง 56.1)	<0.001*
CXR ที่มี Infiltration and atelectasis	13.8 (2.8 ถึง 68.1)	0.001*	17.5 (2.7 ถึง 43.4)	0.003*
Nosocomial infection	41.5 (5.2 ถึง 329.8)	<0.001*	35.5 (13.1 ถึง 56.3)	0.004*

วิจารณ์

ผลการวิจัยพบ RSV เป็นสาเหตุในการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างเฉียบพลัน ร้อยละ 34.8 มากกว่างานวิจัยในประเทศไทยที่ผ่านมา⁽³⁻⁴⁾ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าหลังติดเชื้อโควิดพบการติดเชื้อจาก RSV burden เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม การวิจัยนี้พบผู้ป่วยเป็นปอดอักเสบมากที่สุด ร้อยละ 84.3 หลอดลมอักเสบร้อยละ 12.9 หลอดลมฝอยอักเสบร้อยละ 2.0 และปอดอักเสบร่วมกับกล่องเสียงและหลอดลมบวมร้อยละ 0.8 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาอื่น ๆ ในประเทศไทยที่พบปอดอักเสบมากที่สุด^(1,3-4,6)

พบผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี (Severe RSV-LRTI) ร้อยละ 21.6 ใกล้เคียงกับการศึกษาของ Keelapang N และคณะ⁽⁹⁾ คือ ร้อยละ 23.4 (อาจเพราะนิยามคำว่าอาการรุนแรงใกล้เคียงกัน คือ มีการใส่ท่อช่วยหายใจ มีการใช้เครื่องช่วยหายใจแบบ HHFNC และไม่มีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเข้ามาเกี่ยวข้อง) พบน้อยกว่าการวิจัยอื่น^(8,13) ที่พบร้อยละ 40 เนื่องจากมีความแตกต่างของนิยามของอาการรุนแรง

ปัจจัยที่พบมีความสัมพันธ์กับอาการรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่

1. อายุน้อยกว่า 3 เดือน พบมากกว่า 8.7 เท่าเนื่องจากลักษณะทางกายภาพและสรีรวิทยาของระบบทางเดินหายใจที่มีขนาดเล็ก หากมีการบวมของเยื่อทางเดินหายใจเพียงเล็กน้อยสามารถทำให้แรงต้านทานของทางเดินหายใจสูงขึ้นมากกว่าเด็กที่อายุมากกว่าหลายเท่า การระบายเสมหะได้ยาก แรงของกล้ามเนื้อช่วยหายใจที่น้อยเพราะกล้ามเนื้อยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ และระบบภูมิคุ้มกันที่ต่ำ ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะหายใจลำบาก พร่องออกซิเจน สอดคล้องกับการศึกษาของ Bunjounmanee P และคณะ⁽⁸⁾

2. เป็นเด็กที่คลอดก่อนกำหนด พบมากกว่าทารกที่คลอดครบกำหนด 2.9 เท่า เนื่องจากการพัฒนาของปอดยังไม่สมบูรณ์ ระบบภูมิคุ้มกันต่ำและมีโรคปอดเรื้อรัง สอดคล้องกับการวิจัยของ จิรจันท์ ชมเชย และคณะ และการวิจัยของ Keelapang N และคณะ ที่พบเด็กคลอดก่อนกำหนดมีความสัมพันธ์กับอาการรุนแรงมากกว่ากลุ่มอื่น 6 เท่า⁽¹⁴⁾ และ 3.11 เท่า⁽⁹⁾ ตามลำดับ

3. การมีโรคประจำตัวมากกว่า 2 โรค พบความรุนแรงมากกว่าไม่มีโรคประจำตัวหรือมีโรคประจำตัวเพียงโรคเดียว 8.7 เท่า สอดคล้องกับการวิจัยของ Bunjoungmanee P และคณะ ที่พบความรุนแรง 6.23 เท่า⁽⁸⁾ โดยเฉพาะโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด โรคปอดเรื้อรัง และโรคทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (ตาราง 1) ที่ส่งผลต่อการแลกเปลี่ยนออกซิเจน ด้วยโรคเหล่านี้มีสรีรวิทยาการหายใจทำให้เกิด Ventilation และ perfusion mismatch สูงขึ้น หรือมี alveolar hypoventilation ได้

4. รายได้ครอบครัวน้อยกว่า 10,000 บาท ต่อเดือน พบความรุนแรงมากกว่าครอบครัวที่มีรายได้สูง 2.9 เท่า เนื่องจากข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการสุขภาพและการดูแลเด็กป่วย สอดคล้องกับการวิจัยของ Li Y และคณะ ที่พบว่าประชากรในประเทศที่มีรายได้น้อย มีสัดส่วนการเสียชีวิตสูงจาก RSV⁽⁵⁾

5. ผลเอกซเรย์ทรวงอกพบรอยโรคการอักเสบ (infiltration) ร่วมกับปอดแฟบ (atelectasis) มีความรุนแรงมากกว่า 17.5 เท่า และผู้ป่วยที่มีรอยโรคการอักเสบมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ตำแหน่ง มีความรุนแรงเพิ่มขึ้นเป็น 25.6 เท่า ผลเอกซเรย์ทรวงอกที่ผิดปกติกระจายหลายตำแหน่ง บ่งชี้ถึงการอักเสบของปอดเป็นวงกว้าง การมีภาวะปอดแฟบร่วมด้วย ส่งผลต่อพยาธิสภาพในปอดที่มีการแลกเปลี่ยนแก๊สลดลง เพราะทำให้ค่าความจุณเหลือของปอด (Functional Residual Capacity) ต่ำลง ทำให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจน หายใจลำบากมีความจำเป็นในการได้รับการช่วยหายใจ สอดคล้องกับการศึกษาของ Keelapang N และคณะ

ที่พบว่า multi-lobar infiltrates มีโอกาสเกิดโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรง 7.52 เท่า และพบสัมพันธ์กับการใช้ HHFNC และการใส่ท่อช่วยหายใจ⁽⁹⁾

6. การติดเชื้อในโรงพยาบาล พบความรุนแรงมากกว่ากลุ่มที่ไม่ติดเชื้อ 35.5 เท่า เป็นปัจจัยที่สูงสุดในการวิจัย เนื่องจากการติดเชื้อในโรงพยาบาลส่งผลให้มีการอักเสบของปอดเพิ่มขึ้น ภาวะหายใจล้มเหลวรุนแรงขึ้น ระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงระยะเวลาการรักษาและระยะเวลานอนโรงพยาบาลนานขึ้น มาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลจึงมีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหอผู้ป่วยเด็กและหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก (PICU) เพื่อลดอัตราการเสียชีวิต

การวิจัยนี้มีอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ (Mechanical ventilator) ร้อยละ 3.4 ไกล่เคียงกับการวิจัยของ Bunjoungmanee P และคณะ ในประเทศไทย กับ Trusinska D และคณะ ที่ทำ meta-analysis ในประเทศที่พัฒนาแล้ว พบร้อยละ 4^(8,15) มีการใช้เครื่องช่วยหายใจ HHFNC ร้อยละ 21.3 แตกต่างจากการศึกษา โดย Bunjoungmanee P และคณะ กับ Keelapang N และคณะ ที่มีอัตราใส่ HHFNC ร้อยละ 31.1 และ 11.5 ตามลำดับ⁽⁸⁻⁹⁾ อัตราการเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก ร้อยละ 4.8 ไกล่เคียงกับการศึกษาของ Condemi A และคณะ ในประเทศอิตาลี ซึ่งพบร้อยละ 6 และไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิตจากการติดเชื้อ RSV เท่ากับการวิจัยของ Keelapang N⁽⁹⁾ แต่จากการวิจัยอื่นในประเทศไทย พบอัตราการเสียชีวิต ร้อยละ 0.48-4.4^(8,14) และ

ในประเทศที่พัฒนาแล้วพบร้อยละ 0.07-0.2⁽¹¹⁻¹²⁾

Sheikh Z และคณะ ได้มีการวิจัย Clinical Severity Scores หลายชนิด ในปี ค.ศ. 2024 โดยดู Validity ใน RSV แบบ Systematic Review พบว่าส่วนใหญ่ใช้ประเมินผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าหลอดลมฝอยอักเสบ (bronchiolitis) และไม่มี CRS อยู่ในงานวิจัย Scores ที่ใช้ประเมินใน Systematic Review นี้ ได้แก่ Wang Bronchiolitis Severity Score, Modified Tal Score, BROSJOD, Global Respiratory Severity Score (GRSS) แต่แต่ละประเภทมักมีข้อจำกัด เช่น ไม่มีค่าออกซิเจนในเลือด อัตราการหายใจที่ไม่กำหนดอายุ ยกเว้น GRSS ที่มีความซับซ้อนสูงและใช้ได้เฉพาะในเด็กอายุ < 10 เดือน⁽¹⁷⁾ ข้อจำกัดของการประเมินดังกล่าวไม่เหมาะสมนำมาใช้ในบริบทของโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ที่มีปริมาณผู้ป่วยมาก ควรใช้เครื่องมือประเมินอาการที่ครอบคลุม สะดวก รวดเร็ว

Clinical Respiratory Score (CRS) มีบทบาทสำคัญในการประเมินความรุนแรงของภาวะหายใจล้มเหลวและมีผลต่อการตัดสินใจทางคลินิกเช่น การนอนโรงพยาบาล การเข้ารับรักษาในหน่วยเวชบำบัดวิกฤต การเลือกใช้วิธีการช่วยหายใจ การติดตามการตอบสนองต่อการรักษา การวิจัยโดย Nayani K พบค่า CRS > 3 มี Negative Predictive Value ร้อยละ 94⁽¹⁸⁾ การวิจัยของมณิรัตน์ช่วยเกื้อพบว่า CRS ใช้ในการประเมินความรุนแรงและแก้ไขภาวะหายใจลำบากได้รวดเร็วขึ้น แพทย์และพยาบาลมีความพึงพอใจต่อการใช้เครื่องมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001⁽¹⁹⁾ การวิจัยนี้เลือกใช้ Clinical respiratory score

(CRS) ในการประเมินความรุนแรงของผู้ป่วยที่ CRS > 3 พบผู้ป่วยอาการไม่รุนแรงร้อยละ 10 ผู้ป่วยอาการรุนแรงร้อยละ 98.7 ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) เมื่อวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มที่มีอาการรุนแรง พบว่าทุกราย (ร้อยละ 100) ที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ มีค่า CRS 6-7 ร้อยละ 89.2 ของผู้ป่วยที่ใช้ HHFNC มี CRS 4-5 โดยค่าดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) แสดงว่าค่า CRS ≥ 4 มีแนวโน้มต้องใช้ HHFNC และค่า CRS ≥ 6 มีแนวโน้มเป็นตัวพยากรณ์การใส่ท่อช่วยหายใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Saelim K ที่พบว่า CRS ≥ 6 เป็นสัญญาณเตือนสำคัญการล้มเหลวการใช้ HHFNC และให้พิจารณาปรับแผนการรักษาเตรียมพร้อมสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจ (AUC=0.92, PPV=88.5%, Specificity=96.9%)⁽²⁰⁾

จากข้อมูลงานวิจัย สามารถนำมาใช้ในการประเมิน วางแผนการรักษาและติดตามอาการผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและทันเวลา เพื่อลดความรุนแรง ภาวะแทรกซ้อนและลดการเสียชีวิต ร่วมกับนำมาวางแผนการบริหารเครื่องมือแพทย์ การเพิ่มประสิทธิภาพและจัดสรรบุคลากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สรุป

การศึกษานี้พบสัดส่วนผู้ป่วยติดเชื้อ RSV เป็นสาเหตุสูงถึง 1 ใน 3 ของผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างทั้งหมด มีอาการรุนแรงร้อยละ 21.6 โดยมีปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ อายุน้อยกว่า 3 เดือน เป็นเด็กคลอดก่อนกำหนด มีโรคประจำตัวมากกว่า 2 โรค ครอบครัวมีรายได้น้อย

ผลเอกซเรย์ทรวงอกที่มีรอยโรคการอักเสบมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ตำแหน่ง หรือพบรอยโรคการอักเสบร่วมกับภาวะปอดแฟบ และมีการติดเชื้อเพิ่มในโรงพยาบาล ปัจจุบันโรคติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวียังไม่มียาต้านไวรัสรักษาจำเพาะ และยังมีข้อจำกัดในการใช้โมโนโคลนอลแอนติบอดีสำหรับเด็ก ดังนั้นเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนและความรุนแรง ผู้ป่วยควรได้รับการประเมินข้อมูลอย่างรวดเร็วจากประวัติ อาการทางคลินิก ใช้ Clinical Respiratory Score และผลเอกซเรย์ทรวงอกเป็นเครื่องมือประเมิน วางแผนการรักษาและเฝ้าระวังติดตามอาการเป็นระยะ ด้วยเครื่องมือแบบประเมินสัญญาณเตือนเฝ้าระวัง (Early warning signs) เพื่อช่วยลดความรุนแรงของโรคและการเสียชีวิตของผู้ป่วย

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากมีหลายปัจจัยที่มีผลต่อโรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างอย่างรุนแรงจาก

เชื้อไวรัสอาร์เอสวี จึงควรนำปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงจากการศึกษานี้ มาสร้างแบบประเมินสัญญาณเตือนเฝ้าระวัง และทำการวิจัยวิเคราะห์เพิ่มเติมเกี่ยวกับความถูกต้องแม่นยำ (Validity) ความไวและจำเพาะ (Sensitivity and specificity) ค่าความน่าจะเป็นในการทำนายผลบวกและผลลบ (Positive and negative predictive value) ของ CRS รวมทั้งการเพิ่มขั้นตอนการประเมินอาการระยะแรกและมีการประเมินซ้ำภายใน 24-48 ชั่วโมงต่อมาเป็นระยะ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า ที่อนุญาตให้จัดทำวิจัยนี้ อีกทั้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Suntarattiwong P, Sojisirikul K, Sitaposa P, Sojisirikul K, Pornpatanangkoon A, Chittaganpitch M, et al. Clinical and epidemiological characteristics of respiratory syncytial virus and influenza virus associated hospitalization in urban Thai infants. J Med Assoc Thai 2011;94(Suppl 3):S164-71.
2. Fry AM, Chittaganpitch M, Baggett HC, Peret TC, Dare RK, Sawatwong P, et al. The burden of hospitalized lower respiratory tract infection due to respiratory syncytial virus in rural Thailand. PLoS One 2010;5(11).
3. Sitthikarnkha P, Uppala R, Niamsanit S, Sutra S, Thepsuthammarat K, Techasatian L, et al. Burden of respiratory syncytial virus related acute lower respiratory tract infection in hospitalized Thai children: a 6-year national data analysis. Children 2022;9(12):1990.

4. Srisingh K, Khongthongprasert S, Jaturabundit T, Soponwaree N, Klangsombat K, Sriwad C, et al. Risk factors for respiratory syncytial virus (RSV) infection in children under 5 years old with acute lower respiratory tract infection. *J Thorac Dis* 2025;17(7):4565-75.
5. Li Y, Wang X, Blau DM, Caballero MT, Feikin DR, Gill CJ, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *Lancet* 2022;399(10340):2047-64.
6. พรอำภา บรรจจมนิ, อมรรัตน์ โรจน์จรัสไพศาล, อัจฉรา ตั้งสถาพรพงษ์. ระบาดวิทยา อาการ และอาการแสดง ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อทางเดินหายใจจากเชื้อ respiratory syncytial virus ในเด็กที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ. *ธรรมศาสตร์เวชสาร* 2559;16(3):370-8.
7. Chaiut W, Sapbamrer R, Dacha S, Sudjaritruk T, Malasao R. Epidemiology and associated factors for hospitalization related respiratory syncytial virus infection among children less than 5 years of age in Northern Thailand. *J Infect Public Health* 2023;16(10):1659-65.
8. Bunjoungmanee P, Sompoch S, Tangsathapornpong A, Kulalert P. Factors associated with severe respiratory syncytial virus infection among hospitalized children in Thammasat University Hospital. *F1000Research* 2024;13:231.
9. Keelapang N, Sunkonkit K. Factors associated with intubation and heated high-flow nasal cannula use in hospitalized respiratory syncytial virus infected children: A single-center retrospective cohort study. *PLoS One* 2025;20(8).
10. Lee YI, Peng CC, Chiu NC, Huang DTN, Huang FY, Chi H. Risk factors associated with death in patients with severe respiratory syncytial virus infection. *J Microbiol Immunol Infect* 2016;49(5):737-42.
11. Condemi A, Marrali D, Albano C, Linares G, Garbo V, Boncori G, et al. Hospitalizations for respiratory syncytial virus (RSV) in Sicily from 2008 to 2021: clinical features and predictors of severity. *Ital J Pediatr* 2025;51(1):205.
12. Dallagiaco G, Lundholm C, Smew AI, Osvald EC, Vartiainen P, Heinonen S, et al. Risk factors for severe outcomes of respiratory syncytial virus infection in children: a nationwide cohort study in Sweden. *Lancet Reg Health Eur* 2025;58:101447.

13. Wang Y, Xiang Y, Jin R, Li B, Feng X, Han Q, et al. Risk factors for severe lower respiratory tract infection among children under 5 years of age hospitalized with respiratory syncytial virus. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2025;44(9):2239–51.
14. จิรจุจน์ ชมเชย, สุพรรณิการ์ ยานกาย. ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเด็กที่มีการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างจากเชื้ออาร์เอสวี ในโรงพยาบาลมหาราชานครราชสีมา. *วารสารกุมารเวชศาสตร์* 2564;60(3):219–26.
15. Trusinska D, Zin ST, Sandoval E, Homaira N, Shi T. Risk factors for poor outcomes in children hospitalized with virus-associated acute lower respiratory infections: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J* 2024;43(5):467–76.
16. Manti S, Baraldi E. Learn from international recommendations and experiences of countries that have successfully implemented monoclonal antibody prophylaxis for prevention of RSV infection. *Ital J Pediatr* 2025;51(1):26.
17. Sheikh Z, Potter E, Li Y, Cohen RA, Dos Santos G, Bont L, et al. Validity of clinical severity scores for respiratory syncytial virus: a systematic review. *J Infect Dis* 2024; 229(Suppl 1):S8-S17.
18. Nayani K, Naeem R, Munir O, Naseer N, Feroze A, Brown N, et al. The clinical respiratory score predicts paediatric critical care disposition in children with respiratory distress presenting to the emergency department. *BMC Pediatr* 2018;18(1):339.
19. มณีรัตน์ ช่วยเกื้อ. ผลของการใช้แบบประเมินความรุนแรงของภาวะหายใจลำบากต่อความรวดเร็วในการดูแล และความพึงพอใจของบุคลากรในผู้ป่วยเด็กโรคระบบหายใจ. *วารสารกุมารเวชศาสตร์* 2568;64(4):78-89.
20. Saelim K, Thirapaleka B, Ruangnapa K, Prasertsan P, Anuntaseree W. Predictors of high-flow nasal cannula failure in pediatric patients with acute respiratory distress. *Clin Exp Pediatr* 2022;65(12):595-601.