

Factors Associated with Severity of Acute Respiratory Tract Infection from Respiratory Syncytial Virus (RSV) in Pediatric Patients at Hua Hin Hospital

Jaruwan Stangthong M.D.,

Department of Pediatrics, Hua Hin Hospital

Received: Aug 20, 2023

Revised: Jan 10, 2024

Accepted: Feb 8, 2024

Abstract

Background: Respiratory Syncytial Virus (RSV) is the second most common cause of lower respiratory tract infections in children. RSV could cause a severe respiratory distress in infants and children less than five years of age. Identifying the contributing factors associated with the severity of acute respiratory infection from RSV in pediatric patients is therefore crucial and thus will lead to more efficient care for the patients and subsequent guideline development to reduce the disease severity.

Objectives: To study the factors associated with the severity of acute respiratory infection in pediatric patients with RSV virus at Hua Hin Hospital.

Method: This is a retrospective analytical study. The population used in this study was pediatric patients from birth to 15 years of age whom were diagnosed with RSV infection, which was confirmed by laboratory testing and was not associated with other infections. The study was conducted at Hua Hin Hospital, Prachuap Khiri Khan, Thailand. A total of 300 patients from pediatric wards and pediatric intensive care units (PICU) were included into this study by reviewing the electronic medical records and patient register files for a period of 5 years from October 1, 2017 to September 30, 2022. The tool used in this study was the validated form recording factors associated with severity of acute respiratory infection among RSV-related pediatric patients. Frequency, Percentage, Chi-square test and Fisher's exact test were used for statistical analysis.

Results: 51.3% of 300 pediatric patients had been found to develop severe symptoms of acute respiratory tract infection. The factors that correlated with the severity of acute respiratory infections in children with RSV were age, underlying disease asthma, home care (p-value <0.05). Other factors were not associated with the severity of acute respiratory infection among RSV-associated pediatric patients at Hua Hin Hospital.

Conclusion: The factors that correlated with the severity of acute respiratory infections in children with RSV were age, underlying disease asthma, home care. Other factors were not associated with the severity of acute respiratory infection among RSV-associated pediatric patients at Hua Hin Hospital.

Keywords: Severity; Acute respiratory tract infection from respiratory syncytial virus; Pediatric patients; Risk factors

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็ก จากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ของโรงพยาบาลหัวหิน

จรรุวรรณ สดางค์ทอง พ.บ.

กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลหัวหิน

บทคัดย่อ

บทนำ: ไวรัสอาร์เอสวีเป็นสาเหตุของการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนล่างที่พบบ่อยเป็นอันดับ 2 ในเด็กและมักก่อให้เกิดอาการรุนแรงในทารกและเด็กที่อายุน้อยกว่า 5 ปี การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อทางเดินหายใจที่รุนแรงในเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีจึงมีความสำคัญเพื่อนำผลการศึกษาที่ได้มาพัฒนาการดูแลผู้ป่วยเด็กให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และนำมาต่อยอดวางแผนทางในการลดความรุนแรงของโรคต่อไป

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีของโรงพยาบาลหัวหิน

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (Retrospective analytic study) เก็บข้อมูลประชากรเด็กแรกเกิดถึงอายุไม่เกิน 15 ปีบริบูรณ์ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวี (RSV) ได้รับการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการ และไม่พบการติดเชื้ออื่นร่วมด้วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์และแฟ้มทะเบียนผู้ป่วย ของหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมและหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารเวชกรรม ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 เป็นระยะเวลา 5 ปีทั้งหมดจำนวน 300 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบบันทึกการเก็บข้อมูลปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีของโรงพยาบาลหัวหิน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่, ร้อยละ, Chi-square test และ Fisher's exact test

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยเด็กทั้งหมดจำนวน 300 คนพบว่าผู้ป่วยเด็กร้อยละ 51.3 มีอาการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันที่มีอาการรุนแรง และพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีคือ อายุ โรคประจำตัวหอบหืด การเลี้ยงดูที่บ้าน (p-value <0.05) ส่วนปัจจัยอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ของโรงพยาบาลหัวหิน

สรุป: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีคือ อายุ โรคประจำตัวหอบหืด การเลี้ยงดูที่บ้าน ส่วนปัจจัยอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีของโรงพยาบาลหัวหิน

คำสำคัญ: ความรุนแรง; การติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี; ผู้ป่วยเด็ก; ปัจจัยเสี่ยง

บทนำ

การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจเฉียบพลัน เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตเป็นอันดับ 1 ในเด็กช่วงอายุดังกล่าวทั่วโลก การเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในเด็ก อาจส่งผลกระทบต่อพัฒนาการและสุขภาพโดยรวมของเด็ก อีกทั้งอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงได้ เช่น ภาวะหายใจล้มเหลว ภาวะขาดออกซิเจน ซึ่งอาจส่งผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านสติปัญญา นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อครอบครัว ก่อให้เกิดความเครียด วิตกกังวล เกี่ยวกับอาการป่วยของเด็ก รวมไปถึงการหยุดงานของผู้ปกครองเพื่อมาดูแลเด็ก ส่งผลให้ขาดรายได้ ประกอบกับการเผชิญกับภาระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อเด็กเกิดการเจ็บป่วย¹

ไวรัสอาร์เอสวี (Respiratory syncytial virus: RSV) เป็นไวรัสที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจได้ทุกกลุ่มอายุ แต่มักเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยเป็นอันดับ 2 ของการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนล่างและก่อให้เกิดอาการที่รุนแรงในทารกและเด็กที่อายุน้อยกว่า 5 ปี^{2,3} ทำให้เกิดโรคหลอดลมฝอยอักเสบ และปอดอักเสบจนนำไปสู่การเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นจำนวนมากต่อปี ในเด็กเล็กมักเกิดภาวะหายใจลำบาก ซึ่งเป็นภาวะฉุกเฉินที่ก่อให้เกิดผลกระทบและภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงคือภาวะหายใจล้มเหลวตามมา และในปัจจุบันยังไม่มีวัคซีนที่จะสามารถป้องกันการติดเชื้อไวรัส RSV ได้⁴ พบว่าในแต่ละปีเด็กทารกและเด็กเล็กทั่วโลกมีการติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวีที่มีอาการรุนแรงมีจำนวนมากกว่า 3.4 ล้านคนต่อปี³ พบว่าร้อยละ 45 ของผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นเด็กเล็กที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน³ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาพบว่าใน

แต่ละปีมีเด็กเล็กประมาณ 2 แสนคนที่ต้องเสียชีวิตจากการติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวี⁵

ในประเทศไทยพบว่าในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว (เดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน) ของทุกปี มักจะเป็นช่วงที่มีการระบาดของเชื้อไวรัสอาร์เอสวีมากที่สุด⁶ การติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างจากไวรัสอาร์เอสวีในประเทศไทยมีอุบัติการณ์การติดเชื้อประมาณ 5.8-534 รายต่อประชากร 100,000 ราย และมักเป็นสาเหตุหลักของการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างที่มีอาการรุนแรงที่มีอัตราการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและมีอัตราการเสียชีวิตสูง โดยเฉพาะในเด็กเล็ก การรักษาการติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวีในประเทศไทยยังไม่มี การรักษาที่เฉพาะดังนั้น การรักษาหลักจะเป็นการรักษาตามอาการและการดูแลแบบประคับประคองเช่นเดียวกับประเทศกำลังพัฒนาอื่นๆ⁷ จากข้อมูลการเฝ้าระวังโรคการติดเชื้อทางเดินหายใจในประเทศไทยของกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข ได้รายงานสถานการณ์ของโรคติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวีในปี 2565 ตั้งแต่ต้นปีถึงเดือนกันยายน 2565 พบผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวี จำนวน 2,341 ราย โดยตรวจพบเชื้อมากที่สุดของเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปีคิดเป็นร้อยละ 58⁶

โรงพยาบาลหัวหิน เป็นโรงพยาบาลทั่วไประดับ 5 ขนาด 400 เตียง ให้การดูแลผู้ป่วยเด็กทั้งเด็กไทยและต่างชาติรวมถึงการรับดูแลผู้ป่วยเด็กที่ส่งต่อมาจากโรงพยาบาลชุมชนอื่น ๆ ในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เช่น โรงพยาบาลปราณบุรีและโรงพยาบาลสามร้อยยอด มีหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารเวชกรรม (PICU) ขนาด 4 เตียงที่ให้การดูแลผู้ป่วยเด็กที่มีอาการหนักวิกฤต โดยทีมกุมารแพทย์ทั่วไปและพยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤตในเด็ก จากสถิติที่ผ่านมาพบว่ามีผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมและหอผู้ป่วยเด็กวิกฤตด้วยภาวะติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีในช่วงปี 2563-2565 คิดเป็นร้อยละ 24-41

โดยเฉพาะในช่วงที่มีการระบาดของไวรัสชนิดนี้จะมีผู้ป่วยเด็กที่มีอาการรุนแรงเช่นภาวะหลอดลมฝอยอักเสบ ปอดอักเสบ ที่จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและต้องได้รับการดูแลระบบทางเดินหายใจ เช่น การดูดเสมหะ การพ่นยาขยายหลอดลม และบางรายที่อาการรุนแรงมากขึ้นต้องใช้เครื่องให้ออกซิเจนผสมอากาศอัตราไหลสูงทางจมูก (High flow nasal cannula) หรือ บางราย ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจเนื่องจากมีภาวะหายใจล้มเหลวหรือมีภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ทำให้ต้องรักษาในโรงพยาบาลเป็นเวลานานขึ้น ดังนั้นในช่วงที่มีการระบาดของไวรัสอาร์เอสวีจะมีผู้ป่วยเด็กที่มีอาการรุนแรงที่ต้องได้รับการดูแลในเรื่องระบบทางเดินหายใจเป็นจำนวนมากทำให้บางครั้งทรัพยากรเครื่องมือ เครื่องช่วยหายใจและบุคลากรอาจไม่เพียงพอในการดูแลผู้ป่วย

เพื่อลดความรุนแรงและจำนวนผู้ป่วยเด็กที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจากการติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อทางเดินหายใจที่รุนแรงในเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้มาพัฒนาการดูแลผู้ป่วยเด็กของโรงพยาบาลหัวหินให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและนำมาต่อยอดวางแผนทางในการลดความรุนแรงของโรค เพื่อหวังว่าจะลดจำนวนผู้ป่วยที่มีความรุนแรงลง เป็นการช่วยลดผลกระทบและภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยที่ต้องนอนโรงพยาบาลนาน ลดความเครียดของผู้ปกครองต่อการเจ็บป่วยของบุตรหลาน ลดภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์ และลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีของโรงพยาบาลหัวหิน

วิธีการศึกษา

รูปแบบ การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (Retrospective analytic study)

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือผู้ป่วยเด็กแรกเกิดถึงอายุไม่เกิน 15 ปีบริบูรณ์ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวี (RSV) และได้รับการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการและไม่มีอาการติดเชื้อชนิดอื่นร่วมด้วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล หัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เก็บข้อมูลโดยการทบทวนจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์และแฟ้มทะเบียนผู้ป่วยของหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมและหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารเวชกรรมทั้งหมดจำนวน 300 คน

นิยามศัพท์

ผู้ป่วยเด็ก หมายถึง ผู้ป่วยเด็กแรกเกิด - อายุไม่เกิน 15 ปีบริบูรณ์

การติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันที่รุนแรงจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี หมายถึง ผู้ป่วยที่มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการยืนยันว่ามีการติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวี และมีอาการไม่เกิน 4 สัปดาห์ร่วมกับมีการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจส่วนล่างที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะหลอดลมฝอยอักเสบหรือภาวะปอดอักเสบหรือมีค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดต่ำกว่าร้อยละ 95 หรือได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องช่วยหายใจ/เครื่องให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูง (High flow nasal cannula) หรือตรวจร่างกายพบเสียงปอดที่ผิดปกติ (Fine crepitation, Wheezing, Rhonchi) หรือมีหน้าอกบวม หรือมีอัตราการหายใจเร็วกว่าเกณฑ์ปกติตามอายุดังนี้

อายุน้อยกว่า 2 เดือน หายใจเร็วมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ครั้งต่อนาที

อายุ 2 เดือน – 1 ปี หายใจเร็วมากกว่าหรือเท่ากับ 50 ครั้งต่อนาที

อายุ 1-5 ปี หายใจเร็วมากกว่าหรือเท่ากับ 40 ครั้งต่อนาที

อายุมากกว่า 5 ปี หายใจเร็วมากกว่าหรือเท่ากับ 30 ครั้งต่อนาที

โรคภูมิแพ้ หมายถึง โรคประจำตัวได้แก่ ภูมิแพ้จมูก ภูมิแพ้ทางตา และภูมิแพ้ผิวหนัง

ประวัติการเลี้ยงดู หมายถึง ประวัติการเลี้ยงดูผู้ป่วยเด็กโดยแบ่งเป็นการเลี้ยงดูที่บ้าน หรือสถานรับเลี้ยงเด็กหรือกำลังศึกษาในโรงเรียน

เครื่องมือและการเก็บข้อมูล

แบบบันทึกการเก็บข้อมูลปัจจัยที่สัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีของโรงพยาบาลหัวหิน ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ อายุ, เพศ, โรคประจำตัว (โรคปอดเรื้อรัง, โรคภูมิแพ้, โรคหอบหืด, โรคทางระบบหัวใจ, ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องรวมถึงผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัด, โรคทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อ, โรคทางระบบโลหิต, กลุ่มอาการ Down syndrome)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ ประวัติการเลี้ยงดู (อยู่สถานรับเลี้ยงเด็ก, กำลังศึกษาในโรงเรียน, เลี้ยงดูที่บ้าน), ประวัติการสูบบุหรี่ในครอบครัว/คนเลี้ยงดู, ประวัติใกล้ชิดสัมผัสผู้คนที่ติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวีก่อนจะมีการเจ็บป่วย

ส่วนที่ 3 แบบบันทึกความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลประชากร จากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์และแฟ้มทะเบียนผู้ป่วยของหอผู้ป่วยกุมารเวชกรรมและหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารเวชกรรมตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 เป็นระยะเวลา 5 ปี โดยการวิจัยครั้งนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากโรงพยาบาลหัวหิน เลขที่ COE014/2566

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยใช้สถิติพรรณนา คือ ความถี่ ร้อยละ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง

ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมกับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีในเด็กด้วยสถิติเชิงอนุมาน (Interference statistics) คือ Chi-square test และ Fisher's exact test

ผลการศึกษา

1. จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของประชากรทั้งสิ้น 300 คน ผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 1-5 ปีร้อยละ 67 เป็นเพศหญิงร้อยละ 50.7 พบว่าผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคปอดเรื้อรังร้อยละ 1.7 เป็นโรคภูมิแพ้อ้อยละ 2.7 เป็นโรคหอบหืดร้อยละ 3.3 เป็นโรคทางระบบหัวใจร้อยละ 0.3 เป็นภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องหรือได้รับเคมีบำบัดร้อยละ 0.3 เป็นโรคทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อร้อยละ 1.3 เป็นโรคทางระบบโลหิตร้อยละ 1.7 เป็นกลุ่มอาการ Down syndrome ร้อยละ 0.3 ดังตารางที่ 1

2. ความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี พบว่าผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่มีอาการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันที่มีอาการรุนแรง คิดเป็นร้อยละ 51.3 และอาการไม่รุนแรงร้อยละ 48.7

3. ปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า อายุ และโรคประจำตัวที่เป็นโรคหอบหืด มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีในผู้ป่วยเด็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยส่วนบุคคลอื่นๆ คือ เพศ โรคประจำตัว ได้แก่ โรคปอดเรื้อรัง โรคภูมิแพ้ โรคทางระบบหัวใจ ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง หรือได้รับเคมีบำบัด โรคทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โรคทางระบบโลหิต และกลุ่มอาการ Down syndrome ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีของโรงพยาบาลหัวหิน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี

ตัวแปร	n=300 คน (ร้อยละ)	ความรุนแรงของอาการ		χ^2	df	P-value
		รุนแรง คน (ร้อยละ)	ไม่รุนแรง คน(ร้อยละ)			
อายุ (ปี)						
น้อยกว่า 1 ปี	61 (20.3)	47 (30.5)	14 (9.6)	28.310	2	0.000 ^{b*}
1-5 ปี	201 (67.0)	98 (63.6)	103 (70.5)			
มากกว่า 5 ปี	38 (12.7)	9 (5.9)	29 (19.9)			
เพศ						
ชาย	148 (49.3)	81 (52.6)	67 (45.9)	1.094	1	0.256 ^c
หญิง	152 (50.7)	73 (47.4)	79 (54.1)			
โรคปอดเรื้อรัง						
เป็นโรค	5 (1.7)	5 (3.2)	0 (0.0)	3.043	1	0.061 ^a
ไม่เป็นโรค	295 (98.3)	149 (96.8)	146 (100.0)			
โรคภูมิแพ้						
เป็นโรค	8 (2.7)	7 (4.5)	1 (0.7)	2.945	1	0.067 ^a
ไม่เป็นโรค	292 (97.3)	147 (95.5)	145 (99.3)			
โรคหอบหืด						
เป็นโรค	10 (3.3)	9 (5.8)	1 (0.7)	4.693	1	0.020 ^{a*}
ไม่เป็นโรค	290 (96.7)	145 (94.2)	145 (99.3)			
โรคทางระบบหัวใจ						
เป็นโรค	1 (0.3)	1 (0.6)	0 (0.0)	0.000	1	1.000 ^a
ไม่เป็นโรค	299 (99.7)	153 (99.4)	146 (100.0)			
ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องหรือได้รับเคมีบำบัด						
เป็นโรค	1 (0.3)	1 (0.6)	0 (0.0)	0.000	1	1.000 ^a
ไม่เป็นโรค	299 (99.7)	153 (99.4)	146 (100.0)			
โรคทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อ						
เป็นโรค	4 (1.3)	4 (2.6)	0 (0.0)	2.123	1	0.123 ^a
ไม่เป็นโรค	296 (98.7)	150 (97.4)	146 (100.0)			
โรคทางระบบโลหิต						
เป็นโรค	5 (1.7)	5 (3.2)	0 (0.0)	3.043	1	0.061 ^a
ไม่เป็นโรค	295 (98.3)	149 (96.8)	146 (100.0)			
กลุ่มอาการ Down syndrome						
เป็นโรค	1 (0.3)	1 (0.6)	0 (0.0)	0.000	1	1.000 ^a
ไม่เป็นโรค	299 (99.7)	153 (99.4)	146 (100.0)			

a=Fisher's Exact Test, b=Pearson Chi-Square, c=Continuity correction, * = มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

4. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม พบว่า การเลี้ยงดู มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมอื่นๆ ได้แก่ ประวัติการสูบบุหรี่ใน

ครอบครัวหรือคนเลี้ยงดู ประวัติใกล้ชิดสัมผัสคนป่วยที่ติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ก่อนมีการเจ็บป่วย ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมกับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี

ตัวแปร	n=300			χ^2	df	P-value
	คน (ร้อยละ)	ความรุนแรงของอาการ รุนแรง คน (ร้อยละ)	ไม่รุนแรง คน(ร้อยละ)			
การเลี้ยงดู						
กำลังศึกษาในโรงเรียน	77 (25.7)	20 (13.0)	57 (39.0)	25.317	1	0.000 ^{c*}
เลี้ยงดูที่บ้าน	223 (74.3)	134 (87.0)	89 (61.0)			
ประวัติการสูบบุหรี่ในครอบครัวหรือคนเลี้ยงดู						
มี	6 (2.0)	5 (3.2)	1 (0.7)	5.386	2	0.068 ^b
ไม่มี	280 (93.3)	145 (94.2)	135 (92.5)			
ไม่มีข้อมูล	14 (4.7)	4 (2.6)	10 (6.8)			
ประวัติใกล้ชิดสัมผัสคนป่วยที่ติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวีก่อนมีการเจ็บป่วย						
มี	8 (2.7)	7 (4.5)	1 (0.7)	4.346	2	0.114 ^b
ไม่มี	273 (91.0)	137 (89.0)	136 (93.1)			
ไม่มีข้อมูล	19 (6.3)	10 (6.5)	9 (6.2)			

b=Pearson Chi-Square, c=Continuity correction, * = มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

อภิปรายผล

1. ผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่มีอาการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีที่มีอาการรุนแรง คิดเป็นร้อยละ 51.3 ใกล้เคียงกับข้อมูลการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อทางเดินหายใจในประเทศไทยของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข สถานการณ์ของโรคติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวีในปี 2565 คิดเป็นร้อยละ 58⁶ ซึ่งการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันที่มีอาการรุนแรงในเด็กของ โรงพยาบาลหัวหิน จากการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมพบว่าส่วนใหญ่มีภาวะปอดอักเสบถึงร้อยละ 89.6 และต้องได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจนแบบผสม

อากาศอัตราไหลสูง (Heated Humidified High Flow Nasal Cannula: HHFNC) ทำให้ต้องรักษาในโรงพยาบาลเป็นเวลานานขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อพัฒนาการและสุขภาพโดยรวมของเด็ก ดังนั้นผลการศึกษานี้จะต้องนำไปสู่แผนการพัฒนารักษาผู้ป่วยเด็กที่ติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ของโรงพยาบาลหัวหินให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและนำมาต่อยอดวางแผนทางในป้องกันการติดเชื้อและการลดความรุนแรงของโรคโดยเฉพาะในช่วงฤดูการระบาดของโรค

2. อายุ มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจาก

เชื้อไวรัสอาร์เอสวี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ป่วยเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปีพบว่ามีการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันที่เกิดจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีที่มีอาการรุนแรงร้อยละ 30.5 เมื่อเทียบกับอาการไม่รุนแรงพบเพียงร้อยละ 9.6 ส่วนในเด็กที่อายุมากกว่า 5 ปี พบว่ามีการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันที่เกิดจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีที่มีอาการไม่รุนแรงร้อยละ 19.9 ซึ่งมากกว่าผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงคิดเป็นร้อยละ 5.9 ทั้งนี้เนื่องจากเด็กเล็กมีการพัฒนาของระบบภูมิคุ้มกันในการทำลายเชื้อโรคนั้นยังไม่สมบูรณ์เหมือนในเด็กโตหรือผู้ใหญ่ทำให้พบว่าเมื่อมีการติดเชื้อมักจะเกิดอาการที่รุนแรงมากกว่า ประกอบกับขนาดของทางเดินหายใจขนาดเล็กเป็นพื้นฐานอยู่ก่อนแล้ว เมื่อมีการติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวีทำให้เกิดการอุดตันทางเดินหายใจได้ง่ายจึงมีอาการรุนแรง⁷ สอดคล้องกับการศึกษาของ Cai, W. et al.², พรอำภา บรรจงมณี⁸ Havdal, L.B. et al.⁹, Nuntiyagul T. et al.¹⁰ ที่พบว่าผู้ป่วยเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 1 ปีติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีมักมีอาการที่รุนแรง ดังนั้นอายุยิ่งน้อยเมื่อติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีจะมีอาการรุนแรง

3. โรคประจำตัวที่เป็นโรคหอบหืดของผู้ป่วยเด็ก มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ป่วยเด็กที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคหอบหืดพบว่ามีการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีที่มีอาการรุนแรงร้อยละ 5.8 มากกว่าผู้ป่วยเด็กที่มีอาการไม่รุนแรงร้อยละ 0.7 ทั้งนี้เนื่องจากการติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวีมีผลทำให้เยื่อทางเดินหายใจเกิดการบวม มีการสร้างเยื่อเมือกและสารคัดหลั่งเพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิดการกระตุ้นให้มีการหดเกร็งของหลอดลมเกิดการอุดตันของทางเดินหายใจขนาดเล็ก (Small airway) ซึ่งในผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นหอบหืดจะ

มีภาวะอักเสบเรื้อรังของหลอดลม มีภาวะของหลอดลมที่ไวต่อการกระตุ้นอยู่แล้ว ทำให้เกิดการอุดตันของหลอดลมส่วนปลายได้ง่าย เมื่อมีการติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวีทำให้มีอาการรุนแรง⁷ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Nuntiyagul T. et al.¹⁰ ที่โรคประจำตัวหอบหืดไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี

4. การเลี้ยงดู มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเด็กที่ได้รับการเลี้ยงดูอยู่ที่บ้านพบว่าการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีที่มีอาการรุนแรงคือร้อยละ 87.0 ซึ่งต่างจากเด็กที่มีอาการไม่รุนแรง คือร้อยละ 61.0 แต่เมื่อวิเคราะห์ผลการศึกษาลงไปพบว่า กลุ่มเด็กที่มีอาการรุนแรงจากการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ในกลุ่มที่ได้รับการเลี้ยงดูที่บ้านส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเด็กเล็กที่อายุน้อยกว่า 1 ปี ร้อยละ 30.5 และเด็กอายุ 1-5 ปี ร้อยละ 55.2 ซึ่งต่างจากกลุ่มเด็กโตที่อายุเกิน 5 ปี คือร้อยละ 1.3 ซึ่งเด็กเล็กที่เมื่อติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีมักมีอาการรุนแรง ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของพรอำภา บรรจงมณี⁸ ที่ปัจจัยด้านการเลี้ยงดูไม่พบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่รุนแรง

5. ปัจจัยส่วนบุคคลอื่นๆ ได้แก่ เพศ ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Nuntiyagul T. et al.¹⁰ แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Shi, T. et al.¹¹ ที่พบว่าเพศชายมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความแตกต่างกันทางเชื้อชาติ ส่วนโรคประจำตัวอื่นๆ

ได้แก่โรคปอดเรื้อรัง โรคภูมิแพ้ โรคทางระบบหัวใจ และโรคทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ไม่พบว่ามี ความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดิน หายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Nuntiyagul T. et al.¹⁰ ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องหรือได้รับเคมีบำบัดไม่มี ความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดิน หายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Aikphaibul P. et al.⁵ โรคทางระบบโลหิตไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรง ของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็ก จากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษา ของ Cai, W. et al.² และกลุ่มอาการ Down syndrome ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของ การติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจาก เชื้อไวรัสอาร์เอสวี ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Havdal, L. B. et al.⁹ อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยเด็กที่มี อาการรุนแรงส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัวดังกล่าว ข้างต้น ส่วนปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมอื่นๆ ได้แก่ ประวัติการสูบบุหรี่ในครอบครัวหรือคนเลี้ยงดูไม่มี ความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดิน หายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพรอำภา บรรจงมณี⁸ แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Nguyen, S. N. et al.¹² ที่พบว่าการสูบบุหรี่ในครอบครัวหรือคนเลี้ยงดูมี ความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดิน หายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยเด็กที่มีอาการรุนแรงไม่มี ประวัติการสูบบุหรี่ในครอบครัวหรือคนเลี้ยงดูมากถึง ร้อยละ 92.5 ประวัติใกล้ชิดสัมผัสคนป่วยที่ติดเชื้อ ไวรัสอาร์เอสวีก่อนมีการเจ็บป่วย ไม่พบว่ามี ความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดิน หายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Shi, T. et al.¹¹ อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยเด็กที่มีอาการรุนแรงไม่มี

ประวัติใกล้ชิดสัมผัสคนป่วยที่ติดเชื้อไวรัสอาร์เอสวี ก่อนมีการเจ็บป่วยมากถึงร้อยละ 89.0

สรุป

พบว่าผู้ป่วยเด็กร้อยละ 51.3 มีอาการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันที่มีอาการรุนแรง และ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อ ไวรัสอาร์เอสวีคือ อายุ โรคประจำตัวหอบหืด การ เลี้ยงดูที่บ้าน ส่วนปัจจัยอื่นๆไม่มีความสัมพันธ์กับ ความรุนแรงของการติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลัน ในผู้ป่วยเด็กจากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีของโรงพยาบาล หัวหิน

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. จัดโปรแกรมให้ความรู้ สร้างความเข้าใจ ให้กับผู้ปกครองและผู้ดูแลเด็กโดยเฉพาะอย่างยิ่งใน กลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลัน จากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีแล้วเกิดอาการรุนแรง คือกลุ่ม เด็กเล็กที่อายุน้อยกว่า 1 ปี เด็กที่มีโรคประจำตัวเป็น หอบหืด และเด็กที่ได้รับการเลี้ยงดูที่บ้าน เพื่อให้ ผู้ปกครองเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการติดเชื้อ ไวรัสอาร์เอสวีมากขึ้น เพื่อนำไปสู่การป้องกันการ ติดเชื้อให้กับเด็ก และลดความรุนแรงของการติดเชื้อ ลงได้ โดยต้องทำเป็นประจำสม่ำเสมอโดยเฉพาะช่วง ก่อนฤดูการระบาดของไวรัสอาร์เอสวี

2. สร้างความตระหนักให้กับทีมแพทย์และ พยาบาลที่ต้องให้การรักษาดูแลผู้ป่วย เน้นให้เห็นถึง กลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลัน จากเชื้อไวรัสอาร์เอสวีแล้วเกิดอาการรุนแรง คือกลุ่ม เด็กเล็กที่อายุน้อยกว่า 1 ปี เด็กที่มีโรคประจำตัวเป็น หอบหืด และเด็กที่ได้รับการเลี้ยงดูที่บ้านซึ่งส่วนใหญ่ เป็นเด็กเล็กจึงเป็นกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวังมากขึ้นเป็น พิเศษ เพื่อเป็นการช่วยลดความรุนแรงของโรค

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ดร.พัชรินทร์ สมบูรณ์ ที่กรุณาเป็นที่ปรึกษาวิจัย ให้ข้อเสนอแนะและคำปรึกษาในการศึกษาวิจัย และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ประสานงานและให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล

บรรณานุกรม

1. อลิษา ขุนแก้ว, เสน่ห์ ขุนแก้ว, บุษกร ยอดทราย, ปณัชญา เชื้อวงษ์. บทบาทพยาบาลกับการดูแลเด็กที่ติดเชื้อไวรัส RSV. *NJPH*. 2020;30(2):36-45.
2. Cai W, Buda S, Schuler E, Hirve S, Zhang W, Haas W. Risk factors for hospitalized respiratory syncytial virus disease and its severe outcomes. *Influenza Other Respir Viruses*. 2020;14(6):658-670.
3. Gong L, Wu C, Lu M, Huang C, Chen Y, Li Z, et al. Analysis of Incidence and Clinical Characteristics of RSV Infection in Hospitalized Children: A Retrospective Study. *Risk Manag Healthc Policy*. 2021;14:1525-1531.
4. น้าทิพย์ เหนียงจิตต์. อัตราจากการติดเชื้อไวรัส RSV ในเด็กเล็ก. *RTAFMG*. 2018;64(3):96-100.
5. Aikphaibul P, Theerawit T, Sophonphan J, Wacharachaisurapol N, Jitrungruengnij N, Puthanakit T. Risk factors of severe hospitalized respiratory syncytial virus infection in tertiary care center in Thailand. *Influenza Other Respir Viruses*. 2020;15:1-8.
6. กรมควบคุมโรค. แนะนำผู้ปกครองดูแลบุตรหลาน หวั่นป่วยด้วยโรคติดเชื้ออาร์เอสวี (RSV) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2565 [17 กันยายน 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://goodhealth.moph.go.th/?url=pr/detail/2/02/178815/>.
7. Walsh EE, Hall CB. Respiratory Syncytial Virus (RSV): Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 2015:1948(e1)-1960(e3). doi:10.1016/B978-1-4557-4801-3.00160-0. Epub 2014 Oct 31.
8. พรอำภา บรรจงมณี, อมรรัตน์ โรจน์จรัสไพศาล, อัจฉรา ตั้งสถาพรพงษ์. ระบาดวิทยา อาการ และอาการแสดง ปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อทางเดินหายใจจากเชื้อ respiratory syncytial virus ในเด็กที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ. *TMJ*. 2016;16(3):370-378.
9. Havdal L, Bøås H, Bekkevold T, Kran A-M, Rojahn A, Størdal K, et al. Risk factors associated with severe disease in respiratory syncytial virus infected children under 5 years of age. *Front Pediatr*. 2022;10.doi: 10.3389/fped.2022.1004739. PMID:9468371.
10. Nuntiyagul T. Clinical Characteristics and Factors Associated with Severity of Lower Respiratory Tract Infection from Respiratory Syncytial Virus (RSV) in Pediatric Patients at Chaoprayayommarat Hospital. *Dis Control J*. 2023;49(2):293-303. doi: 10.14456/dcj.2023.25

11. Shi T, Balsells Hernández E, Wastnedge E, Singleton R, Rasmussen Z, Zar H, et al. Risk factors for respiratory syncytial virus associated with acute lower respiratory infection in children under five years: Systematic review and meta-Analysis. *J Glob Health*. 2015;5(2):1-13. *J Glob Health*
12. Nguyen SN, Nguyen TNT, Vu LT, Nguyen TD. Clinical Epidemiological Characteristics and Risk Factors for Severe Bronchiolitis Caused by Respiratory Syncytial Virus in Vietnamese Children. *Int J Pediatr*. 2021;2021:9704666.