

ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบในเด็กอายุ 0-4 ปี
ณ โรงพยาบาลแม่ระมาด จังหวัดตาก พ.ศ. 2558-2562

ศุชา ภัทรกิจรุ่งเรือง พ.บ.

โรงพยาบาลแม่ระมาด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก

บทคัดย่อ

โรคปอดอักเสบเป็นโรคติดเชื้อที่เป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งในเด็ก อัตราป่วยมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง กลุ่มที่มีอัตราป่วยสูงสุดคือเด็กอายุ 0-4 ปี การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา เพื่อศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคปอดอักเสบในเด็กอายุ 0-4 ปี ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลแม่ระมาด โดยเก็บรวบรวมข้อมูล อายุ เพศ ที่อยู่ ช่วงเวลาที่ป่วย จำนวนวันที่นอนโรงพยาบาล การส่งต่อผู้ป่วย และผลการรักษา ผลการศึกษาพบว่า จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 276 ราย (อัตราป่วย 7,812.1 ต่อประชากรแสนคน) ในปี พ.ศ. 2558 เป็น 424 ราย (อัตราป่วย 13,212.8 ต่อประชากรแสนคน) ในปี พ.ศ. 2562 อัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 1.3:1 กลุ่มที่มีอัตราป่วยสูงสุดคือเด็กเล็กอายุน้อยกว่า 2 ปี โดยตำบลที่อยู่ในพื้นที่สูงมีอัตราป่วย มากกว่าตำบลที่อยู่ในพื้นที่ราบ ช่วงเวลาที่พบผู้ป่วยสูงสุดโดยเฉลี่ย คือเดือนกันยายน ค่ามัธยฐานวันนอนโรงพยาบาล คือ 2 วัน อัตราการส่งต่อมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.6 ในปี พ.ศ. 2558 เป็นร้อยละ 1.2 ในปี พ.ศ. 2562 อัตราการเสียชีวิตอยู่ระหว่างร้อยละ 0- 0.4 การศึกษานี้สรุปได้ว่าโรคปอดอักเสบพบมากในเด็กเล็กอายุน้อยกว่า 2 ปี อยู่ในพื้นที่สูง และพบสูงขึ้นในช่วงปลายฤดูฝนต้นฤดูหนาว

คำสำคัญ: โรคปอดอักเสบ เด็กอายุ 0-4 ปี ลักษณะทางระบาดวิทยา พื้นที่สูง อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก

Epidemiologic Characteristics of Children Aged 0-4 Years with Pneumonia at Maeramard Hospital, Tak Province, 2015-2019

Suta Pattarakijroongrueng M.D.

Maeramard Hospital, Tak Provincial Health Office

Abstract

Pneumonia is the leading infectious cause of deaths in Thai children. The incidence rate of pneumonia increases continuously and the rate is highest in 0–4-year-old age group. This study was descriptive study aims to determine epidemiologic characteristics of pneumonia in children aged 0-4 years in Maeramard Hospital. The study epidemiological variables included age, sex, address, onset date of illness, duration of hospital admission, patient referral and clinical outcome. The analysis showed that pneumonia patients increased from 276 cases (rate of 7,812.1/100,000 population) in 2015 to 424 (rate of 13,212.8 /100,000 population) in 2019. The overall male to female ratio was 1.3: 1. The highest incidence was in children aged <2 years old. Children living in the highland area had higher rate of pneumonia than those in the plain area. In each year, pneumonia cases were detected throughout the year, with a peak during August to November, particularly in September. The median duration of hospital admission was 2 days with a minimum of 1 day and maximum of 13-25 days. The rate of patient referral increased from 0.6% in 2015 to 1.2% in 2019. The case-fatality rate in each year was 0–0.4%. The study concluded that pneumonia incidence in children was greater in those <2 years old, living in highland areas, and during late raining season to early winter.

Keywords: Pneumonia, Children aged 0-4 years, Epidemiologic characteristics, Highland area, Maeramard district, Tak province

บทนำ

โรคปอดอักเสบ (pneumonia) เป็นโรคติดเชื้อทางเดินหายใจที่มีความสำคัญ และเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของโรคติดเชื้อในเด็ก โดยกลุ่มที่มีอัตราป่วยสูงสุดคือเด็กอายุ 0-4 ปี¹⁻⁵ เชื้อก่อโรคที่พบบ่อยมีความแตกต่างกันตามกลุ่มอายุของผู้ป่วย โดยช่วงอายุแรกเกิดถึง 3 สัปดาห์ ส่วนใหญ่เป็นเชื้อแบคทีเรียที่สัมพันธ์กับการคลอด⁶ และพบเชื้อไวรัสเป็นสาเหตุร้อยละ 60-70 ในเด็กอายุตั้งแต่ 1 เดือนถึง 5 ปี⁷ ไวรัสที่พบบ่อยได้แก่ respiratory syncytial virus, influenza, parainfluenza และ human metapneumovirus⁷⁻⁸

จากการศึกษาของ Igor Rudan และคณะ อุบัติการณ์ปอดบวมในเด็ก ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา (low and middle income countries) อยู่ที่ประมาณ 0.22 ครั้งต่อเด็ก 1 คนต่อปี⁹ ในประเทศไทยจากรายงานของกองระบาดวิทยา พบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2561 อัตราป่วยโรคปอดอักเสบในเด็กอายุ 0-4 ปี มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากประมาณ 2,000 ต่อประชากรแสนคน เพิ่มเป็น 3,100 ต่อประชากรแสนคน ในขณะที่อัตราป่วยเพิ่มขึ้น แต่พบว่าอัตราเสียชีวิตลดลงอย่างต่อเนื่อง จากร้อยละ 0.5 ในปี พ.ศ.2558 เหลือร้อยละ 0.1 ในปี พ.ศ.2561²⁻⁵

อำเภอแม่ระมาดเป็นอำเภอที่ตั้งอยู่ฝั่งตะวันตกของจังหวัดตาก ดินชายแดนประเทศเมียนมา มีประชากร 58,751 คน เป็นคนไทยพื้นราบร้อยละ 60 และชาวไทยภูเขาเผ่ากะเหรี่ยง ร้อยละ 40 แบ่งเป็น 6 ตำบล ได้แก่ตำบล แม่ระมาด แม่จะเรา พระธาตุ ชะเนจื้อ สามหมื่น และแม่ต๋น โดยมี 3 ตำบลที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่สูงอยู่ในเขตป่าสงวน คือ ตำบลชะเนจื้อ สามหมื่น และแม่ต๋น ส่วนอีก 2 ตำบลได้แก่ ตำบลแม่ระมาด และตำบลแม่จะเรา เป็นชุมชนเมืองที่อยู่บนพื้นราบ ส่วนตำบลพระธาตุนั้นมีพื้นที่บางส่วนเป็นพื้นที่สูง

ข้อมูลจากรายงานประจำปีของโรงพยาบาลแม่ระมาดพบว่า จำนวนผู้ป่วยเด็กที่ต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยโรคปอดอักเสบ มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เดือนมกราคม 2558 ถึงธันวาคม 2562 ซึ่งมีจำนวนผู้ป่วยรวม 333, 497, 410, 511 และ 520 ราย ตามลำดับ โดยช่วงอายุที่พบมากที่สุด คือ อายุ 0-4 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.4-50.9 ของผู้ป่วยปอดอักเสบทั้งหมด ซึ่งทำให้เกิดปัญหาผู้ป่วยล้มหรือผู้ป่วยในช่วงที่ผู้ป่วยมากมาตลอด ที่ผ่านมาระมาดพยายามหามาตรการในการแก้ไขปัญหา แต่ยังไม่สามารถลดจำนวนผู้ป่วยโรคปอดบวมในเด็กลงได้ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาระบาดวิทยาของโรค เพื่อสามารถวางมาตรการป้องกันได้อย่างเหมาะสม

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาาระบาดวิทยาการเกิดโรคปอดอักเสบในเด็กอายุ 0-4 ปี ที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลแม่ระมาด จังหวัดตาก

วิธีการศึกษา

ศึกษาข้อมูลย้อนหลัง จากฐานข้อมูลเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ของโรงพยาบาลแม่ระมาด โดยเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยเด็กอายุ 0-4 ปี ทุกรายที่ป่วยด้วยโรคปอดอักเสบ และมีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอแม่ระมาด ตั้งแต่เดือนมกราคม 2558 ถึงธันวาคม 2562 โดยศึกษาข้อมูลทางระบาดวิทยา ได้แก่ อายุ เพศ ที่อยู่ ช่วงเวลาที่ป่วย และผลการรักษา วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ซึ่งได้แก่ จำนวน ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุดและสูงสุด อัตราป่วยต่อประชากรแสนคน อัตราการเสียชีวิตและการส่งต่อผู้ป่วย

เกณฑ์การคัดเข้า

ผู้ป่วยเด็กอายุอายุ 0-4 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยหลักเป็นโรคปอดอักเสบทั้งหมด ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตอำเภอแม่ระมาด ตั้งแต่เดือนมกราคม 2558 ถึงธันวาคม 2562

เกณฑ์การคัดออก

ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่รับกลับจากโรงพยาบาลอื่น และผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่รับการรักษาเป็นผู้ป่วยนอก

ผลการศึกษา

จากการศึกษาผู้ป่วยปอดอักเสบในเด็ก 0-4 ปี ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2562 พบว่าจำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเพิ่มจาก 276 รายในปี พ.ศ. 2558 เป็น 424 รายในปี พ.ศ. 2562 และอัตราป่วยก็เพิ่มขึ้นจาก 7,812.1 ต่อประชากรแสนคน ในปี พ.ศ. 2558 เป็น 13,212.8 ต่อประชากรแสนคน ในปี พ.ศ. 2562 โดยพบอัตราป่วยสูงสุด ในปี พ.ศ. 2561 คือ 13,539.4 ต่อประชากรแสนคน (ตารางที่ 1) ในแต่ละปีทั้งจำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยในเด็กชายพบสูงกว่าเด็กหญิง ซึ่งในภาพรวม 5 ปีที่ศึกษานี้พบว่า อัตราส่วนผู้ป่วยเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 1.3:1 สำหรับอายุพบว่า อัตราป่วยในกลุ่มเด็กอายุ 1 เดือน - <2 ปี สูงกว่าอยู่มาก เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มเด็กเล็กอายุ <1 เดือน และกลุ่มเด็ก 2-4 ปี ส่วนการเปรียบเทียบระหว่างเด็กในพื้นที่สูงกับ

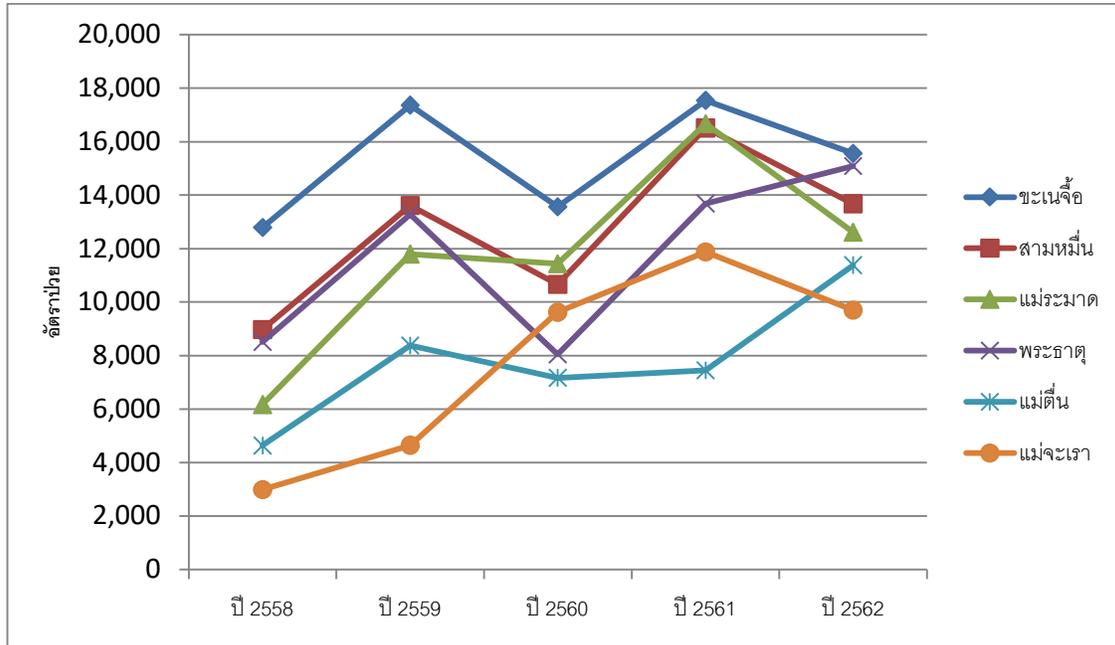
พื้นที่ราบ พบว่าจำนวนผู้ป่วยส่วนใหญ่พบในเด็กพื้นที่สูง โดยอัตราป่วยในเด็กพื้นที่สูง ก็พบสูงกว่าเด็กในพื้นที่ราบ ยกเว้นในปี พ.ศ. 2560 และ 2561 ที่อัตราป่วยในเด็กพื้นที่สูงใกล้เคียงกับเด็กในพื้นที่ราบ

ตารางที่ 1 จำนวนและอัตราป่วยโรคปอดอักเสบต่อประชากรแสนคน ในเด็ก 0-4 ปี จำแนกตามเพศ อายุ และ ลักษณะพื้นที่ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก ปี พ.ศ. 2558 - 2562

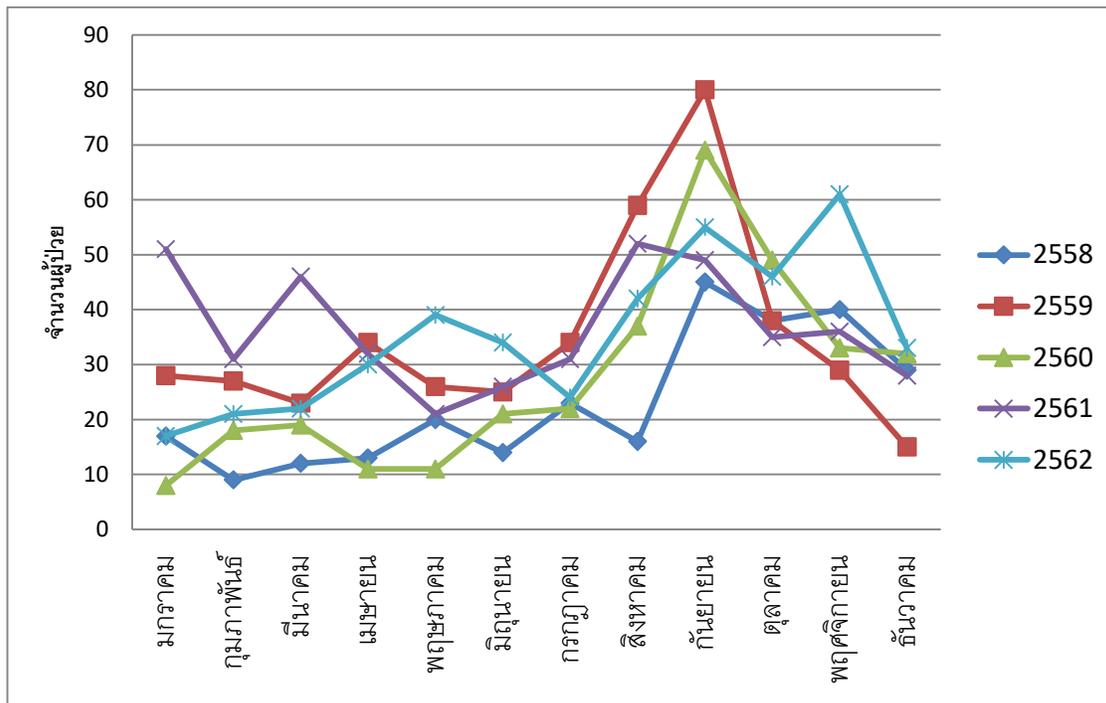
ลักษณะ	จำนวน (อัตราป่วย/ประชากรแสนคน)				
	2558	2559	2560	2561	2562
รวมทั้งหมด	276 (7,812.1)	418 (12,025.3)	330 (9,966.8)	438 (13,539.4)	424 (13,212.8)
เพศ					
ชาย	168 (9,090.9)	236 (13,111.1)	198 (11,551.9)	241 (14,431.1)	232 (13,959.1)
หญิง	108 (6,409.5)	182 (10,859.2)	132 (8,265.5)	197 (12,587.9)	192 (12,411.1)
อายุ					
<1 เดือน	1 (2,381.0)	1 (2,083.3)	1 (2,702.7)	2 (3,703.7)	2 (4,444.4)
1 เดือน - <2 ปี	177 (13,268.4)	288 (22,948.2)	208 (17,304.5)	308 (26,666.7)	288 (23,301.0)
2 - 4 ปี	98 (4,543.3)	129 (5,936.5)	121 (5,839.8)	128 (6,317.9)	134 (6,950.2)
พื้นที่					
พื้นที่สูง	251 (8,494.1)	374 (12,865.5)	275 (9,877.9)	366 (13,441.1)	370 (13,607.9)
พื้นที่ราบ	25 (4,325.3)	44 (7,732.9)	55 (10,436.4)	72 (14,062.5)	54 (11,020.4)

จากการศึกษาโดยจำแนกตามตำบลที่อยู่ของเด็ก พบว่าตำบลที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุด 3 ตำบลแรก คือ ตำบลชะเนือ สามหมื่น และแม่ตั้น ตามลำดับ แต่เมื่อวิเคราะห์เป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนคน พบว่าตำบลที่มีอัตราป่วยมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ตำบลชะเนือ สามหมื่น และตำบลแม่ระมาด (ภาพที่ 1) ส่วนตำบลที่มีจำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยในภาพรวมต่ำกว่าตำบลอื่นๆ คือ ตำบลแม่จะรา

ภาพที่ 2 แสดงจำนวนผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ในเด็ก 0-4 ปี จำแนกรายเดือน ระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2562 จากการศึกษพบว่า โรคปอดอักเสบในเด็กมีรายงานตลอดทั้งปี โดยในแต่ละปีจำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงเดือนสิงหาคมถึงพฤศจิกายน โดยเฉพาะเดือนกันยายน



ภาพที่ 1 อัตราป่วยโรคปอดอักเสบต่อประชากรแสนคน ในเด็ก 0-4 ปี
 จำแนกตามตำบลที่อยู่ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก ปี พ.ศ. 2558 – 2562



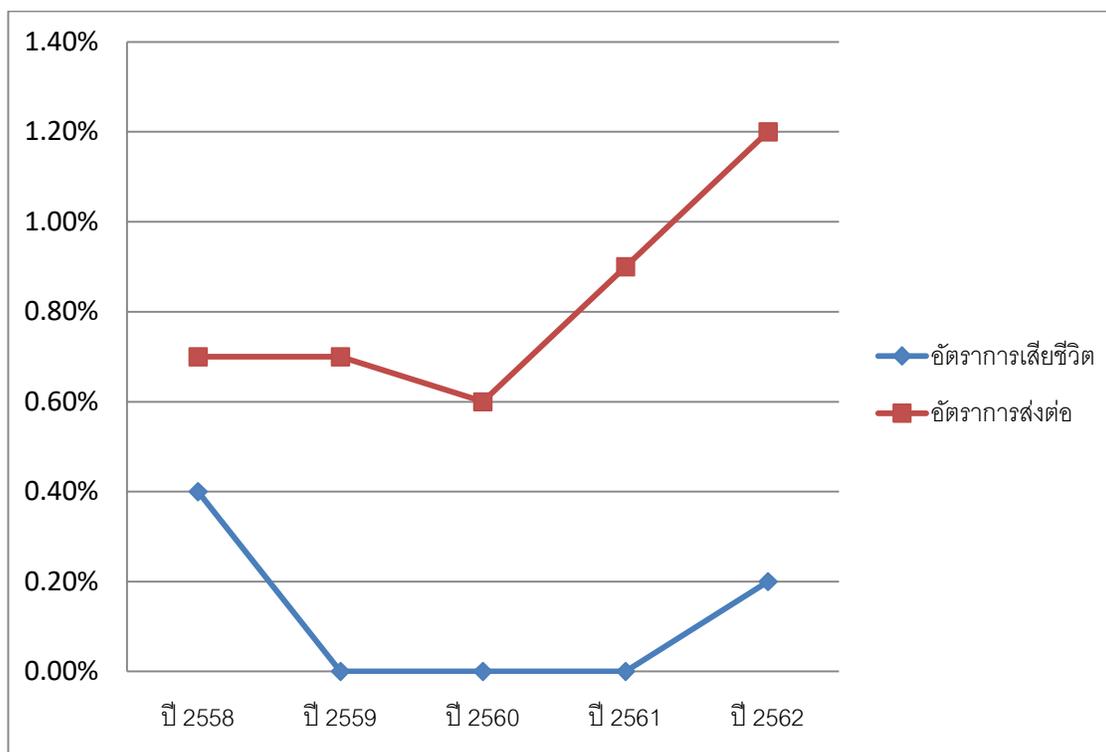
ภาพที่ 2 จำนวนผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ในเด็ก 0-4 ปี จำแนกรายเดือน
 อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก ปี พ.ศ. 2558 - 2562

สำหรับข้อมูลด้านการรักษา พบว่าในแต่ละปี ค่ามัธยฐานของจำนวนวันนอนโรงพยาบาลอยู่ที่ 2 วัน โดยในแต่ละปีมีจำนวนวันต่ำสุด คือ 1 วัน และสูงสุด 13-25 วัน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของจำนวนวันนอนโรงพยาบาล ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบในเด็ก 0-4 ปี อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก ปี พ.ศ. 2558 - 2562

จำนวนวันนอน	2558	2559	2560	2561	2562
ค่ามัธยฐาน	2	2	2	2	2
วันนอนต่ำสุด	1	1	1	1	1
วันนอนสูงสุด	19	25	13	16	15

จากการศึกษาพบว่า อัตราการเสียชีวิตอยู่ในระดับต่ำ โดยพบระหว่างร้อยละ 0 - 0.4 ส่วนอัตราการส่งต่อมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.7 ในปี พ.ศ. 2558 เป็นร้อยละ 1.2 ในปี พ.ศ. 2562 (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 อัตราการเสียชีวิต และอัตราการส่งต่อผู้ป่วย (ร้อยละ) ของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบในเด็ก 0-4 ปี อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก ปี พ.ศ. 2558 - 2562

วิจารณ์

จากการศึกษาโรคปอดอักเสบในเด็ก 0-4 ปี ของอำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก พบว่าจำนวนผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเด็กเล็กอายุน้อยกว่า 2 ปี ซึ่งเป็นวัยที่ยังไม่เข้าโรงเรียน โดยมีอัตราป่วยสูงกว่ากลุ่มอายุ 2-4 ปี จากการศึกษาของ Jain S และคณะ⁷ พบว่าเชื้อก่อโรคที่พบบ่อยในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อไวรัส respiratory syncytial virus สำหรับเพศ จากการศึกษามพบผู้ป่วยในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ซึ่งคล้ายคลึงกับรายงานเฝ้าระวังโรคของประเทศ²⁻⁵

อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก พบมีอุบัติการณ์การเกิดโรคปอดอักเสบในเด็กสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศอยู่มาก โดยมีอัตราป่วยในปี 2561 เท่ากับ 13,539.4 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับรายงานของสำนักโรคระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข ที่พบอุบัติการณ์ในเด็กอายุ 0-4 ปี ในปี 2561 เท่ากับ 3,100 ต่อประชากรแสนคน⁵ ทั้งนี้สาเหตุส่วนหนึ่งอาจเนื่องจากประชากรเด็กอายุ 0-4 ปีส่วนใหญ่อยู่ในตำบลที่เป็นพื้นที่สูง ซึ่งมีปัจจัยเสี่ยงในเรื่องภูมิอากาศที่ชื้นและเย็น ร่วมกับมีวัฒนธรรมการจุดไฟเพื่อประกอบอาหาร และให้ความอบอุ่นภายในบ้านของชาวกะเหรี่ยง ซึ่งสอดคล้องกับปัจจัยเสี่ยงที่พบในการศึกษาของ Igor Rudan และคณะ⁹ ซึ่งปัจจัยเรื่องความชื้นและเย็นยังเป็นเหตุสนับสนุนให้เดือนที่พบผู้ป่วยสูงสุดโดยเฉลี่ยเป็นช่วงเดือนกันยายน ซึ่งเป็นช่วงปลายฤดูฝนเริ่มเข้าสู่ฤดูหนาว

ภาพรวมในระดับประเทศพบว่า อัตราป่วยโรคปอดอักเสบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่อัตราการเสียชีวิตมีแนวโน้มลดลง²⁻⁵ ซึ่งแนวโน้มอัตราป่วยของอำเภอแม่ระมาดก็เป็นไปในทิศทางเดียวกับระดับประเทศ คือพบจำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยสูงขึ้น ในขณะที่อัตราการเสียชีวิตมีแนวโน้มที่ลดลง ซึ่งอาจเนื่องจากการเข้าถึงบริการสาธารณสุขที่ดีขึ้น ทำให้ได้รับการรักษาตั้งแต่ระยะแรก ดังจะเห็นได้จากวันนอนโรงพยาบาลที่ไม่นาน (ค่ามัธยฐาน 2 วัน) แต่พบการส่งต่อที่เพิ่มขึ้น โดยอัตราการเสียชีวิตที่ลดลงของอำเภอแม่ระมาด อาจเกิดจากระบบการเฝ้าระวังโรคและการส่งต่อที่ดีขึ้นเป็นปัจจัยร่วมด้วย

ข้อเสนอแนะ

ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเด็กอายุน้อยกว่า 2 ปี ซึ่งยังไม่ได้เข้าโรงเรียน น่าจะเป็นการติดต่อจากบุคคลในครอบครัว จึงควรมีการให้สุศึกษาในด้านการป้องกันการแพร่เชื้อโรคทางเดินหายใจแก่บิดามารดา และผู้ดูแลเด็กเล็กในครอบครัว โดยเฉพาะในพื้นที่สูง

ผู้ป่วยในตำบลที่อยู่ในพื้นที่สูงมีอุบัติการณ์เกิดปอดอักเสบสูงกว่าตำบลพื้นที่ราบ แต่ก็พบว่าตำบลแม่ต้นมีอัตราการเกิดโรคต่ำกว่าตำบลอื่นในกลุ่มพื้นที่สูง จึงควรมีการเก็บข้อมูลและศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ทราบปัจจัยเสี่ยงบ้างที่มีความสำคัญต่อการเกิดโรคในแต่ละพื้นที่ เพื่อให้สามารถกำหนดมาตรการป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤตในเด็ก. แนวทางการดูแลโรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจในเด็ก พ.ศ.2562. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย; 2562
2. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี 2558(อินเตอร์เน็ต). (สืบค้น วันที่ 18 เมษายน 2563) เข้าถึงได้จาก <http://www.boe.moph.go.th/Annual/AESR2015/aesr2558/Part%201/05/pneumonia.pdf>
3. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี 2559(อินเตอร์เน็ต). (สืบค้น วันที่ 18 เมษายน 2563) เข้าถึงได้จาก <https://apps.doe.moph.go.th/boeeng/annual/AESR2016/static/documents/sum-aesr/5/โรคปอดอักเสบ.pdf>
4. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี 2560(อินเตอร์เน็ต). (สืบค้น วันที่ 18 เมษายน 2563) เข้าถึงได้จาก <https://apps.doe.moph.go.th/boeeng/download/AESR-6112-24.pdf>
5. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี 2561(อินเตอร์เน็ต). (สืบค้น วันที่ 18 เมษายน 2563) เข้าถึงได้จาก https://apps.doe.moph.go.th/boeeng/download/AW_Annual_Mix%206212_14_r1.pdf
6. Ostapchuk M, Roberts DM, Haddy R. Community-acquired pneumonia in infants and children. Am Fam Physician; 2004 Sep 1;70(5):899-908.

7. Jain S, Williams DJ, Arnold SR, Ampofo K, Bramley AM, Reed C, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. *N Engl J Med* 2015; 372:835-45.
8. Cantais A, Mory O, Pillet S, Verhoeven PO, Bonneau J, Patural H, et al. Epidemiology and microbiological investigations of community-acquired pneumonia in children admitted at the emergency department of a university hospital. *J Clin Virol* 2014; 60:402-7.
9. Rudan I, O'Brien KL, Nair H, Liu L, Theodoratou E, Qazi S, et al. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia in 2010: estimates of incidence, severe morbidity, mortality, underlying risk factors and causative pathogens for 192 countries. *J Glob Health* 2013; 3:010401.
10. Walker CL, Rudan I, Liu L, Nair H, Theodoratou E, Bhutta ZA, et al. Global burden of childhood pneumonia and diarrhea. *Lancet* 2013; 381:1405-16.