



โรงพยาบาลกำแพงเพชร



Pediatrics Community-Acquired Pneumonia

Suthinee Kongkiatngam

Pediatrics department, Kamphaengphet Hospital



โรงพยาบาลก้านทองเพชร

Outline



- Epidemiology
- Pathogenesis
- Clinical manifestation
- Diagnosis
- Investigations
- Management
- Complications
- Prevention

Epidemiology

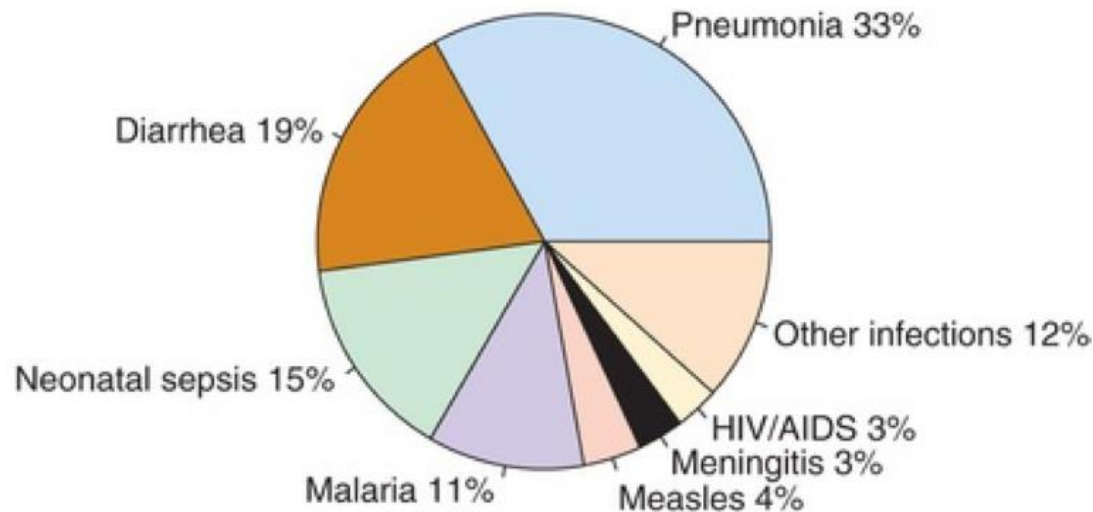


FIG. 428.1 Pneumonia is the leading infectious killer of children worldwide, as shown by this illustration of global distribution of cause-specific infectious mortality among children younger than age 5 yr in 2015. Pneumonia causes one-third of all under-5 deaths from infection. (From World Health Organization and Maternal and Child Epidemiology Estimation Group estimates, 2015.)

Etiology (1)



Age group	Frequent pat
Neonates (< 3 wk)	GBS, E.coli, other Gram-negative bacilli, S. pneumoniae, H. influenzae (type b,* nontypeable)
3 wk-3 mo	RSV, other respiratory viruses (rhinoviruses, parainfluenza viruses, influenza viruses, hMPV, adenovirus), S. pneumoniae, H. influenzae (type b,* nontypeable); if patient is afebrile, consider Chlamydia trachomatis

Etiology (2)

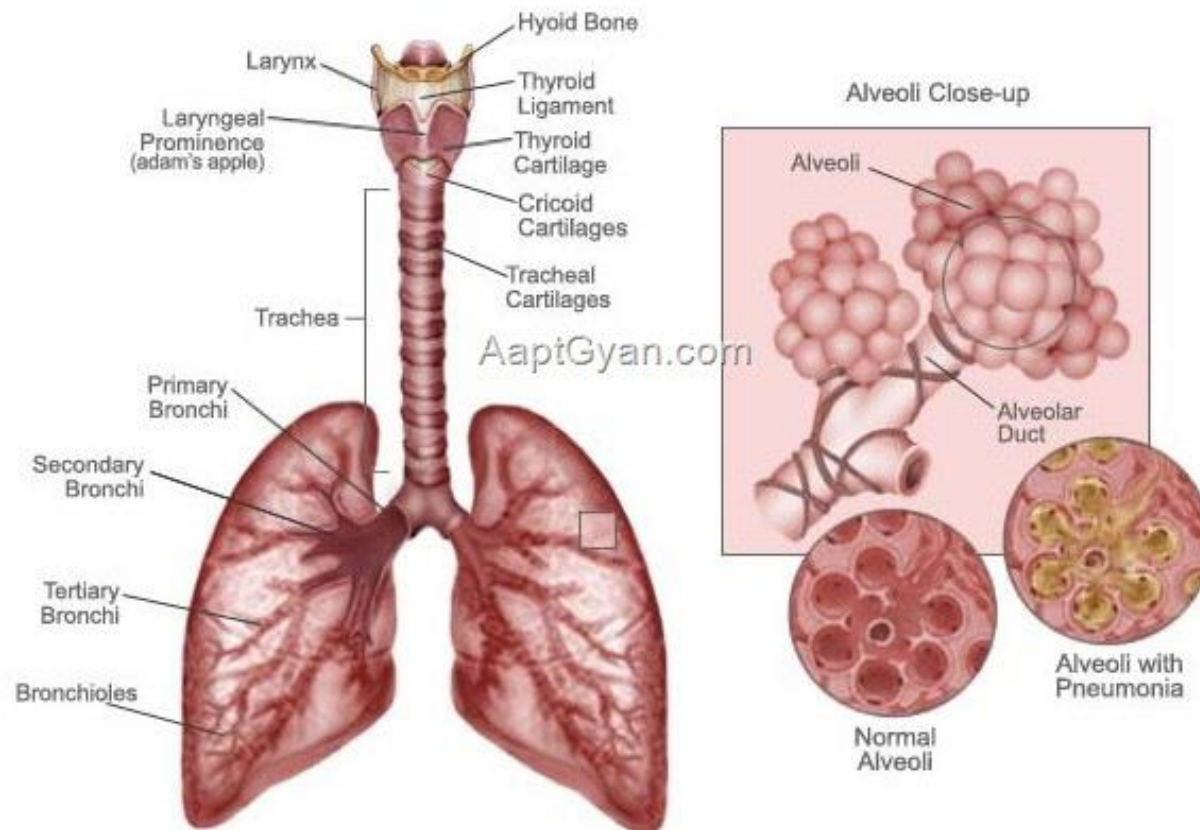


Age group	Frequent pat
4 mo-4 yr	<p>RSV, other respiratory viruses (rhinoviruses, parainfluenza viruses, influenza viruses, hMPV, adenovirus), S. pneumoniae, H. influenzae (type b,* nontypeable), M. pneumoniae, GAS</p>
> 5 yr	<p>M. pneumoniae, S. pneumoniae, Chlamydomphila pneumoniae, H. influenzae (type b,* nontypeable), influenza viruses, adenovirus, other respiratory viruses, Legionella pneumophila</p>

Pathogenesis



Throat-Lung Anatomy and Bacterial Pneumonia





โรงพยาบาลก้านแพรงเพชร

Clinical manifestations



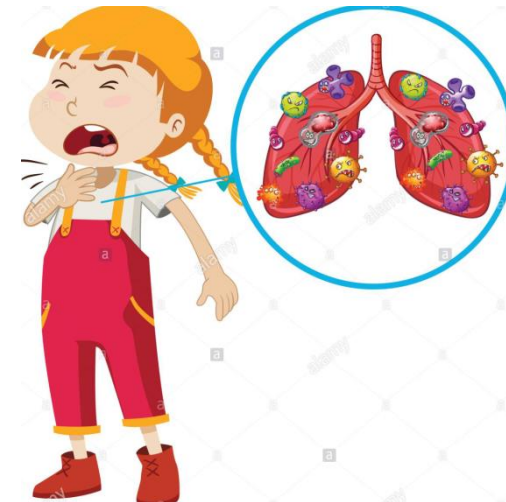
Pneumonia



Clinical manifestations



- Age < 2 mo RR > 60 /min
- Age 2 mo – 1 yr RR > 50 /min
- Age 1-5 yr RR > 40 /min
- Age > 5 yr RR > 30 /min



Diagnosis



- Pneumonia is a clinical diagnosis
= **Fever, cough, and dyspnea**





โรงพยาบาลก้านแพรงเพชร

Diagnosis



Sign & Symptom	Sensitivity	Specificity
Fever ≥ 38 °C ¹	67	76
Fever + tachypnea ²	74	67
Fever + tachypnea + increase WOB ¹	59	88
Crepitation ¹	94	27
Crepitation + bronchial breath sound ³	75	57

1. Al-Dabbagh SA, Al-Zubaidi SN. J Family Community Med. 2004 Jan-Apr; 11(1): 11–16.

2. Palafox M, et al. Arch Dis Child. 2000; 82: 41-5.

3. Smyth A, et al. Ann Trop Paediatr. 1998; 18: 3

Investigations (1)

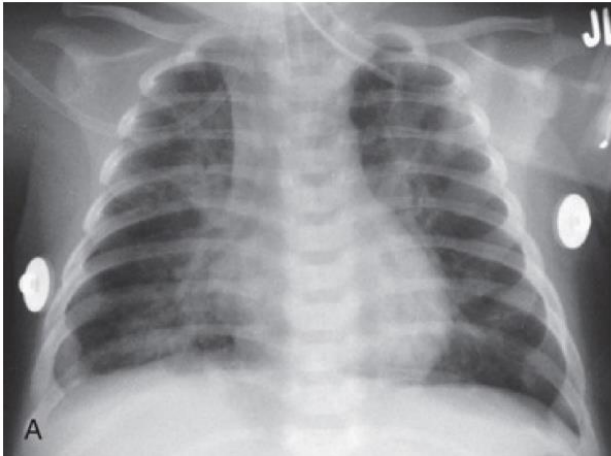


- CBC



- Acute phase reactants

Investigations (2)



- CXR
 - Severe pneumonia
 - Complications
 - Uncertain diagnosis
 - None response to treatment in 48-72 hr

CXR should not be considered a routine investigation in children CAP (PIDS-IDSA-BTS)

Investigations (3)



- H/C, sputum culture



- Rapid test for viral Ag, viral PCR

Investigations (4)



Investigation	Clinical Value at OPD			
	DDx Virus or bacteria	Severity Assessment	Treatment decision	Follow-up
CBC	+/-	No	No	May be
CXR	No	No	No	Yes
Identification of causative agents	Yes	No	+/-	+/-
Pulse oximetry	No	Yes	Yes	Yes



โรงพยาบาลก้านแพรงเพชร

Severity assessment



Severity	Industrialized countries (IDSA & BTS)	
	Infants	Older children
Mild	Temp <38.5°C RR <70/min SpO2 > 92% Mild recession Taking full feeds	Temp <38.5°C RR <50/min SpO2 > 92% Mild dyspnea No vomiting
Moderate & severe	Temp >38.5°C RR >70/min SpO2 < 92% Moderate to severe recession Respiratory distress Tachycardia Capillary refill time >2 s Intermittent apnea Not taking full feeds	Temp >38.5°C RR >50/min SpO2 < 92% Moderate to severe recession Respiratory distress Tachycardia Capillary refill time >2 s Not taking full feeds

Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax 2011;66(Suppl 2):ii1-23.

Management (1)



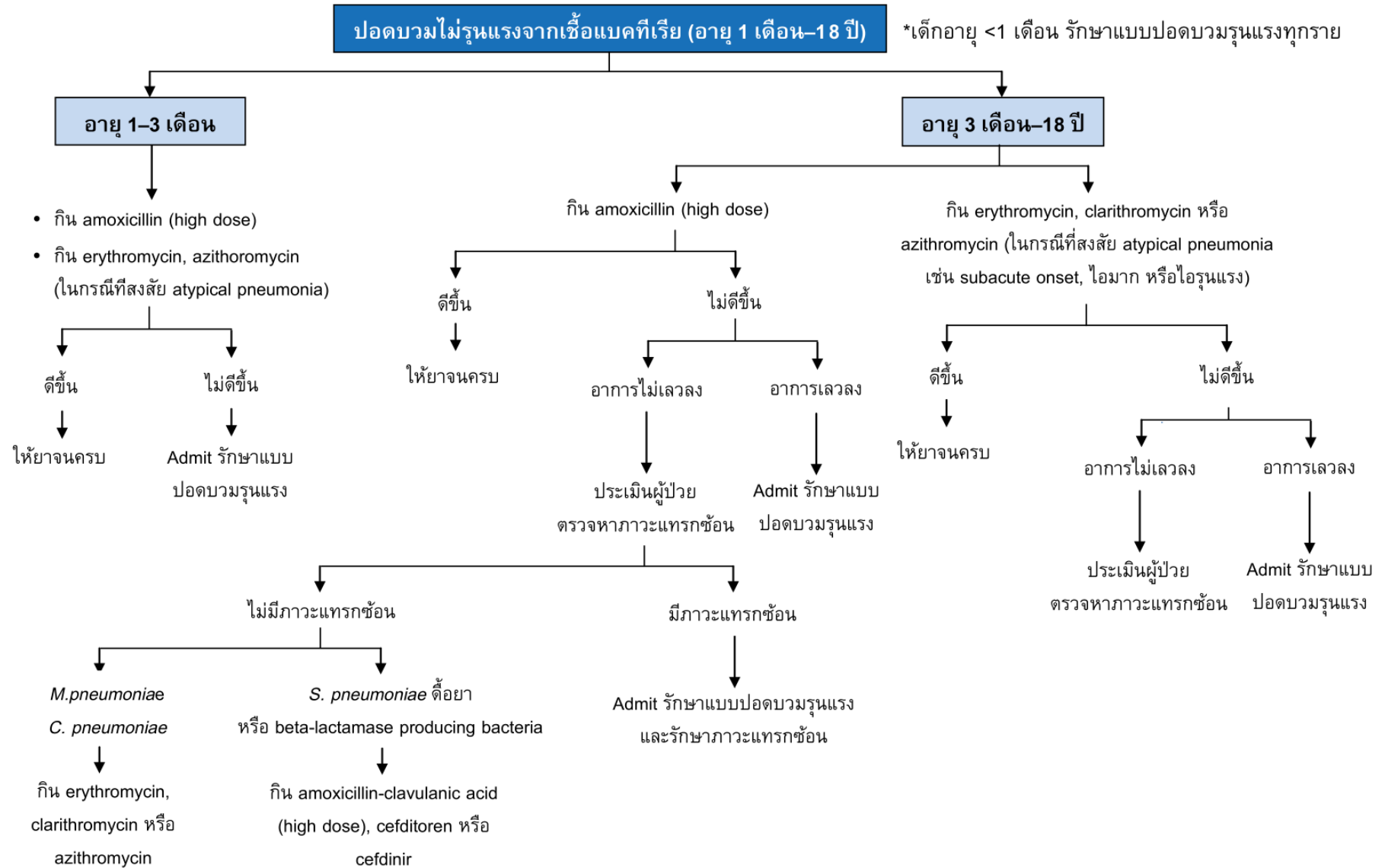
- Criteria for admission
 - Moderate or severe pneumonia features
 - Apnea or grunting
 - Suspicion of high virulent organisms
 - Signs of dehydration or poor intake
 - Hypoxemia ($SpO_2 < 92\%$)
 - U/D: CHD, Immunodeficiency, BPD, CF
 - in ability to come back for reevaluation (48-72 hr)
 - Identify complications

Management (2)

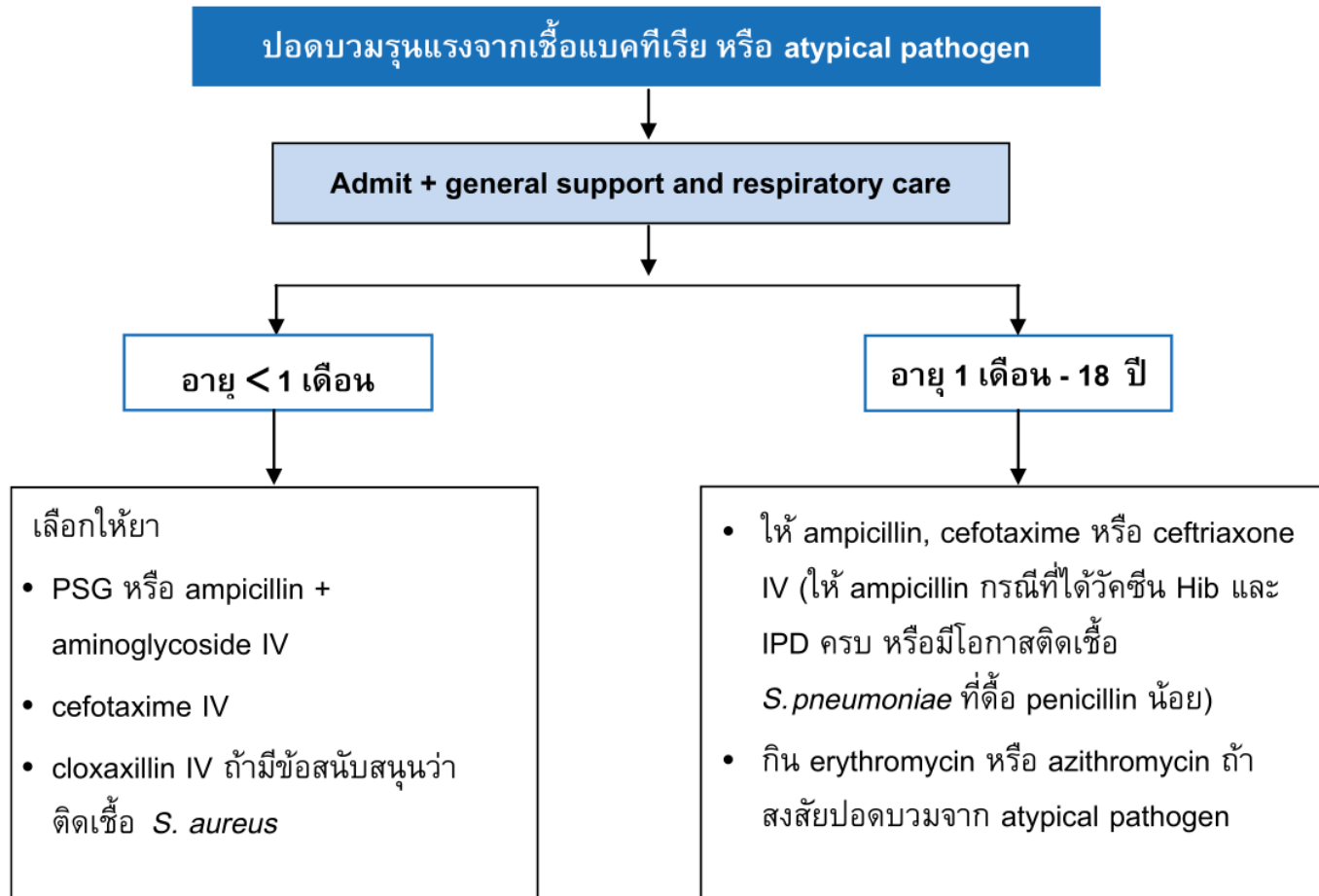


- O2 supplement
- Prevent dehydration
- Avoid NG tube, especially in small infants (if cannot be avoided use smallest)
- Bronchodilator
- Mucolytic (no evidence)
- Chest physical therapy should not be performed in acute pneumonia

แผนภูมิที่ 1 แนวทางการให้ยาต้านจุลชีพรักษาโรคปอดบวมไม่รุนแรงที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย หรือ atypical pathogen



แผนภูมิที่ 2 แนวทางการให้ยาต้านจุลชีพรักษาโรคปอดบวมรุนแรงที่มีสาเหตุจากแบคทีเรียหรือ atypical pathogen



- ถ้าดีขึ้น ให้ยาจนครบ
- ถ้าไม่ดีขึ้น ให้ประเมินผู้ป่วย ตตรวจหาภาวะแทรกซ้อน

ตารางที่ 4 ขนาดยาต้านจุลชีพชนิดกินที่ใช้รักษาโรคปอดบวม^{46,58,70}

ชนิดยา	ขนาดยา	ขนาดยาสูงสุด	แบ่งให้	ระยะเวลา
	(มก./กก./วัน)	(มก./ วัน)	(ครั้ง/วัน)	
Amoxicillin	80-90	2,000-3,000	2	7-10 วัน
Amoxicillin-clavulanic acid	80-90 ของ amoxicillin	2,000-3,000	2	7-10 วัน
Cefditoren	9-18	800	2	7-10 วัน
Cefdinir	14	600	1-2	7-10 วัน
Clindamycin	30-40	1,800	3-4	7-10 วัน
Erythromycin	40-50	2,000	4	14 วัน
Azithromycin	10-12	500	1	5 วัน
Clarithromycin	15	1,000	2	10-14 วัน

	Cephalexin	Cefuroxime	Cefixime	Cefdinir, Cefditoren
GAS pharyngitis	√	√	X	√
AOM/ Sinusitis	X	√	X	√
Pneumonia	X	√	X	√
UTI	±	±	√	√
Gastroenteritis	X	X	√	√
Skin/soft tissue infection	√	√	X	√

ตารางที่ 5 ขนาดยาต้านจุลชีพชนิดฉีดที่ใช้รักษาโรคปอดบวม^{46,58,70}

ชนิดยา	ขนาดยา	การบริหารยา
		แบ่งให้ทุก (ชั่วโมง)
Ampicillin	150-200 มก./กก./วัน	6
Cloxacillin	150-200 มก./กก./วัน	6-8
Penicillin G sodium	200,000-250,000 ยูนิต/กก./วัน	4-6
Cefotaxime	100-200 มก./กก./วัน	6-8
Ceftriaxone	50-100 มก./กก./วัน	12-24
Clindamycin	40 มก./กก./วัน	6-8
Vancomycin	40-60 มก./กก./วัน	6-8
Gentamicin (ทารกแรกเกิด)⁷¹		
- อายุครรภ์แรกเกิด ≤ 29 สัปดาห์		
- อายุ 0-7 วัน	5 มก./กก./ครั้ง	48
- อายุ 8-28 วัน	4 มก./กก./ครั้ง	36
- อายุ ≥ 29 วัน	4 มก./กก./ครั้ง	24
- อายุครรภ์แรกเกิด 30-34 สัปดาห์		
- อายุ 0-7 วัน	4.5 มก./กก./ครั้ง	36
- อายุ ≥ 8 วัน	4 มก./กก./ครั้ง	24
- อายุครรภ์แรกเกิด ≥ 35 สัปดาห์	4 มก./กก./ครั้ง	24
Amikacin (ทารกแรกเกิด)⁷¹		
- อายุครรภ์แรกเกิด ≤ 29 สัปดาห์		
- อายุ 0-7 วัน	18 มก./กก./ครั้ง	48
- อายุ 8-28 วัน	15 มก./กก./ครั้ง	36
- อายุ ≥ 29 วัน	15 มก./กก./ครั้ง	24
- อายุครรภ์แรกเกิด 30-34 สัปดาห์		
- อายุ 0-7 วัน	18 มก./กก./ครั้ง	36
- อายุ ≥ 8 วัน	15 มก./กก./ครั้ง	24
- อายุครรภ์แรกเกิด ≥ 35 สัปดาห์	15 มก./กก./ครั้ง	24

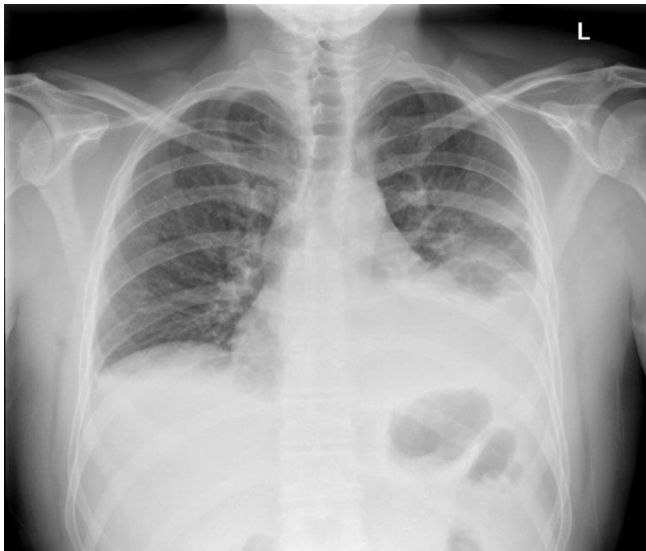
ตารางที่ 3 ขนาดยา oseltamivir ในเด็กและทารกแรกเกิด^{54,55}

Oseltamivir ให้กินวันละ 2 ครั้ง นาน 5 วัน		ขนาดยา
เด็กอายุมากกว่า 1 ปี	น้ำหนัก >40 กก.	75 มก./ครั้ง
	น้ำหนัก 23-40 กก.	60 มก./ครั้ง
	น้ำหนัก 15-23 กก.	45 มก./ครั้ง
	น้ำหนัก <15 กก.	30 มก./ครั้ง
เด็กอายุน้อยกว่า 1 ปี	อายุ 0-8 เดือน	3 มก./กก./ครั้ง
	อายุ 9-11 เดือน	3.5 มก./กก./ครั้ง
	อายุ 12 เดือน	3 มก./กก./ครั้ง
ทารกแรกเกิด อายุ 0-1 เดือน	คลอดครบกำหนด	3 มก./กก./ครั้ง
	คลอดก่อนกำหนด	1 มก./กก./ครั้ง

Complications

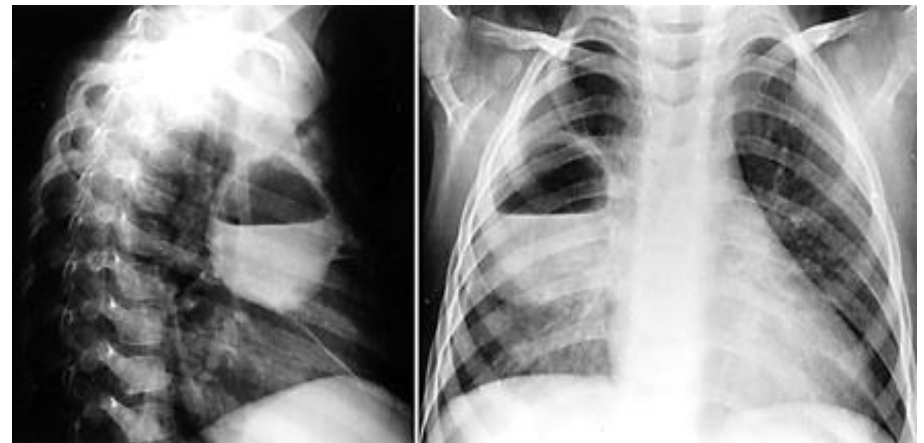


- Parapneumonic effusion



<https://radiopaedia.org/cases/parapneumonic-effusion-1>

- Lung abscess



Prevention



Reference



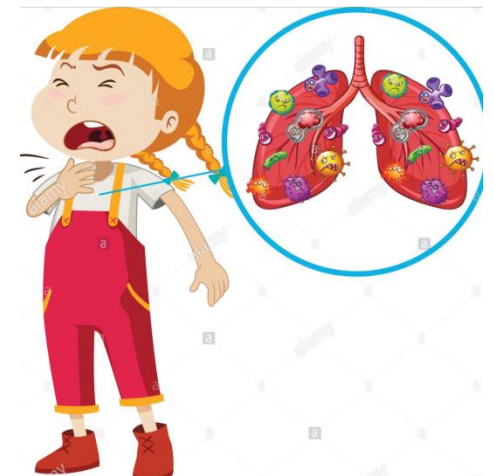
- Revised WHO classification and treatment of childhood pneumonia at health facilities, 2014
- Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax 2011;66(Suppl 2):ii1-23.
- Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2011;53:e25-76
- แนวทางการดูแลรักษา โรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจในเด็ก พ.ศ. 2562 สมาคมโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤตในเด็ก, ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย
- Nelson Textbook of Pediatrics, Edition 21



แนวทาง การดูแลรักษา
โรคติดเชื้อเฉียบพลันระบบหายใจในเด็ก
พ.ศ. 2562

โดย

สมาคมโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤตในเด็ก
ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย



Thank you

