

# บทที่ 06

- แนวทางเวชปฏิบัติ  
เรื่องโรคหอบหืด

สมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย



## คำนำ

Quick reference guide ของแนวทางเวชปฏิบัติเรื่อง โรคหอบหืด เป็นแนวทางเวชปฏิบัติที่สรุปมาจากแนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคหอบหืดในประเทศไทย ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2547 ของสมาคมออร์เวซแห่งประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางอ้างอิงในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่เข้าใจง่ายและปฏิบัติได้อย่างทันที่ ทั้งนี้ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการบริการและการรักษาผู้ป่วยต่อไป

## คำแนะนำในการวินิจฉัยโรค

### ประวัติ

- ไอ แน่นหน้าอก หายใจมีเสียงหวีดและหอบเหนื่อยเป็นๆ หายๆ
- อาการมักเป็นบ่อยในเวลากลางคืนหรือเช้ามืด
- อาการเกิดขึ้นทันทีเมื่อได้รับสิ่งกระตุ้น เช่น สารภูมิแพ้ การติดเชื้อไวรัส ความเครียด ควันพิษ และมลพิษอื่นๆ
- อาการของผู้ป่วยอาจหายไปได้เองหรือหายไปเมื่อได้รับยาขยายหลอดลม
- มักพบร่วมกับอาการภูมิแพ้อื่นๆ เช่น allergic rhinitis, allergic conjunctivitis, และ allergic dermatitis
- มีประวัติสมาชิกในครอบครัว เช่น พ่อ แม่ หรือพี่น้องป่วยเป็นโรคหืด

### การตรวจร่างกาย

- การตรวจร่างกายอาจไม่พบความผิดปกติ
- ขณะที่ผู้ป่วยจับหืด จะพบอัตราการหายใจเพิ่มขึ้น มีการหายใจลำบาก และได้ยินเสียง wheeze จากปอดทั้งสองข้าง

### การวินิจฉัยแยกโรค

- ปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD)
- หัวใจวาย
- สำลักสิ่งแปลกปลอม
- gastro-esophageal reflux
- bronchiectasis

## คำแนะนำในการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

### การตรวจทางรังสีวิทยา

- ภาพรังสีทรวงอกมีประโยชน์น้อยสำหรับการวินิจฉัยแต่ช่วยในการแยกโรคอื่น

### การตรวจสมรรถภาพปอด

- มีความจำเป็นในการวินิจฉัยโรคและจัดลำดับความรุนแรง
- จะพบลักษณะของ airflow limitation ที่มี reversible airway obstruction คือ มีการเพิ่มขึ้นจากเดิมของค่า FEV<sub>1</sub> > 12 % หรือ ค่า PEF > 15 % ภายหลังจากให้สูดยาขยายหลอดลมหรือการให้รับประทาน corticosteroid จะช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยโรค



การตรวจวัดค่าความผันผวน ( variable ) ของ PEF ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงวัน เช่น เช้า เทียง เย็น ก่อนนอน ในระยะเวลา 1-2 สัปดาห์ ถ้ามีความผันผวนของค่าสูงสุดกับค่าต่ำสุด > 20 % ถือว่าเป็นโรคหืด การคำนวณใช้สูตร คือ

$$\text{ค่าความผันผวน} = \frac{\text{PEF สูงสุด} - \text{PEF ต่ำสุด}}{\frac{1}{2} (\text{PEF สูงสุด} + \text{PEF ต่ำสุด})} \times 100$$

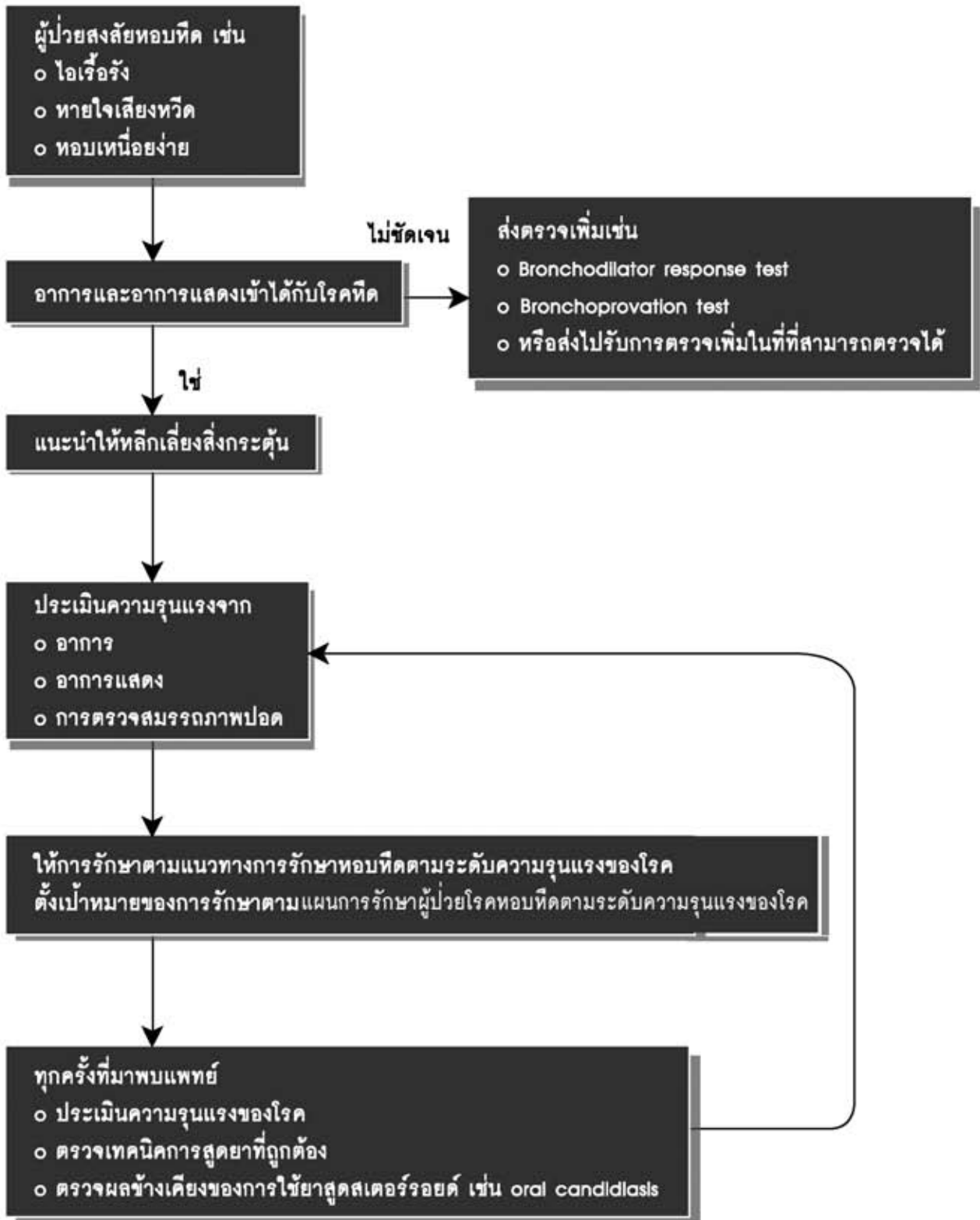
การวัด bronchial hyperresponsiveness แทน โดยวัดการเปลี่ยนแปลงของค่า FEV<sub>1</sub> ภายหลังจากกระตุ้นด้วยการสูดดมละอองยาหรือสารบางชนิด (pharmacologic challenge) ที่นิยมใช้ในประเทศไทยคือ methacholine หรือการกระตุ้นโดยทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของ osmolarity ที่เยื่อหุ้มหลอดลมโดยใช้การสูดดมละอองสารน้ำเกลือเข้มข้นหรือการออกกำลังกาย (osmotic challenge)

### คำแนะนำในการประเมินความรุนแรงของโรค

ความรุนแรง	อาการ (กลางวัน)	อาการ (กลางคืน)	PEF หรือ FEV <sub>1</sub> ค่าความผันผวน
อาการนานๆ ครั้ง (Intermittent โรคหอบหืด)	< 1 ครั้ง/สัปดาห์	< 2 ครั้ง/เดือน	PEF หรือ FEV <sub>1</sub> > 80 % และมีค่าความผันผวน < 20 %
ความรุนแรงน้อย (mild persistent โรคหอบหืด)	≤ 1 ครั้ง/สัปดาห์ แต่ < 1 ครั้ง/วัน	> 2 ครั้ง/เดือน	PEF หรือ FEV <sub>1</sub> > 80 % และมีค่าความผันผวน 20-30 %
ความรุนแรงปานกลาง (moderate persistent โรคหอบหืด)	อาการหอบทุกวัน	> 1 ครั้ง/สัปดาห์	PEF หรือ FEV <sub>1</sub> 60-80 % และมีค่าความผันผวน > 30%
ความรุนแรงมาก (severe persistent โรคหอบหืด)	อาการหอบตลอดเวลา	อาการหอบตอนกลางคืนบ่อยๆ	PEF หรือ FEV <sub>1</sub> < 60 % และมีค่าความผันผวน > 30%



คำแนะนำในการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยหอบหืด





**แผนการรักษาผู้ป่วยโรคหอบหืดตามระดับความรุนแรงของโรค**

ขั้นที่ 4 : ระดับความรุนแรงมาก (severe persistent)	
<p><b>อาการทางคลินิก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• มีอาการหอบตลอดเวลา</li> <li>• มีอาการหอบตอนกลางคืนบ่อยๆ</li> <li>• มี exacerbation บ่อย ๆ</li> <li>• กิจกรรมต่างๆ ของผู้ป่วยถูกจำกัดด้วยอาการหอบ</li> <li>• PEF หรือ FEV<sub>1</sub> ≥ 60% ของค่ามาตรฐาน</li> <li>• ความผันผวน &gt;30%</li> </ul>	<p><b>การรักษา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corticosteroid ชนิดสูดขนาดสูง ร่วมกับ LABA ชนิดสูด และร่วมกับยาตัวใดตัวหนึ่งหรือมากกว่าได้แก่               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustained-release theophylline</li> <li>- Long-acting oral <math>\beta_2</math>-agonist</li> <li>- Leukotriene modifier</li> <li>- Oral corticosteroid</li> </ul> </li> <li>• <math>\beta_2</math>-agonist ชนิดสูดออกฤทธิ์สั้นเมื่อมีอาการ</li> </ul>
ขั้นที่ 3 : ระดับความรุนแรงปานกลาง (moderate persistent)	
<p><b>อาการทางคลินิก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• มีอาการหอบทุกวัน</li> <li>• มีอาการหอบตอนกลางคืน ≥ 1 ครั้งต่อสัปดาห์</li> <li>• Exacerbation มีผลต่อการทำกิจกรรมและการนอนของผู้ป่วย</li> <li>• จำเป็นต้องใช้ <math>\beta_2</math>-agonist ชนิดสูดออกฤทธิ์สั้นทุกวัน</li> <li>• PEF หรือ FEV<sub>1</sub> ระหว่าง 60 - 80% ของค่ามาตรฐาน</li> <li>• ความผันผวน &gt; 30%</li> </ul>	<p><b>การรักษา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corticosteroid ชนิดสูดขนาดต่ำถึงปานกลาง (200-1,000 <math>\mu</math>g BDP or equivalent) ร่วมกับ LABA ชนิดสูด หรือ ข้อใดข้อหนึ่ง ได้แก่               <ul style="list-style-type: none"> <li>- corticosteroid ชนิดสูดขนาดสูง</li> <li>- corticosteroid ชนิดสูดขนาดปานกลาง ร่วมกับ sustained-release theophylline</li> <li>- corticosteroid ชนิดสูดขนาดปานกลาง ร่วมกับ leukotriene modifier</li> </ul> </li> <li>• <math>\beta_2</math>-agonists ชนิดสูดออกฤทธิ์สั้นเมื่อมีอาการ แต่ใช้ไม่มากกว่า 3-4 ครั้งต่อวัน</li> </ul>
ขั้นที่ 2 : ระดับความรุนแรงน้อย (mild persistent)	
<p><b>อาการทางคลินิก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• มีอาการหอบ ≥ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่ &lt;1 ครั้งต่อวัน</li> <li>• มีอาการหอบตอนกลางคืน &gt;2 ครั้งต่อเดือน แต่ &lt;1 ครั้งต่อสัปดาห์</li> <li>• Exacerbation อาจมีผลต่อการทำกิจกรรมและการนอนของผู้ป่วย</li> <li>• PEF หรือ FEV<sub>1</sub> ≥ 80% ของค่ามาตรฐาน ความผันผวน 20 - 30%</li> </ul>	<p><b>การรักษา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corticosteroid ชนิดสูดขนาดต่ำ (&lt; 500 <math>\mu</math>g BDP or equivalent) หรือข้อใดข้อหนึ่ง ได้แก่               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustained-release theophylline</li> <li>- Leukotriene modifier</li> </ul> </li> <li>• <math>\beta_2</math>-agonist ชนิดสูดออกฤทธิ์สั้นเมื่อมีอาการ แต่ใช้ไม่มากกว่า 3-4 ครั้งต่อวัน</li> </ul>



ขั้นที่ 1 : มีอาการนานๆ ครั้ง (Intermittent)	
<b>อาการทางคลินิก</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• มีอาการหอบ &lt; 1 ครั้งต่อสัปดาห์</li> <li>• มีอาการหอบตอนกลางคืน <math>\geq 2</math> ครั้งต่อเดือน</li> <li>• มี exacerbation ช่วงสั้นๆ (2 -3 ชั่วโมง ถึง 2 - 3 วัน)</li> <li>• ไม่มีอาการและสมรรถภาพปกติ ช่วงที่ไม่มี exacerbation</li> <li>• PEF หรือ FEV<sub>1</sub> <math>\geq 80\%</math> ของค่ามาตรฐาน ความผันผวน &lt; 20%</li> </ul>	<b>การรักษา</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\beta_2</math>-agonist ชนิดสูดออกฤทธิ์สั้นเมื่อมีอาการ แต่บ่อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือ <math>\beta_2</math>-agonist ชนิดรับประทาน เมื่อมีอาการ</li> </ul>

**หมายเหตุ**

เมื่อผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นและสามารถควบคุมอาการได้ติดต่อกันเป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือน แพทย์ควรพิจารณาทดลองลดขนาดและจำนวนของยาลง โดยพิจารณาเลือกขนาดยาที่อาจทำให้เกิดอาการแทรกซ้อนเนื่องจากยาได้บ่อยก่อน คือ corticosteroid ชนิดสูด โดยลดครั้งละร้อยละ 25 ของที่ใช้ควบคุมอาการเดิมได้ที่อยู่ เมื่อลดลงจนเหลือในขนาดต่ำแล้ว (< 500  $\mu\text{g}$  BDP or equivalent) จึงพิจารณาหยุดยาอื่นที่ใช้อยู่ด้วย

**ตารางแสดงอาการของหอบหืดที่ควบคุมได้ดี**

ผลลัพธ์ในการควบคุมโรคหืด ระดับความรุนแรงขั้นที่ 1-3	ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดที่น่าจะเป็นไปได้ ระดับความรุนแรงขั้นที่ 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ มีอาการหอบหืดเรื้อรังน้อยที่สุดรวมถึงอาการหอบตอนกลางคืน</li> <li>○ มีความถี่ในการเกิดอาการน้อยที่สุด</li> <li>○ ไม่ควรมีการเข้ารับรักษาตัวในท้องฉุกเฉิน</li> <li>○ มีการใช้ยา <math>\beta_2</math>-agonist น้อยที่สุด</li> <li>○ ไม่มีการจำกัดกิจกรรมต่างๆ ของผู้ป่วย รวมถึงการออกกำลังกาย</li> <li>○ ค่าความผันผวนของ PEF &lt; 20%</li> <li>○ ค่า PEF หรือ FEV<sub>1</sub> <math>\geq 80\%</math> ของค่ามาตรฐาน</li> <li>○ มีฤทธิ์ข้างเคียงจากยาน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ มีอาการน้อยที่สุด</li> <li>○ มีการใช้ยา <math>\beta_2</math>-agonist น้อยที่สุด</li> <li>○ มีการจำกัดกิจกรรมของผู้ป่วยน้อยที่สุด</li> <li>○ มีความผันผวนของ PEF น้อยที่สุด</li> <li>○ มีค่า PEF หรือ FEV<sub>1</sub> ดีที่สุด</li> <li>○ มีฤทธิ์ข้างเคียงจากยาน้อยที่สุด</li> </ul>



**ยาที่ใช้ในการรักษาโรคหอบหืด**

กลุ่มยา	ชื่อสามัญ	กลไกการออกฤทธิ์
Corticosteroid	<u>ยาสูด</u> Beclomethasone, Budesonide, Fluticasone <u>ยารับประทาน</u> Prednisolone <u>ยาฉีด (เข้ากล้ามเนื้อหรือหลอดเลือด)</u> Hydrocortisone, Dexamethasone , Methylprednisolone	Anti-inflammatory agent - ชัดขวางและกีดการทำงานของ inflammatory cell - ลดการบวมและการสร้างน้ำเมือก ในหลอดลม และลด microvascular leakage - เพิ่มการตอบสนองของ $\beta_2$ -agonist ที่กล้ามเนื้อเรียบของหลอดลม
Leukotriene modifier	Zafirlukast, Montelukast	ยับยั้งการทำงานของ leukotriene ขยายหลอดลม
$\beta_2$ - agonist short-acting	<u>ยารับประทาน</u> Salbutamol, Terbutaline, Procaterol <u>ยาสูด</u> Salbutamol, Terbutaline, Procaterol , Fenoterol <u>ยาฉีด</u> Salbutamol, Terbutaline	- คลายกล้ามเนื้อเรียบของหลอดลม - เพิ่ม mucociliary clearance และลด vascular permeability
long-acting	<u>ยาสูด</u> Salmeterol, Formoterol <u>ยารับประทาน</u> Bambuterol <u>Sustained-release tablet</u> Salbutamol, Terbutaline	
Anticholinergic	Ipratropium bromide	ขยายหลอดลม ลด vagal tone ของหลอดลม ออกฤทธิ์ช้า กว่า $\beta_2$ -agonist
Methylxanthine	theophylline	ขยายหลอดลม กลไกการออกฤทธิ์ไม่ทราบแน่ชัด
<u>ยาฉีด</u> epinephrine adrenaline		ขยายหลอดลม



**คำแนะนำในแผนการรักษาสำหรับผู้ป่วยโรคหืดชนิดเฉียบพลัน (acute exacerbation)**

**ผู้ป่วยโรคหืดชนิดเฉียบพลัน**

**ประเมินอาการและความรุนแรงของการกำเริบ**

- ตรวจระบบการหายใจ เช่น เสียงการหายใจ การใช้กล้ามเนื้อช่วยหายใจ อัตราการหายใจ ชีพจร
- ตรวจวัดระดับความอิ่มตัวของออกซิเจน (SpO<sub>2</sub>)
- ตรวจวัด PEF หรือ FEV<sub>1</sub>

**การรักษาเบื้องต้น**

- ให้ออกซิเจน โดยให้ได้ SpO<sub>2</sub> ≥ 90%
- ใหยาพ่นขยายหลอดลมชนิดออกฤทธิ์เร็ว
- corticosteroid ชนิดฉีดหรือชนิดรับประทาน เช่น dexamethasone 5 -10 mg หรือ hydrocortisone 100 -200 mg ฉีดเข้าเส้นเลือดดำทุก 6 ชั่วโมง หรือครั้งแรก รับประทาน prednisolone 30 - 60 mg และต่อด้วย 30 - 60 mg ต่อวัน

PEF > 50% ของค่ามาตรฐาน หรือค่าที่ดีที่สุดของผู้ป่วย

ใช่

ให้ β<sub>2</sub>-agonist สุด โดยอาจจะให้ซ้ำได้อีกทุก 15 -30 นาที ในชั่วโมงแรกของการรักษา โดย nebulizer ขนาดยา 0.5 -1 ml ( salbutamol 2.5 -5 mg หรือ terbutaline 5 -10 mg ) หรือ MDI ต่อกับ spacer ขนาดยา 2 puff ต่อครั้ง และอาจพ่นซ้ำต่อเนื่องได้ถึง 16 puff

น้อยกว่า

พิจารณาให้สูดยา anticholinergic ร่วมกับ β<sub>2</sub>-agonist เลยตั้งแต่แรก

**ประเมินการตอบสนองต่อการรักษาที่ 1-2 ชม.**

อาการหอบลดลง  
ตรวจร่างกายปกติ  
PEF > 70%  
SpO<sub>2</sub>>90%

ส่งกลับบ้านพร้อมยา และนัดมาตรวจต่อเนื่อง

อาการหอบลดลง  
ตรวจร่างกาย: mild to moderate PEF < 70%  
SpO<sub>2</sub>ไม่เพิ่มขึ้น

รับเป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาล หรือส่งต่อไปยังที่สามารถดูแลผู้ป่วยได้

อาการหอบไม่ลดลง  
ตรวจร่างกายปกติ : ซึม สับสน  
PEF < 30%  
PaO<sub>2</sub>< 60%  
PaCO<sub>2</sub> > 45%

รับเป็นผู้ป่วยใน ICU หรือส่งต่อไปยังที่สามารถดูแลผู้ป่วย





**ตารางประเมินความรุนแรงของโรคหืดกำเริบเฉียบพลัน**

ข้อมูลการประเมิน	ความรุนแรงน้อย	ความรุนแรงกลาง	ความรุนแรงมาก	ภาวะการหายใจล้มเหลว
ลักษณะการพูด	เป็นประโยค	เป็นวลี	เป็นคำ	-
ระดับความรู้สึกตัว	อาจวุ่นวาย	วุ่นวาย/สับสน	วุ่นวาย/สับสน	ซึม, หมดสติ
อัตราการหายใจ	เพิ่ม	เพิ่ม	> 30 ครั้ง/นาที	มีการหายใจแบบ respiratory paradox
การใช้กล้ามเนื้อช่วยหายใจและ suprasternal retraction	ไม่ใช่	ใช่	ใช่	Paradoxical thoraco-abdominal movement
wheezing	ชัดและเป็นช่วง end expiration	ดังมาก	ดัง	ไม่พบเสียง wheeze
ชีพจร	< 100/นาที	100-120	>120/ นาที	bradycardia
PEF หลังได้ยาขยายหลอดลมครั้งแรก	> 80% ของค่ามาตรฐาน หรือค่าที่ดีที่สุดของผู้ป่วย	60-80%	< 60% หรือ < 100 L/min	
PaO <sub>2</sub> (room air)	normal	> 60 mmHg	< 60 mmHg	
PaCO <sub>2</sub>	< 45 mmHg	< 45 mmHg	> 45 mmHg	
SaO <sub>2</sub> (room air)	> 95%	95-90%	< 90%	

**ข้อบ่งชี้ในการรับผู้ป่วยไว้รักษาในโรงพยาบาล**

1. ไม่ตอบสนองต่อการรักษาตามแนวทางข้างต้นภายใน 1-2 ชั่วโมง หรือ หลังการรักษามีการอุดตันของหลอดลมเพิ่มขึ้น คือ มีค่า PEF < 50 % ของค่ามาตรฐาน หรือ < 200 ลิตร/นาที
2. มีประวัติเดิมของอาการหอบหืดรุนแรง หรือเคยได้รับการรักษาในไอซียู เนื่องจากโรคหืดมาก่อน
3. มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากโรคหืด
4. มีอาการหอบต่อเนื่องมานานก่อนที่จะมาพบแพทย์ที่ห้องฉุกเฉิน
5. สภาพแวดล้อมและการดูแลที่บ้านไม่ดี
6. มีความยากลำบากในการเดินทางจากบ้านมาโรงพยาบาล



## การรักษาผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมากในโรงพยาบาล

1. ให้ oxygen ขนาดที่เหมาะสม
2. แพทย์และหรือพยาบาลควรเฝ้าดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดจนกระทั่งผู้ป่วยเริ่มมีอาการดีขึ้นอย่างชัดเจน
3. ให้ corticosteroid ชนิดกินหรือฉีดต่อไป (dexamethasone 5 -10 mg หรือ hydrocortisone 100 -200 mg ทุก 6 ชั่วโมง หรือ prednisolone 30-60 mg ต่อวัน)
4. ถ้าผู้ป่วยอาการดีขึ้นให้สุด  $\beta_2$ -agonist ทุก 4- 6 ชั่วโมง ทาง nebulizer หรือ MDI ผ่านทาง spacer
5. ถ้าอาการยังไม่ดีขึ้น ให้เพิ่ม anticholinergic ร่วมกับ  $\beta_2$ -agonist ทาง nebulizer
6. เตรียม assisted ventilation ถ้าอาการทั่วไปเลวลง

## การติดตาม

1. ตรวจร่างกาย บันทึกชีพจร การหายใจ และแรงดันเลือดเป็นระยะๆ
2. วัด PEF เป็นระยะๆ เช่น ทุก 1-2 ชั่วโมง
3. ตรวจ arterial blood gas เมื่อผู้ป่วยมีอาการหอบหืดรุนแรง และ/หรือ มีอาการแสดงของการค้างของ คาร์บอนไดออกไซด์ หรือภาวะพร่องออกซิเจน
4. ตรวจวัดระดับไปตัสเซียม ในกรณีที่ใช้ยา  $\beta_2$ -agonist ติดต่อกันหลายครั้งในขนาดสูง
5. การจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านจะต้องแน่ใจว่าผู้ป่วยมีอาการกลับไปใกล้เคียงเดิม ใช้อายกลับบ้านได้ถูกต้อง และแน่ใจว่าได้รับ prednisolone ต่อเนื่องจนครบ พร้อมนัดมาติดตามการรักษาภายใน 7 วัน เพื่อตรวจสอบการตอบสนองของยาและผลแทรกซ้อน

## เกณฑ์การจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล

### ประกอบด้วย

1. อาการหอบหืดลงจนใกล้เคียงกับสมรรถภาพปกติเดิมของผู้ป่วยก่อนมี exacerbation
2. ผู้ป่วยหรือญาติสามารถให้การดูแลนอกโรงพยาบาลได้
3. การแลกเปลี่ยนแก๊ส และการไหลเวียนของเลือดเป็นปกติ
4. ใช้อายพ่นไม่บ่อยกว่าวันละ 4 ครั้ง
5. หยุดยาฉีดได้เกิน 24 ชั่วโมง

## คำแนะนำในการส่งต่อผู้ป่วย

1. ผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาหรือมีลักษณะทางคลินิกเลวลงแม้ให้การรักษาเต็มที่
2. มีขีดจำกัดในการดูแลผู้ป่วยที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ
3. มีภาวะหรือโรคอื่นที่รุนแรงร่วมด้วย



## คำแนะนำในการใช้ยาสูดขยายหลอดลม

### ขั้นตอนในการสูดขยายหลอดลม

1. เขย่าหลอดยาและเปิดฝาครอบยาออก
2. หายใจออกเกือบสุดและนำหลอดพ่นยามาอม
3. กดยาและค่อยๆ สูดยาเข้าอย่างช้าๆ ทางปาก
4. กลั้นหายใจประมาณ 10 วินาที
5. ผ่อนลมหายใจออกตามปกติ
6. ถ้าต้องการสูดยาซ้ำควรเว้นช่วงประมาณ 1-2 นาที

## การเป่า peakflow

เป็นการตรวจสอบรรถภาพปอดเพื่อประเมินความรุนแรงของการอุดกั้นการไหลของลม ช่วยในการวินิจฉัยและการประเมินอาการของโรค ความแม่นยำของการตรวจขึ้นกับเทคนิคที่ถูกต้องความร่วมมือและความตั้งใจในการเป่าของผู้ป่วย

ขั้นตอนในการใช้ peak flow

1. ผู้ป่วยอยู่ในท่ายืน ปรับให้เข็มวัดอัตราการไหลของลมอยู่ที่จุดตั้งต้นของค่าที่วัด
2. หายใจเข้าเต็มที่ นำอุปกรณ์การวัดมาอมไว้ โดยให้ริมฝีปากปิดให้สนิท ระวังไม่ให้ลิ้นมาขวางทางท่อที่เป่า และเป่าออกให้แรงและเร็วที่สุด
3. บันทึกค่าที่วัดได้และปรับเข็มวัดกลับมาที่ตำแหน่งเริ่มต้น และเป่าซ้ำอีก 2 ครั้ง
4. นำค่าที่ได้มาเฉลี่ย และบันทึกไว้