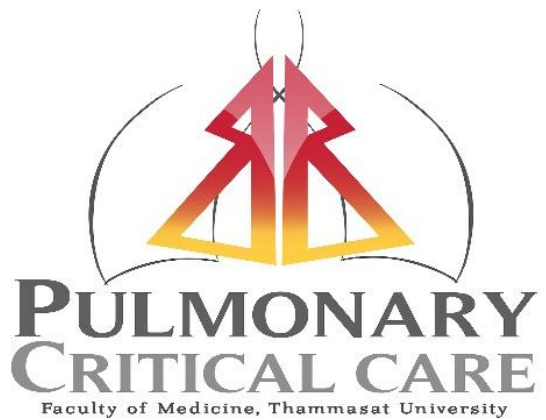
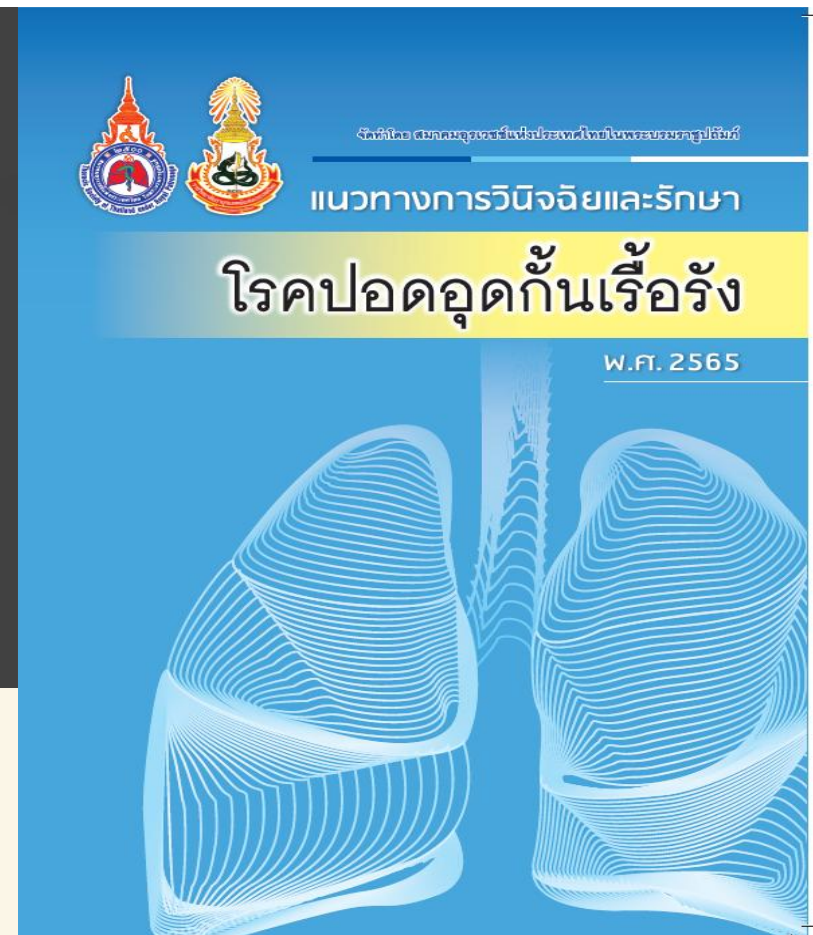
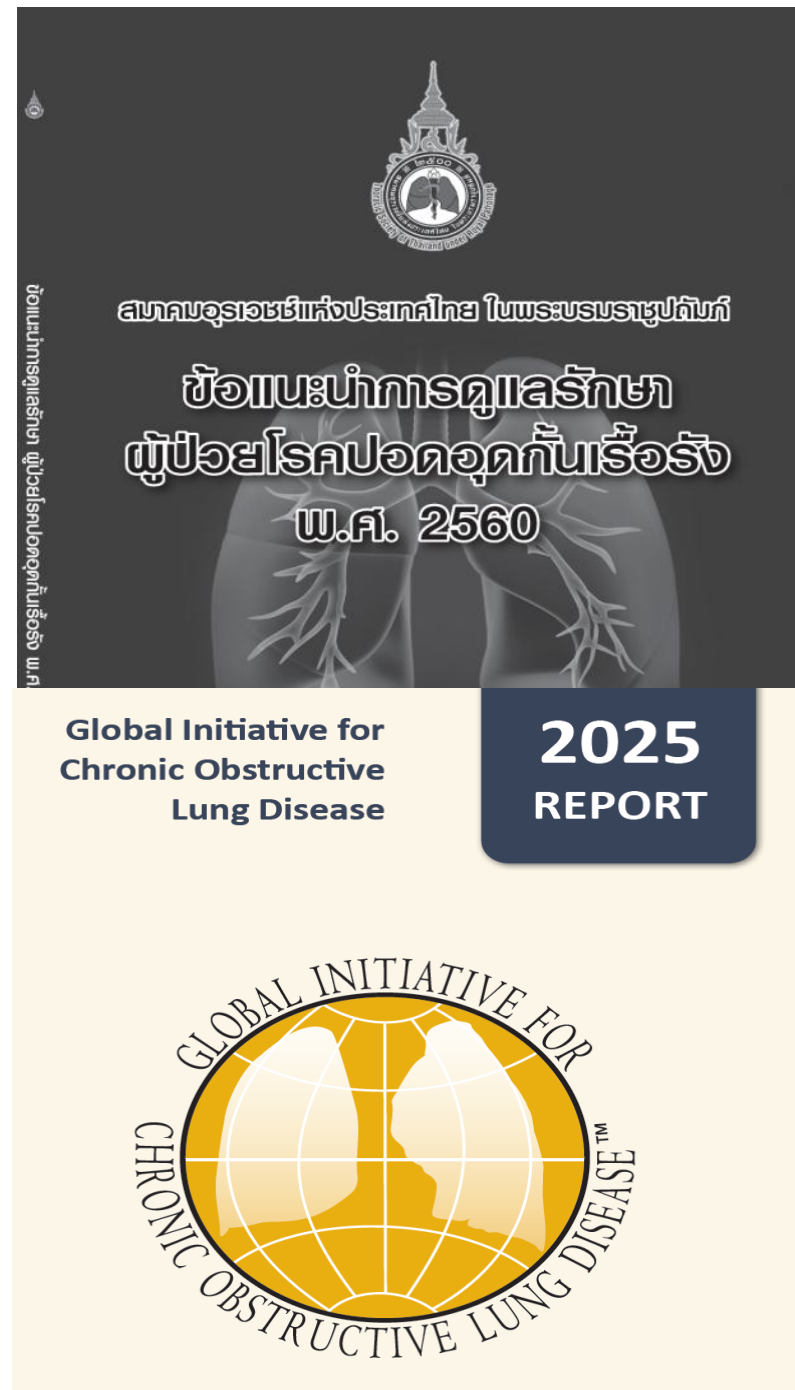
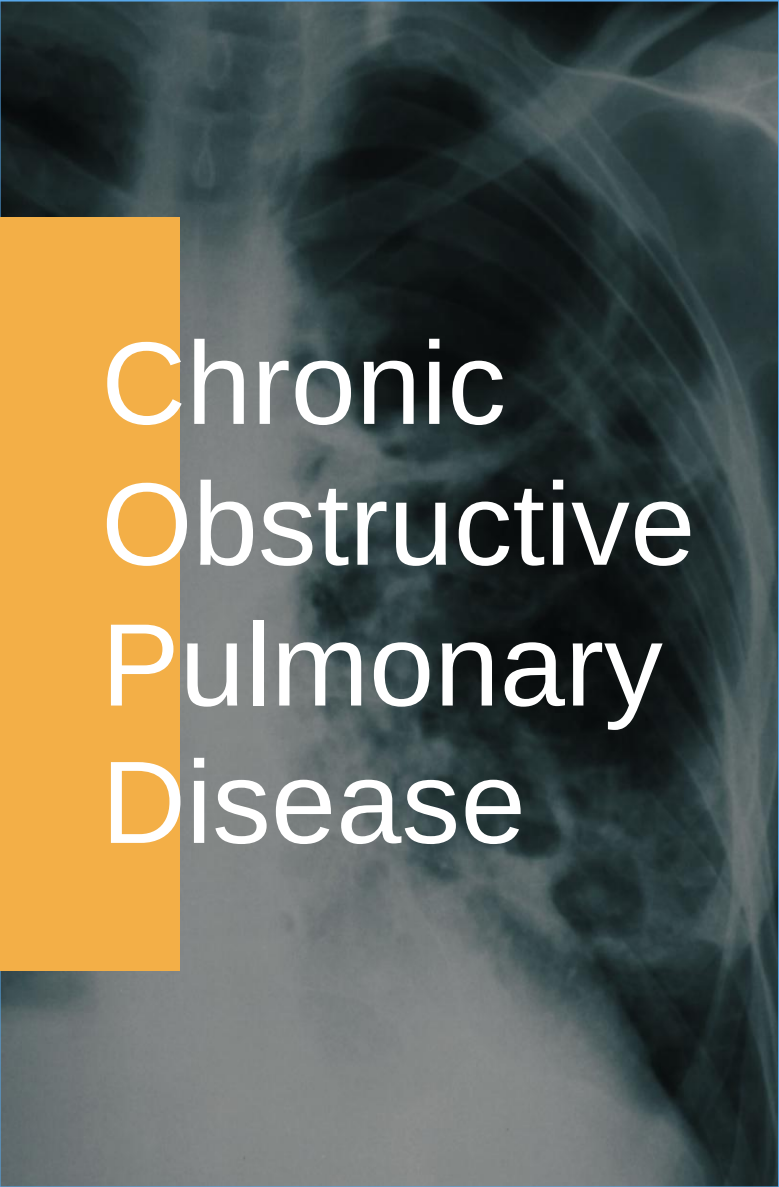




Update COPD Guideline

Asst. Prof. Apichart Khanichap
Thammasat University Hospital





Chronic Obstructive Pulmonary Disease

COPD : Definition

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง หรือ COPD
เป็นโรคที่ป้องกันได้และรักษาได้

โดยมีลักษณะเป็น Progressive, Not fully reversible airflow limitation ซึ่งเป็นผลจากการระคายเคืองเรื้อรังต่อปอด จากฝุ่นและแก๊สพิษ ที่สำคัญที่สุด ได้แก่ ควันบุหรี่ ทำให้เกิด Abnormal inflammatory response ทั้งในปอดและระบบอื่นๆของร่างกาย (Multicomponent disease) ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมหรืออาการกำเริบเฉียบพลันจะมีผลต่อความรุนแรงของโรค

Clinical Indicators for Considering a Diagnosis of COPD

Figure 2.1



Consider the diagnosis of COPD, and perform spirometry, if any of these clinical indicators are present:
(these indicators are not diagnostic themselves, but the presence of multiple key indicators increases the probability of the presence of COPD; in any case, spirometry is required to establish a diagnosis of COPD)

Dyspnea that is

Progressive over time
Worse with exercise
Persistent

Recurrent wheeze

Chronic cough

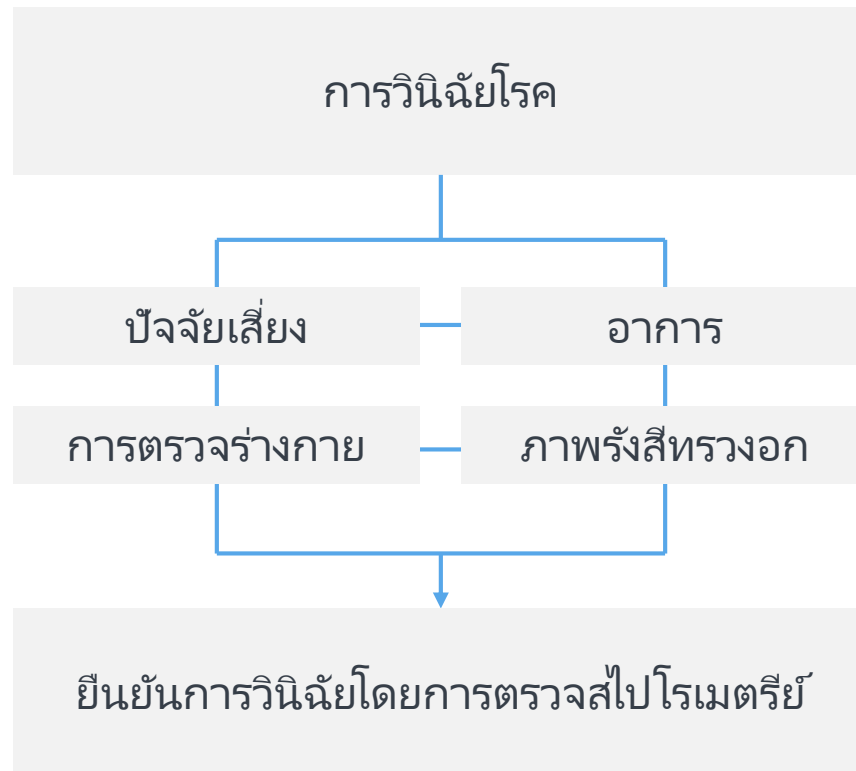
May be intermittent and may be non-productive

Recurrent lower respiratory tract infections

History of risk factors

Tobacco smoke (including popular local preparations)
Smoke from home cooking and heating fuels
Occupational dusts, vapors, fumes, gases and other chemicals
Host factors (e.g., genetic factors, developmental abnormalities, low birthweight, prematurity, childhood respiratory infections etc.)

การวินิจฉัยโรคต้องอาศัยข้อมูลจากประวัติสัมผัสปัจจัยเสี่ยง อาการ การตรวจร่างกาย ภาพรังสีทรวงอก และยืนยันการวินิจฉัยโดยการตรวจสไปโรเมทรี ซึ่งมีความจำเป็นในการยืนยันภาวะ Airflow Limitation และจัดระดับความรุนแรง (ระดับหลักฐาน A, แนะนำอย่างยิ่ง) โดยการตรวจสไปโรเมทรีนี้จะต้องตรวจเมื่อผู้ป่วยมีอาการคงที่ (Stable) และไม่มีอาการกำเริบของโรคอย่างน้อย 1 เดือน



*ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่สุด ได้แก่ คาร์บอนจากการสูบบุหรี่ (>ร้อยละ 75)

Chronic Obstructive Pulmonary Disease

SMOKE FROM
SMOKING
MORE THAN 75%



SYMPTOMS

- Shortness of breath
- Chronic cough
- Sputum

SPIROMETRY

Required to establish diagnosis

A post-bronchodilator $FEV_1/FVC < 0.70$ confirms the presence of airflow limitation

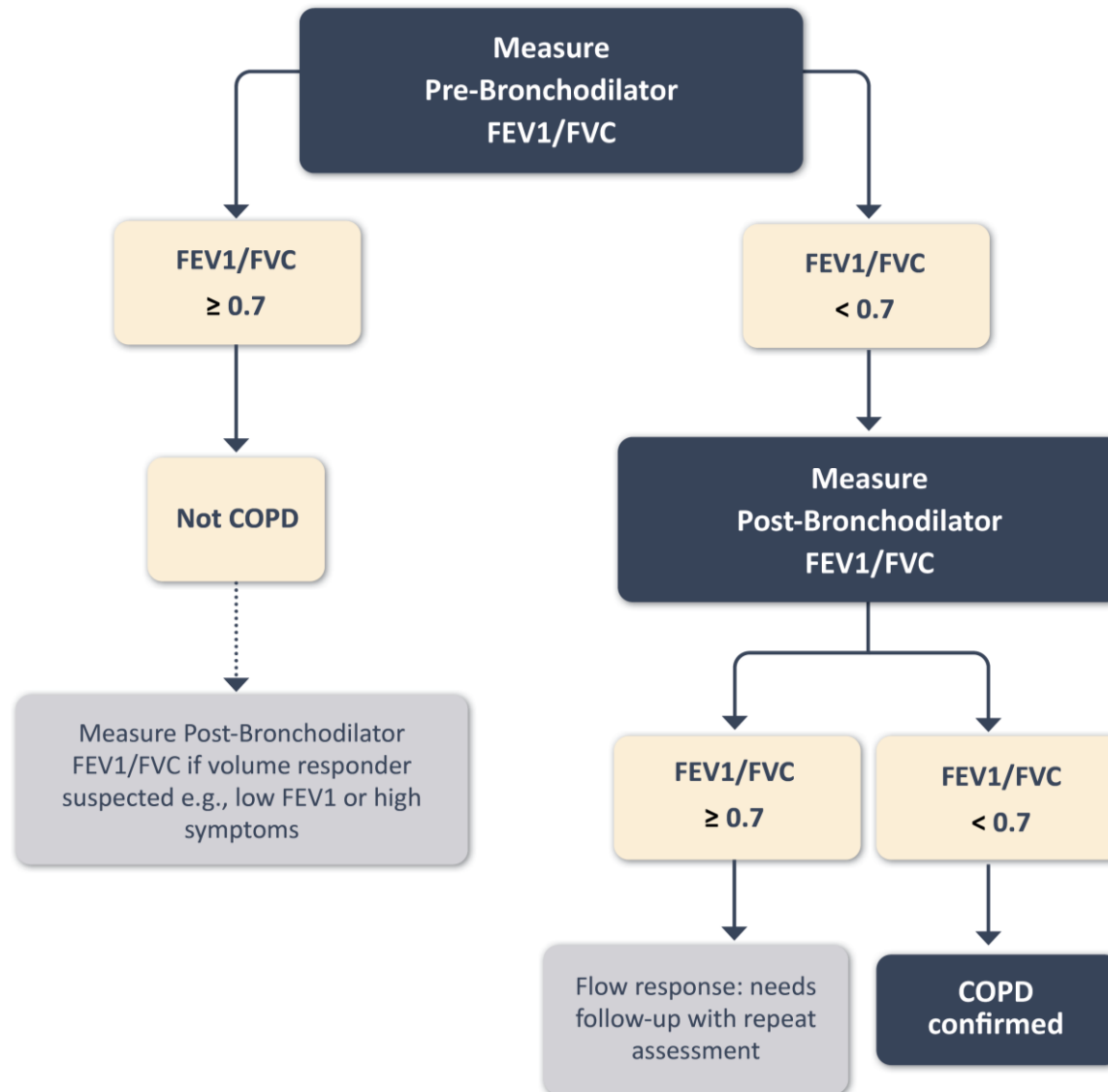
COPD : Diagnosis

EXPOSURE TO RISK FACTORS

- Tobacco
- Occupation
- Indoor/outdoor pollution

Pre- and Post- Bronchodilator Spirometry

Figure 2.6



Proposed Taxonomy (Etiotypes) for COPD

Figure 1.2



Classification

Description

Genetically determined COPD (COPD-G)

Alpha-1 antitrypsin deficiency (AATD)
Other genetic variants with smaller effects acting in combination

COPD due to abnormal lung development (COPD-D)

Early life events, including premature birth and low birthweight, among others

Environmental COPD

Cigarette smoking COPD (COPD-C)

- Exposure to tobacco smoke, including *in utero* or via passive smoking
- Vaping or e-cigarette use
- Cannabis

Biomass and pollution exposure COPD (COPD-P)

Exposure to household pollution, ambient air pollution, wildfire smoke, occupational hazards

COPD due to infections (COPD-I)

Childhood infections, tuberculosis-associated COPD, HIV-associated COPD

COPD & asthma (COPD-A)

Particularly childhood asthma

COPD of unknown cause (COPD-U)

*Adapted from Celli et al. (2022) and Stolz et al. (2022)

COPD co-exists with multiple morbidities

Think COPD when you see multi-morbidities and breathlessness

Common comorbidities that co-exist with COPD include:



Respiratory:

- Asthma
- Lung cancer
- Pulmonary fibrosis



Mental:

- Anxiety
- Depression



Metabolic:

- Diabetes
- Osteoporosis
- Cachexia and myopathy



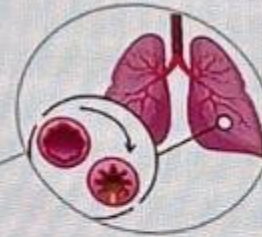
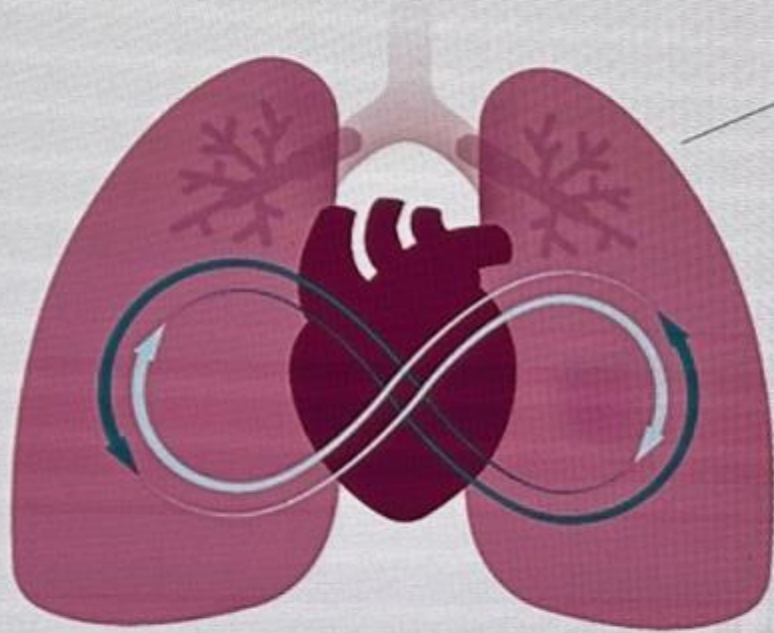
Cardiovascular:

- Hypertension
- Coronary heart disease
- Congestive heart failure

COPD, chronic obstructive pulmonary disease.

Potential mechanism of COPD cardiovascular risk

Exacerbations amplify 3 drivers of cardiopulmonary risk in patients with COPD, contributing to increased risk of lung and heart events



Inflammation^{3,4}

COPD lung inflammation drives **systemic inflammation**, promoting atherosclerotic damage in the heart and vasculature



Hyperinflation⁵⁻⁷

Hyperinflation compresses the lung vessels, which can result in **reduced cardiac output**



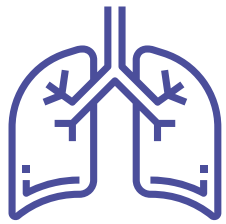
Hypoxaemia²

Hypoxaemia can lead to pulmonary hypertension and **right heart failure**

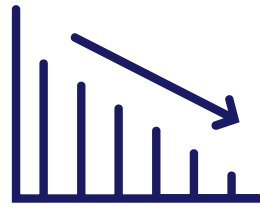
Earlier diagnosis and treatment of COPD may improve short and long-term outcomes¹

Patients with COPD have often lost 50% of their lung function by the time they experience symptoms²

Potential benefits of **earlier** diagnosis and intervention¹



Improved lung
function



Reduced
exacerbations



Improved
quality of life



Delayed disease
progression

1. Jones R, Østrem A. *Prim Care Respir J*. 2011;20:33–45; 2. Dransfield MT et al. *Prim Care Respir J* 2011;20:46–53.



Goals for Treatment of Stable COPD

Figure 3.1

- Relieve Symptoms
- Improve Exercise Tolerance
- Improve Health Status



REDUCE SYMPTOMS

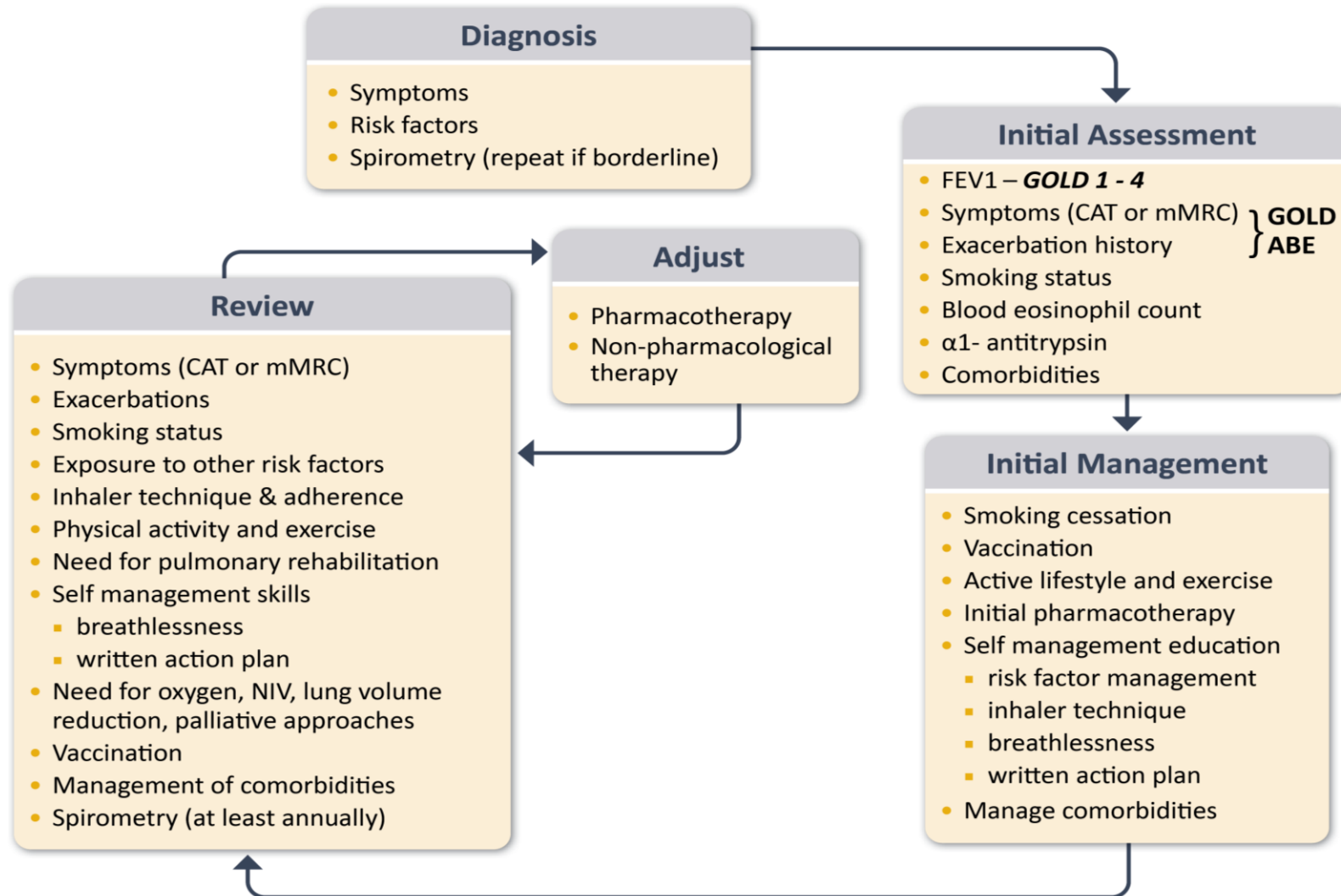
AND

- Prevent Disease Progression
- Prevent and Treat Exacerbations
- Reduce Mortality



REDUCE RISK

แนวทางการรักษาผู้ป่วย COPD





Acute Exacerbation of COPD

ผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบการหายใจแย่ลงอย่างเฉียบพลัน (< 14 วัน) ส่งผลให้ต้องได้รับการรักษาเพิ่มเติม อย่างไรก็ตามอาการที่เพิ่มขึ้นนั้นมีความไม่จำเพาะ จำเป็นต้องมีการวินิจฉัยแยกโรคควบคู่เสมอ



การแบ่งกลุ่มตามความรุนแรง ของอาการกำเริบ

1

MILD

Group

รักษาด้วย short acting
bronchodilators (SABD)
เพียงอย่างเดียว

2

MODERATE

Group

รักษาด้วย SABD ร่วมกับ
antibiotics และ/หรือ
systemic corticosteroids

3

SEVERE

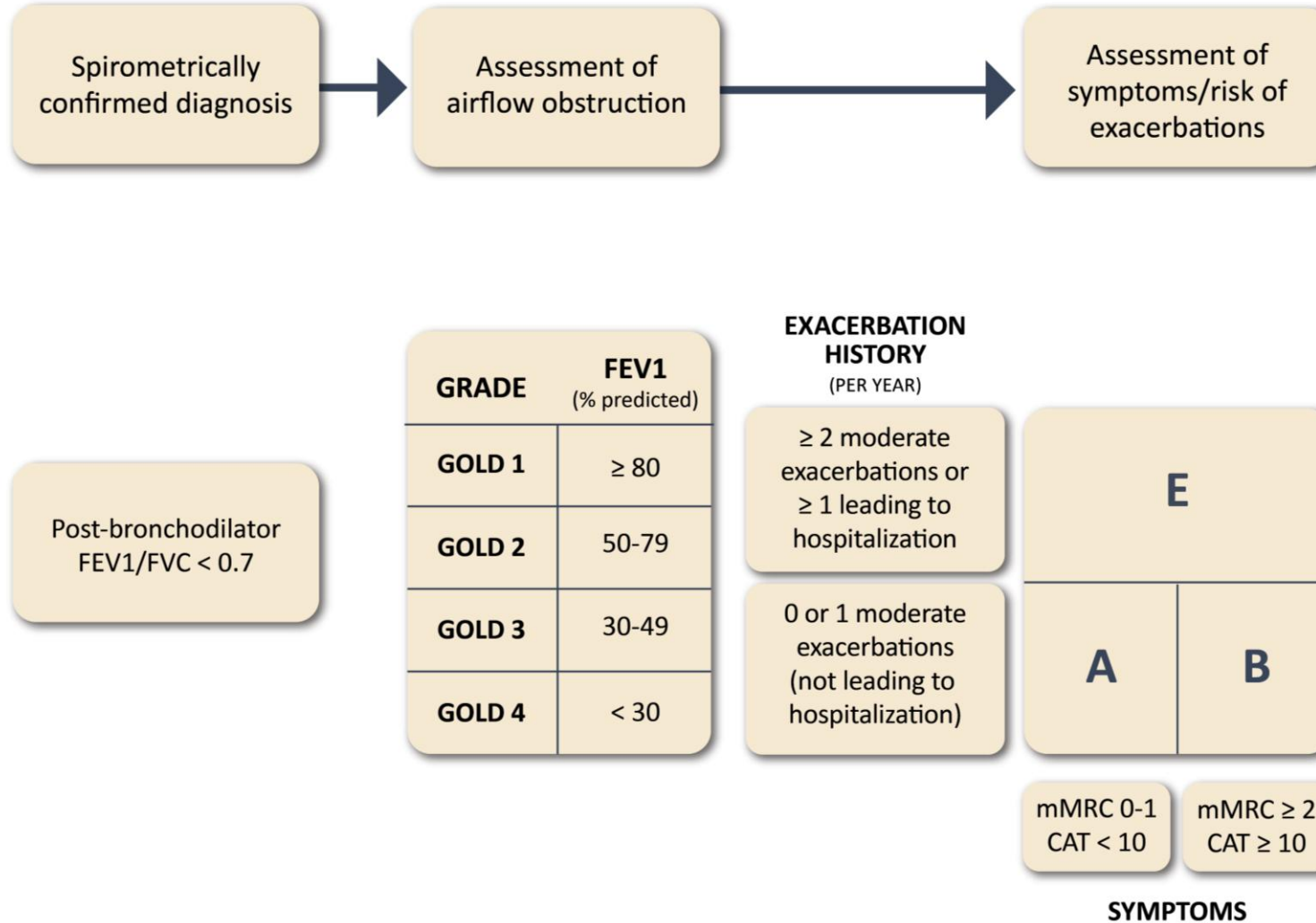
Group

ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการรับไว้ในอน
รักษาตัวในโรงพยาบาลหรือเข้ารับ
การรักษา ที่ห้องฉุกเฉิน



GOLD ABE Assessment Tool

Figure 2.10



เกณฑ์การให้คะแนนหายใจลำบาก

Modified Medical Research Council Dyspnea Score; mMRC

เกณฑ์การให้คะแนนภาวะหายใจลำบาก	ทำเครื่องหมาย ☒ เพียง 1 ข้อ
รู้สึกหายใจหอบขณะออกกำลังกายอย่างหนักเท่านั้น	(0)
หายใจหอบเมื่อเดินอย่างเร่งรีบบนพื้นราบหรือเมื่อเดินขึ้นที่สูงชัน	(1)
เดินบนพื้นราบได้ช้ากว่าคนอื่นที่อยู่ในวัยเดียวกันเพราะหายใจหอบ หรือต้องหยุดเพื่อหายใจเมื่อเดินตามปกติบนพื้นราบ	(2)
ต้องหยุดเพื่อหายใจหลังจากเดินได้ประมาณ 100 เมตร หรือหลังจากเดินได้สักพักบนพื้นราบ	(3)
หายใจหอบมากเกินไปที่จะออกจากบ้าน หรือหอบมากขณะแต่งตัว หรือเปลี่ยนเครื่องแต่งตัว	(4)

ปอดของท่านเป็นอย่างไรบ้าง? ได้รับการประเมินผลเกี่ยวกับโรคถุงลมโป่งพอง (COPD Assessment Test™, CAT)

แบบสอบถามนี้จะช่วยให้ท่านและแพทย์ของท่านสามารถทำการประเมินผลกระทบของโรคถุงลมโป่งพองต่อความผาสุกและการทำกิจวัตรประจำวันของท่าน ท่านและแพทย์ของท่านสามารถใช้คำตอบและคะแนนทดสอบของท่านเพื่อช่วย ในการปรับปรุงการจัดการโรคของท่าน และได้รับการรักษาที่จะเป็นประโยชน์สูงสุดของท่าน

ถ้าคุณต้องการตอบแบบสอบถามโดยเขียนลงบนกระดาษ กรุณาคลิกที่นี่ และพิมพ์แบบสอบถาม

โปรดกาเครื่องหมาย (X) ลงในช่องด้านล่างที่อธิบายถึงอาการปัจจุบันของท่านได้ดีที่สุด กรุณาเลือกเพียงคำตอบเดียวสำหรับแต่ละคำถาม เท่านั้น

ตัวอย่าง: ข้าพเจ้ามีความสุขมาก

0 ☒ 2 3 4 5

ข้าพเจ้าเศร้าใจมาก

คะแนน

ข้าพเจ้าไม่เคยมีอาการไอ

0 1 2 3 4 5

ข้าพเจ้าไอตลอดเวลา

ข้าพเจ้าไม่มีเสมหะในปอดเลย

0 1 2 3 4 5

ปอดของข้าพเจ้าเต็มไปด้วยเสมหะ

ข้าพเจ้าไม่รู้สึกระคายคอเลย

0 1 2 3 4 5

ข้าพเจ้ารู้สึกระคายคอมาก

เมื่อข้าพเจ้าเดินขึ้นเนินหรือขึ้นบันไดหนึ่งชั้น ข้าพเจ้ายังคงหายใจได้คล่อง

0 1 2 3 4 5

เมื่อข้าพเจ้าเดินขึ้นเนินหรือขึ้นบันไดหนึ่งชั้น ข้าพเจ้ารู้สึกเหนื่อยหอบอย่างมาก

ข้าพเจ้าทำกิจกรรมต่างๆ ที่บ้าน ได้โดยไม่จำกัด

0 1 2 3 4 5

ข้าพเจ้าทำกิจกรรมต่างๆ ที่บ้าน ได้ อย่างจำกัดมาก

ข้าพเจ้ามีความมั่นใจที่จะออกไปนอกบ้าน ใ้ๆที่ปอดข้าพเจ้ามีปัญหา

0 1 2 3 4 5

ข้าพเจ้าไม่มีความมั่นใจเลยที่จะออกไป นอกบ้านเพราะปอดข้าพเจ้ามีปัญหา

ข้าพเจ้านอนหลับสนิท

0 1 2 3 4 5

ข้าพเจ้านอนหลับไม่สนิทเพราะปอดข้าพเจ้ามีปัญหา

ข้าพเจ้ารู้สึกระคายคอแรงอย่างมาก

0 1 2 3 4 5

ข้าพเจ้ารู้สึกอ่อนเพลียและเหนื่อยง่าย

คะแนนรวม



Initial Pharmacological Treatment

Figure 3.7



*Single inhaler therapy may be more convenient and effective than multiple inhalers; single inhalers improve adherence to treatment

Exacerbations refers to the number of exacerbations per year; eos: blood eosinophil count in cells per microliter; mMRC: modified Medical Research Council dyspnea questionnaire; CAT™: COPD Assessment Test™.

Factors to Consider when Initiating ICS Treatment

Figure 3.21



Factors to consider when adding ICS to long-acting bronchodilators:

(note the scenario is different when considering ICS withdrawal)

STRONGLY FAVORS USE

History of hospitalization(s) for exacerbations of COPD[#]

≥ 2 moderate exacerbations of COPD per year[#]

Blood eosinophils ≥ 300 cells/μL

History of, or concomitant asthma

FAVORS USE

1 moderate exacerbation of COPD per year[#]

Blood eosinophils 100 to < 300 cells/μL

AGAINST USE

Repeated pneumonia events

Blood eosinophils < 100 cells/μL

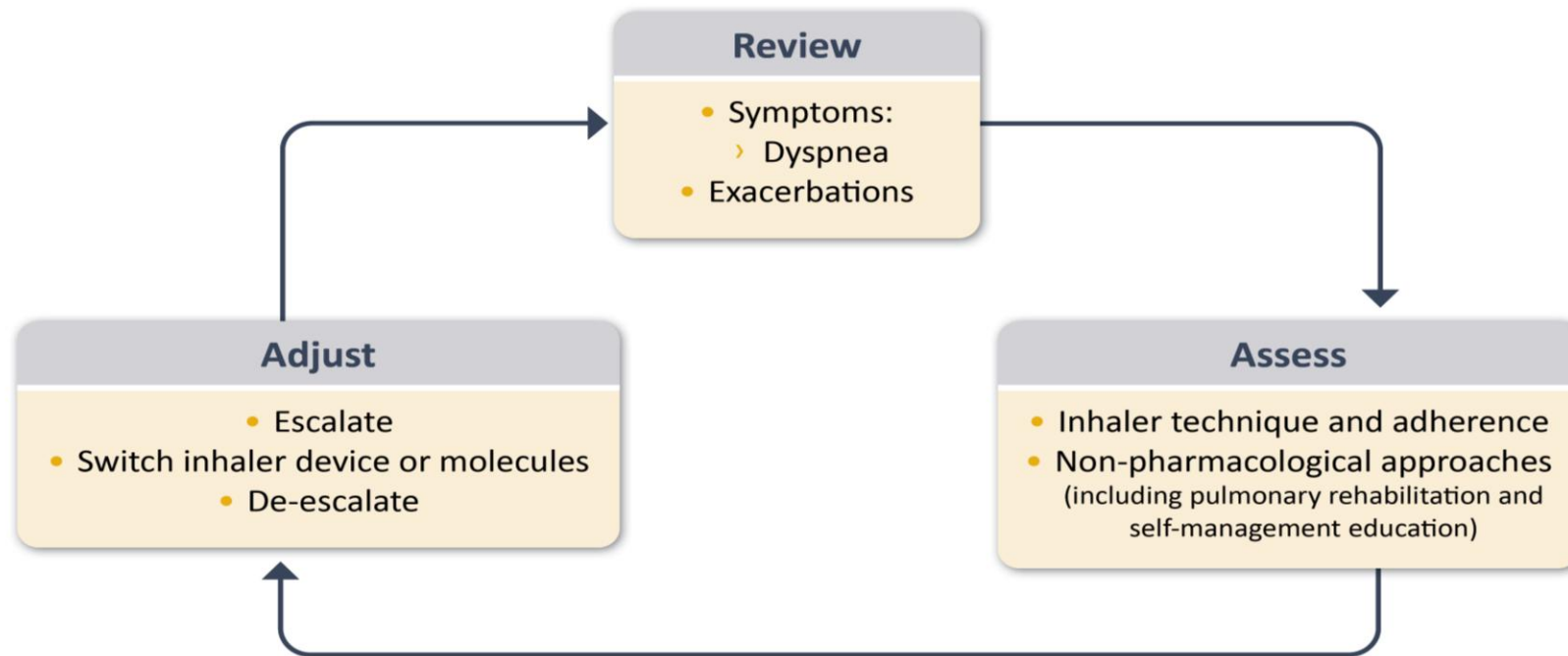
History of mycobacterial infection

[#]despite appropriate long-acting bronchodilator maintenance therapy (see Figures 3.7 & 3.18 for recommendations); *note that blood eosinophils should be seen as a continuum; quoted values represent approximate cut-points; eosinophil counts are likely to fluctuate.

Adapted from & reproduced with permission of the © ERS 2019: *European Respiratory Journal* 52 (6) 1801219; DOI: 10.1183/13993003.01219-2018 Published 13 December 2018

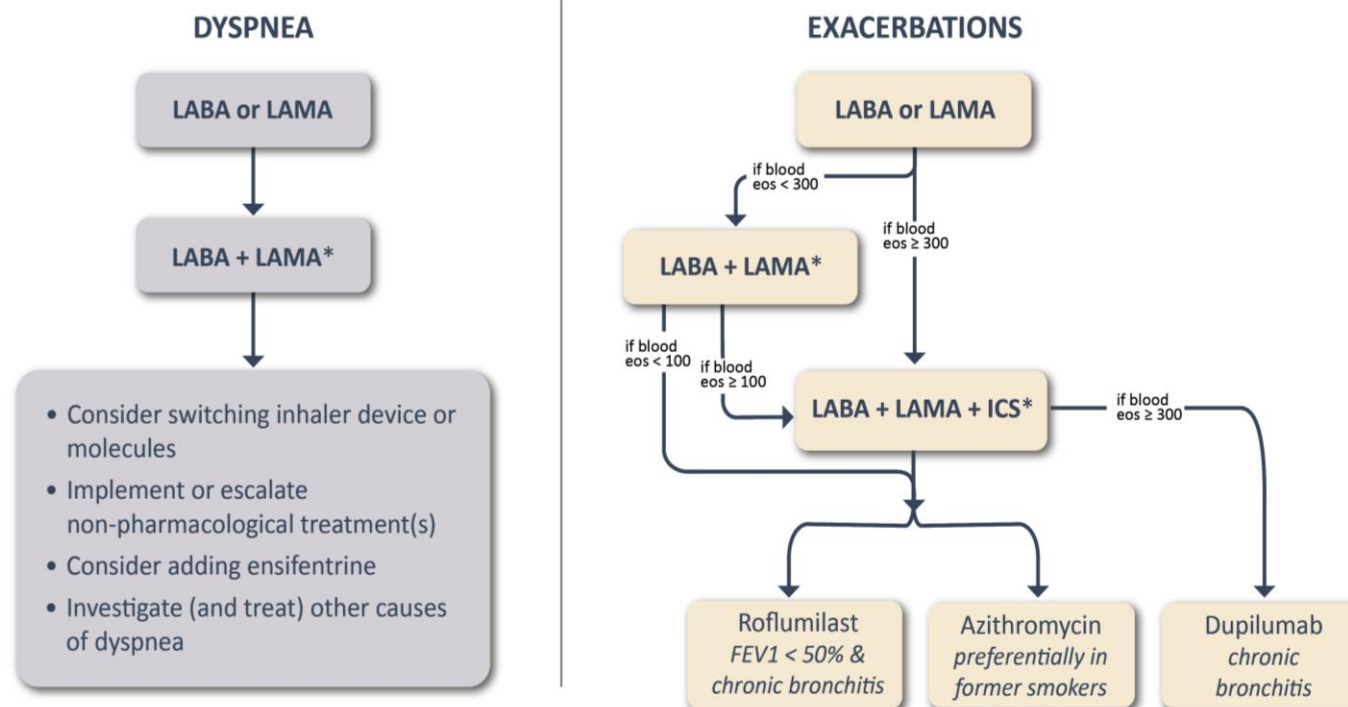
Management Cycle

Figure 3.8



Follow-up Pharmacological Treatment

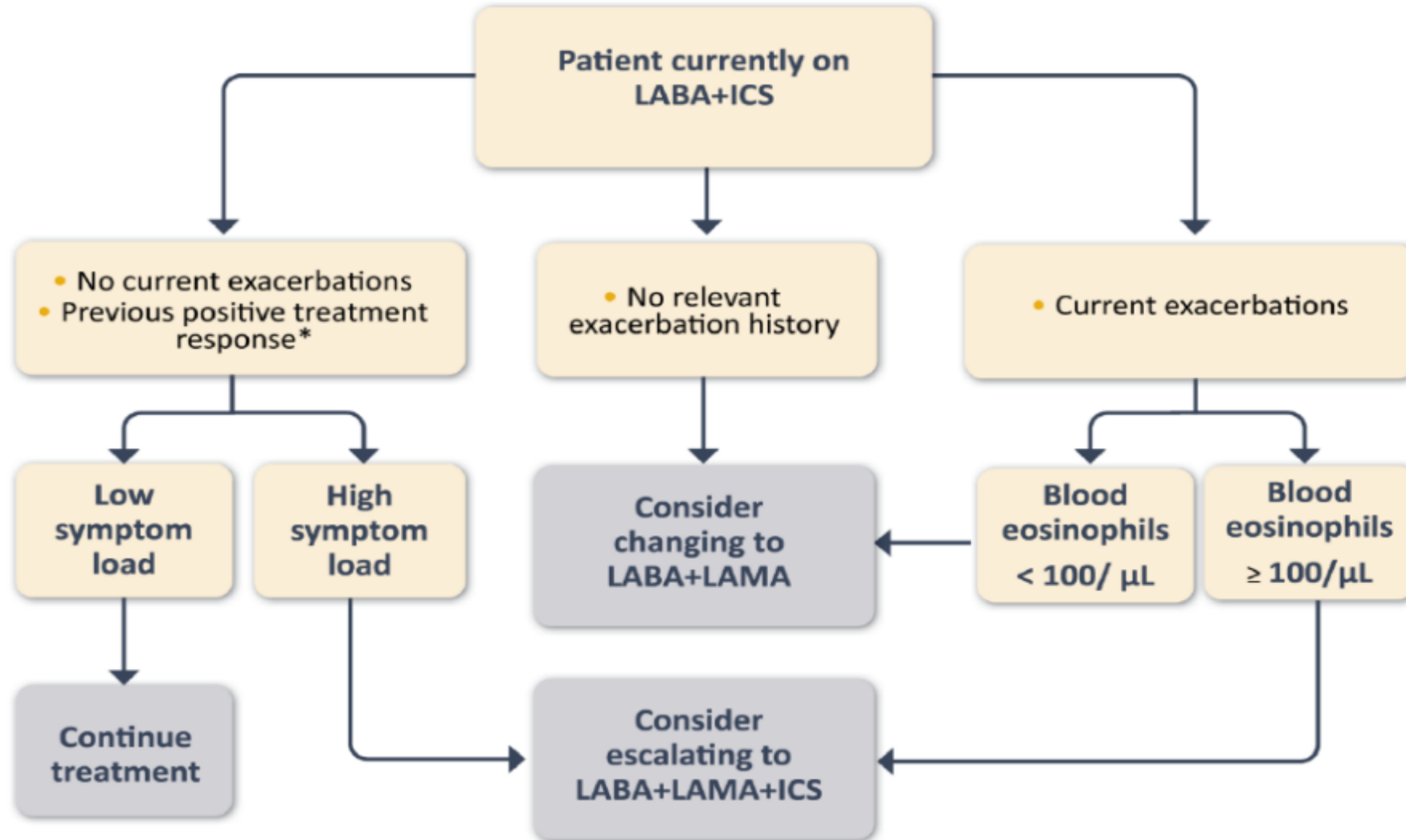
Figure 3.9



*Single inhaler therapy may be more convenient and effective than multiple inhalers; single inhalers improve adherence to treatment. Consider de-escalation of ICS if pneumonia or other considerable side-effects. In case of blood eos ≥ 300 cells/ μ l de-escalation is more likely to be associated with the development of exacerbations. Exacerbations refers to the number of exacerbations per year.

Management of Patients Currently on LABA+ICS

Figure 3.22



*Patient previously had exacerbations and responded to LABA+ICS treatment



Non-Pharmacological Management of COPD*

Figure 3.12

Patient Group	Essential	Recommended	Depending on Local Guidelines
A	Smoking cessation (can include pharmacological treatment)	Physical activity	Influenza vaccination COVID-19 vaccinations Pneumococcal vaccination Pertussis vaccination Shingles vaccination RSV vaccination
B and E	Smoking cessation (can include pharmacological treatment) Pulmonary rehabilitation	Physical activity	Influenza vaccination COVID-19 vaccinations Pneumococcal vaccination Pertussis vaccination Shingles vaccination RSV vaccination

*Can include pharmacological treatment

การตรวจเม็ดเลือดขาว ชนิด eosinophils

ในการพิจารณาเริ่มการรักษาด้วย ICS/LABA ในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง แนะนำให้เจาะเลือดอย่างน้อย 1 ครั้ง โดยตรวจในขณะที่...

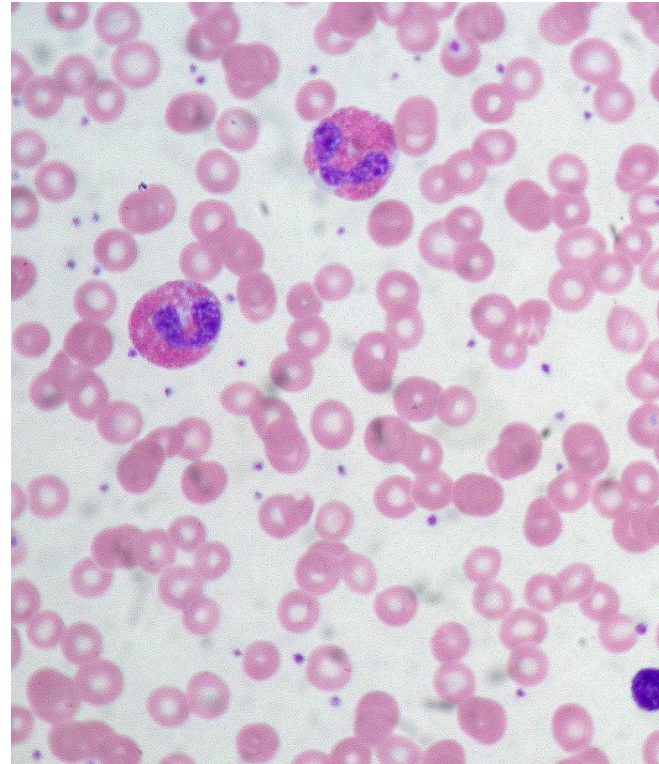
(ระดับหลักฐาน B แนะนำอย่างยิ่ง)

- ไม่มีอาการกำเริบหรือไม่ได้รับยาสเตียรอยด์ทุกรูปแบบมาก่อนอย่างน้อย 4 สัปดาห์

กรณีที่ผู้ป่วยมีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดสูงแล้ว ไม่จำเป็นต้องเจาะติดตามทุกปี

(ระดับหลักฐาน B แนะนำอย่างยิ่ง)

- ถ้าค่า ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร มีโอกาสในการตอบสนองต่อการรักษาด้วย ICS/LABA
- แต่ถ้าค่า < 100 เซลล์ต่อไมโครลิตร มีการตอบสนองต่อการรักษาด้วย ICS/LABA น้อยหรือไม่ตอบสนอง





Non-Pharmacological Management of COPD*

Figure 3.12

Patient Group	Essential	Recommended	Depending on Local Guidelines
A	Smoking cessation (can include pharmacological treatment)	Physical activity	Influenza vaccination COVID-19 vaccinations Pneumococcal vaccination Pertussis vaccination Shingles vaccination RSV vaccination
B and E	Smoking cessation (can include pharmacological treatment) Pulmonary rehabilitation	Physical activity	Influenza vaccination COVID-19 vaccinations Pneumococcal vaccination Pertussis vaccination Shingles vaccination RSV vaccination

*Can include pharmacological treatment



Follow-up of Non-Pharmacological Treatment

Figure 3.13

1. If response to initial treatment is appropriate, maintain it and offer:

- Influenza vaccination every year and other recommended vaccinations according to guidelines
- Self-management education
- Assessment of behavioral risk factors such as smoking cessation (if applicable) and environmental exposures

Ensure

- Maintenance of exercise program and physical activity
- Adequate sleep and a healthy diet

2. If not, consider the predominant treatable trait to target

DYSPNEA

- Self-management education (written action plan) with integrated self-management regarding:
 - Breathlessness, energy conservation techniques, and stress management strategies
- Pulmonary rehabilitation (PR) program and/or maintenance exercise program post PR

EXACERBATIONS

- Self-management education (written action plan) that is personalized with respect to:
 - Avoidance of aggravating factors
 - How to monitor/manage worsening of symptoms
 - Contact information in the event of an exacerbation
- Pulmonary rehabilitation (PR) program and/or maintenance exercise program post PR

All patients with advanced COPD should be considered for end of life and palliative care support to optimize symptom control and allow patients and their families to make informed choices about future management.



Palliative Care, End of Life and Hospice Care in COPD

Figure 3.16

- All clinicians managing patients with COPD should be aware of the effectiveness of palliative approaches to symptom control and use these in their practice (**Evidence D**)
- End of life care should include discussions with patients and their families about their views on resuscitation, advance directives and place of death preferences (**Evidence D**)
- Opiates, neuromuscular electrical stimulation (NMES), oxygen and fans blowing air onto the face can relieve breathlessness (**Evidence C**)
- Nutritional supplementation should be considered in malnourished patients with COPD (**Evidence B**) as it may improve respiratory muscle strength and overall health status (**Evidence B**)
- Fatigue can be improved by self-management education, pulmonary rehabilitation, nutritional support and mind-body interventions (**Evidence B**)



Evidence Supporting a Reduction in Mortality with Pharmacotherapy and Non-pharmacotherapy in COPD Patients

Figure 3.17

Therapy	RCT*	Treatment effect on mortality	Patient characteristics
Pharmacotherapy			
LABA+LAMA+ICS ¹	Yes	Single inhaler triple therapy compared to dual LABD therapy relative risk reduction: IMPACT: HR 0.72 (95% CI: 0.53, 0.99) ^{1a} ETHOS: HR 0.51 (95% CI: 0.33, 0.80) ^{1b}	Symptomatic people with a history of frequent and/or severe exacerbations
Non-pharmacological Therapy			
Smoking cessation ²	Yes	HR for usual care group compared to intervention group (smoking cessation) HR 1.18 (95% CI: 1.02, 1.37) ²	Asymptomatic or mildly symptomatic
Pulmonary rehabilitation ^{3#}	Yes	Old trials: RR 0.28 (95% CI 0.10, 0.84) ^{3a} New trials: RR 0.68 (95% CI 0.28, 1.67) ^{3b}	Hospitalized for exacerbations of COPD (during or ≤ 4 weeks after discharge)
Long-term oxygen therapy ⁴	Yes	NOTT: ≥ 19 hours of continuous oxygen vs ≤ 13 hours: 50% reduction ^{4a} MRC: ≥ 15 hours vs no oxygen: 50% reduction ^{4b}	PaO ₂ ≤ 55 mmHg or < 60 mmHg with <i>cor pulmonale</i> or secondary polycythemia
Noninvasive positive pressure ventilation ⁵	Yes	12% in NPPV (high IPAP level) and 33% in control HR 0.24 (95% CI 0.11, 0.49) ⁵	Stable COPD with marked hypercapnia
Lung volume reduction surgery ⁶	Yes	0.07 deaths/person-year (LVRS) vs 0.15 deaths/person-year (UC) RR for death 0.47 (p = 0.005) ⁶	Upper lobe emphysema and low exercise capacity

*RCT with pre-specified analysis of the mortality outcome (primary or secondary outcome); #Inconclusive results likely due to differences in pulmonary rehabilitation across a wide range of participants and settings.

1. a) IMPACT trial (Lipson et al. 2020) and b) ETHOS trials (Martinez et al. 2021); 2. Lung Health Study (Anthonisen et al. 2005); 3. a) Puhan et al. (2011) and b) Puhan et al. 2016; 4. a) NOTT (NOTT, 1980) and b) MRC (MRC, 1981); 5. Kohlein trial (Kohlein et al. 2014); 6. NETT trial (Fishman et al. 2003)

ICS: inhaled corticosteroid; IPAP: inspiratory positive airway pressure; LABA: long-acting beta₂-agonist; LABD: long-acting bronchodilator; LAMA: long-acting anti-muscarinic; LTOT: long-term oxygen therapy; NPPV: noninvasive positive pressure ventilation; LVRS: lung volume reduction surgery; UC: usual treatment control group.

Short-Acting Bronchodilators

SAMA

(Short-Acting Muscarinic Antagonist)
 USE REGULARLY or PRN



*** MDI**
 (ipratropium bromide)
 20 mcg/dose
 Duration: 4-6h
 Company: BI
 *nebulas also available

Additional Medications

Oral Corticosteroid (OCS):

Prednisone (Apotex, Teva, Jaapharm, Pro Doc Ltée)

Methylxanthines:

(e.g. theophylline, oxtriphylline, etc.)

Phosphodiesterase-4 inhibitor:

Daxas® (roflumilast) (Takeda)

Company Key:

AZ - AstraZeneca Canada Inc
 BI - Boehringer Ingelheim (Canada) Ltd
 GSK - GlaxoSmithKline Inc
 Novartis - Novartis Pharmaceuticals Canada Inc
 Takeda - Takeda Canada Inc.
 Valeant - Valeant Canada

Dose = one inhalation
 MDI = Metered Dose Inhaler

* Maximize drug delivery & decrease side effects by using a valved-holding chamber with a metered-dose inhaler

* Video instructions found at: www.sk.lung.ca/devices

* Product information found at: www.sk.lung.ca/drugs

* Detailed information on the drugs can be found on the Canada Product Database at: <https://health-products.canada.ca/dpd-bdpp/index-eng.jsp>

* Additional RESPTREC resources and most current electronic versions available at: www.sk.lung.ca/resptrec-resources

* Note: may not be a complete list of COPD medications

BREATHE
 the lung association

Long-Acting Bronchodilators

LAMA

(Long-Acting Muscarinic Antagonist)
 USE REGULARLY



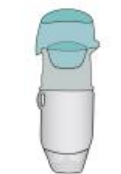
*** Ellipta®**
 (umeclidinium bromide)
 62.5 mcg/dose
 Duration: 24h
 Company: GSK



*** Breezhaler®**
 (glycopyrronium bromide)
 50 mcg/dose
 Duration: 24h
 Company: Novartis



*** Handihaler®**
 (tiotropium bromide monohydrate)
 18 mcg/dose
 Duration: 24h
 Company: BI



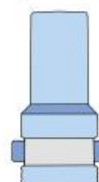
*** Respimat®**
 (tiotropium bromide monohydrate)
 2.5 mcg/dose
 Duration: 24h
 Company: BI



*** Genuair®**
 (aclidinium bromide)
 400 mcg/dose
 Duration: 12h
 Company: AZ

LABA

(Long-Acting Beta2-Agonist)
 USE REGULARLY



*** Aerolizer®**
 (formoterol fumarate)
 12 mcg/dose
 Duration: 12h
 Company: Novartis



*** Breezhaler®**
 (indacaterol maleate)
 75 mcg/dose
 Duration: 24h
 Company: Novartis



*** Diskus®**
 (salmeterol xinafoate) 50 mcg/dose
 Duration: 12h
 Company: GSK



***i® Respimat®**
 (olodaterol hydrochloride)
 2.5 mcg/dose
 Duration: 24h
 Company: BI
 *Approved by Health Canada but may not be available yet

Combination Inhalers

ICS/LABA

(Inhaled Corticosteroid/Long-Acting Beta2-Agonist)
 USE REGULARLY
 *Gargle and spit after each use



*** Diskus®**
 (fluticasone propionate/
 salmeterol xinafoate)
 100/50; 250/50; 500/50 mcg doses
 Duration: 12h
 Company: GSK
 *only the Advair® Diskus® has been approved for COPD use.



*** Ellipta®**
 (fluticasone furoate/
 vilanterol trifenate)
 100/25 mcg/dose
 Duration: 24h
 Company: GSK



***i® Turbuhaler®**
 (budesonide/formoterol fumarate)
 100/6; 200/6; 400/12 FORTE mcg doses
 Duration: 12h
 Company: AZ

ICS/LAMA/LABA

USE REGULARLY



*** Ellipta®**
 (fluticasone furoate/
 umeclidinium bromide/
 vilanterol trifenate)
 100/62.5/25 mcg/dose
 Duration: 24h
 Company: GSK

SAMA and SABA

USE REGULARLY



***i® Respimat®**
 (ipratropium bromide/salbutamol sulphate)
 20/100 mcg/dose
 Duration: 4-6h
 Company: BI
 *nebulas also available

LAMA and LABA

USE REGULARLY



*** Ellipta®**
 (umeclidinium bromide/vilanterol trifenate)
 62.5/25 mcg/dose
 Duration: 24h
 Company: GSK



*** Genuair®**
 (aclidinium bromide/formoterol fumarate dehydrate)
 400/12 mcg/dose
 Duration: 12h
 Company: AZ



***i® Respimat®**
 (tiotropium bromide monohydrate/olodaterol hydrochloride)
 2.5/2.5 mcg dose
 Duration: 24h
 Company: BI



*** Breezhaler®**
 (glycopyrronium bromide/
 indacaterol maleate)
 50/110 mcg/dose
 Duration: 24h
 Company: Novartis



Key Points for Inhalation of Drugs

Figure 3.10

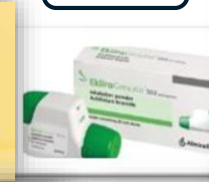
- When a treatment is given by the inhaled route, the importance of education and training in inhaler device technique cannot be over-emphasized
- The choice of inhaler device has to be individually tailored and will depend on access, cost, prescriber, and most importantly, patient's ability and preference
- It is essential to provide instructions and to demonstrate the proper inhalation technique when prescribing a device, to ensure that inhaler technique is adequate and to re-check at each visit that patients continue to use their inhaler correctly
- Inhaler technique (and adherence to therapy) should be assessed before concluding that the current therapy is insufficient

Advantages and limitations of available inhalers

Respimat® SMI



DPIs



pMDIs



Advantages

- ✓ “Best of both worlds”: minimal coordination required (as for DPIs) and little inspiratory effort needed (as for pMDIs)
- ✓ Propellant-free¹
- ✓ High lung / low oropharyngeal deposition due to slow-moving aerosol¹
- ✓ High fine-particle fraction¹
- ✓ Reproducible lung deposition

- ✓ Breath-actuated so no need for actuation and inhalation coordination^{1,2}

- ✓ Can be used in patients with low inspiratory flow rate²
- ✓ Convenient¹

Limitations

- Relatively expensive

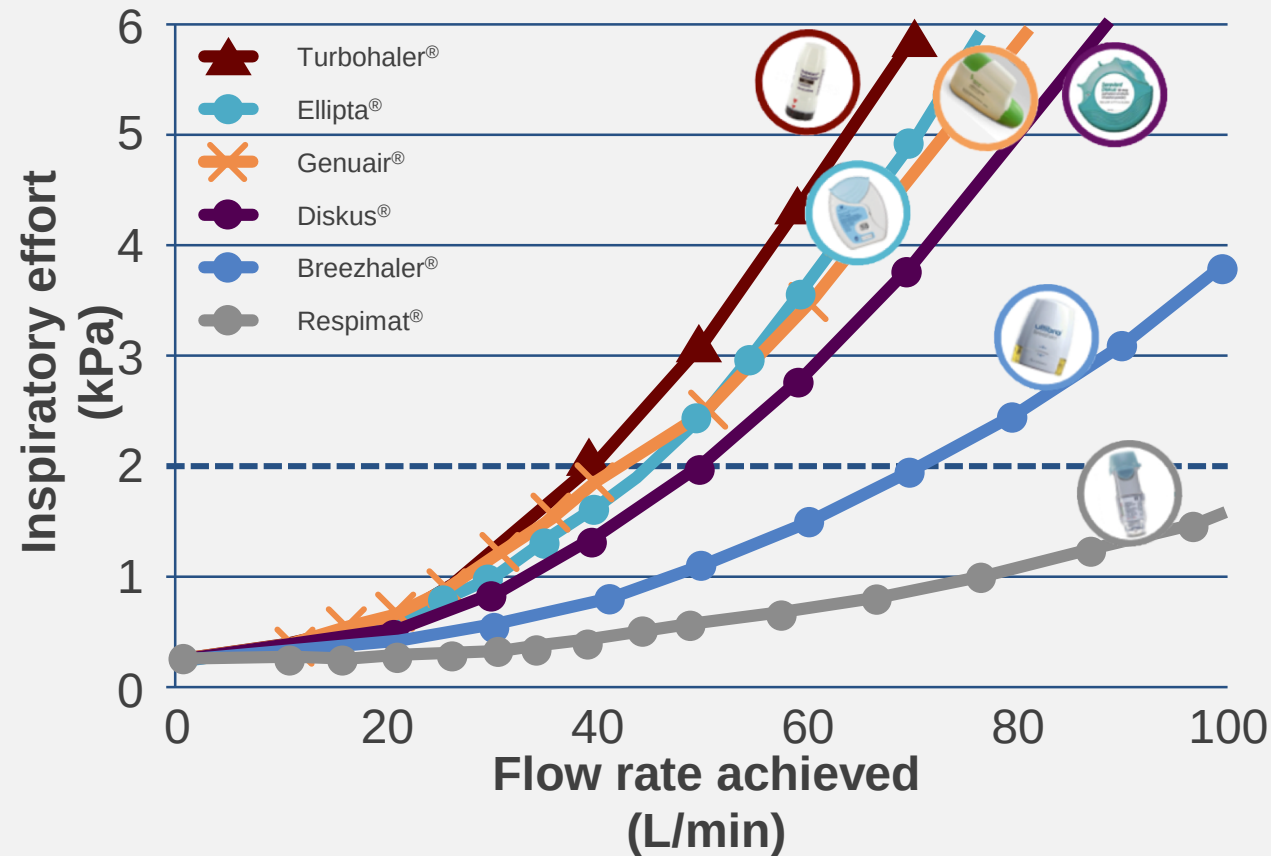
- Requires high inspiratory flow rates¹
- Sensitive to humidity²

- Requires coordination of actuation and inhalation^{1,2}

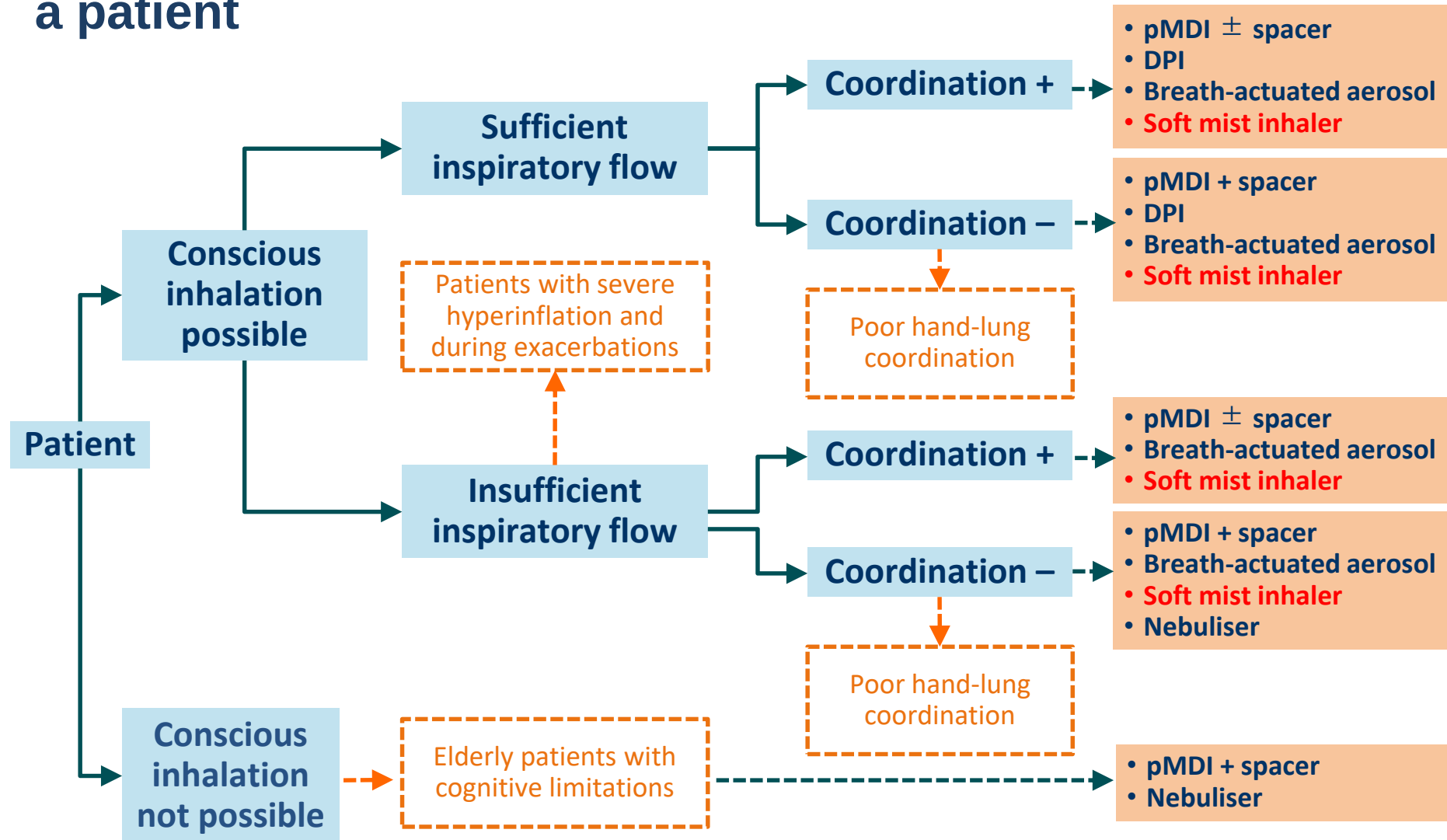
DPI, dry-powder inhaler;
pMDI, pressurized metered-dose inhaler;
SMI, Soft Mist™ Inhaler

1. Hodder R, Price D. *Int J COPD*. 2009;4:381-390; 2. Beaucage D, Nesbitt S. Using Inhalation devices. In: Bourbeau J, Nault D, Borycki E, eds. *Comprehensive management of chronic obstructive pulmonary disease*. Hamilton, Ontario, Canada: BC Decker, 2002:83-107.

The inspiratory effort required to produce sufficient flow rate for drug deposition varies between different devices



Considerations when choosing the right inhaler device for a patient



Confounders or Contributors to be Considered in Patients Presenting with Suspected COPD Exacerbation

Figure 4.1



Most frequent

Pneumonia

- Chest radiograph

Pulmonary embolism

- Clinical probability assessment (Hemoptysis, surgery, fracture, history of cancer, DVT)
- D-dimer
- CT angiography for pulmonary embolism

Heart failure

- Chest radiograph
- NT Pro-Brain Natriuretic Peptide (Pro-BNP) and BNP
- Echocardiography

Less frequent

Pneumothorax, pleural effusion

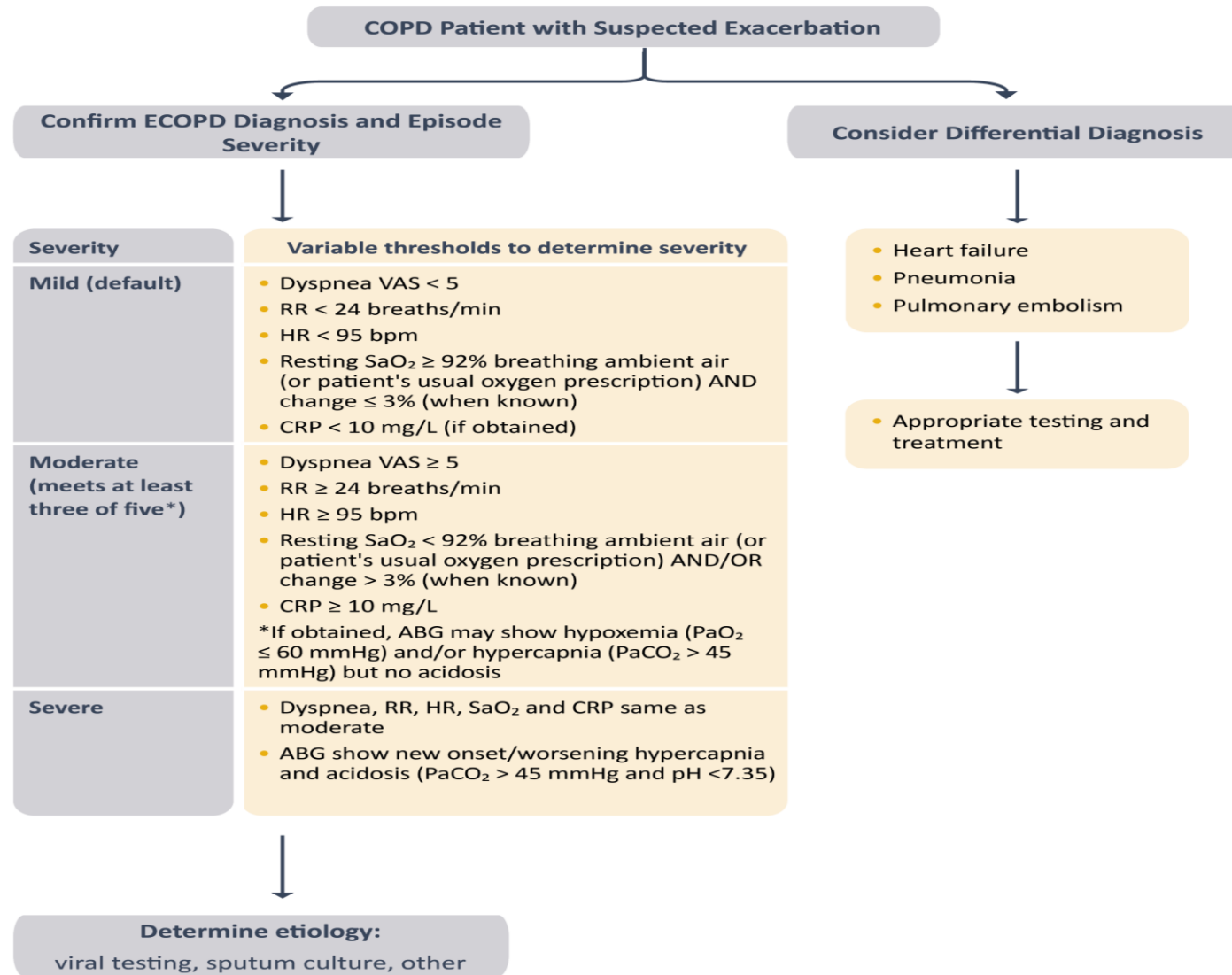
- Chest radiograph
- Thoracic ultrasound

Myocardial infarction and/or cardiac arrhythmias (atrial fibrillation/flutter)

- Electrocardiography
- Troponin

Classification of the Severity of COPD Exacerbations

Figure 4.3



Adapted from: The ROME Proposal, Celli et al. (2021) Am J Respir Crit Care Med. 204(11): 1251-8.

Abbreviations: VAS visual analog dyspnea scale; RR respiratory rate; HR heart rate; SaO₂ oxygen saturation; CRP C-reactive protein; ABG arterial blood gases; PaO₂ Arterial pressure of oxygen.

Management of Severe but not Life-threatening Exacerbations*

Figure 4.5



Assess severity of symptoms, blood gases, chest radiograph

Administer supplemental oxygen therapy, obtain serial arterial blood gas, venous blood gas and pulse oximetry measurements

Bronchodilators:

- Increase doses and/or frequency of short-acting bronchodilators
 - Combine short-acting beta 2-agonists and anticholinergics
 - Consider use of long-acting bronchodilators when patient becomes stable
 - Use spacers or air-driven nebulizers when appropriate
-

Consider oral corticosteroids

Consider antibiotics (oral) when signs of bacterial infection are present

Consider noninvasive mechanical ventilation (NIV)

At all times:

- Monitor fluid balance
- Consider subcutaneous heparin or low molecular weight heparin for thromboembolism prophylaxis
- Identify and treat associated conditions (e.g., heart failure, arrhythmias, pulmonary embolism etc.)

*Local resources need to be considered

Key Points for the Management of Exacerbations

Figure 4.6



- Short-acting inhaled beta₂-agonists, with or without short-acting anticholinergics, are recommended as the initial bronchodilators to treat an acute exacerbation **(Evidence C)**
- Systemic corticosteroids can improve lung function (FEV₁), oxygenation and shorten recovery time and hospitalization duration. Duration of therapy should not normally be more than 5 days **(Evidence A)**
- Antibiotics, when indicated, can shorten recovery time, reduce the risk of early relapse, treatment failure, and hospitalization duration. Duration of therapy should normally be 5 days **(Evidence B)**
- Methylxanthines are not recommended due to increased side effect profiles **(Evidence B)**
- Non-invasive mechanical ventilation should be the first mode of ventilation used in COPD patients with acute respiratory failure who have no absolute contraindication because it improves gas exchange, reduces work of breathing and the need for intubation, decreases hospitalization duration and improves survival **(Evidence A)**



“

ANY QUESTION?

Thank you

