

Asthme et bronchite pulmonaire chronique obstructive (BPCO)

Fondamentaux du diagnostic et de la gestion

Preston Seaberg, M.D.

Objectifs d'apprentissage

- Contraster les physiopathologies de l'asthme et de la BPCO
- Énumérer les critères de diagnostics de l'asthme et de la BPCO
- Créer un plan de prise en charge pour un patient souffrant d'asthme, de BPCO ou de syndrome de chevauchement asthme-BPCO
- Identifier les interventions associées à une amélioration ou une aggravation de la mortalité chez les personnes souffrant d'asthme ou de BPCO

Dans l'ensemble, les choses vont mieux aujourd'hui que par le passé

- Décès évitables en baisse !
- La pauvreté extrême diminue !
 - Plus d'usines, de routes, de voitures
 - **Mais avec celles-ci, plus de pollution**



BPCO : c'est encore pire que je ne le pensais

- En 2000, BPCO 4e cause de décès
- En 2016 : BPCO 3e cause de décès
 - > 3 millions de décès dus à la BPCO dans le monde
- Dans tous les pays à l'exception des pays à faible revenu, c'est aujourd'hui une des principales causes de décès



Physiopathologie de l'asthme

- **Inflammation bronchique**
 - Généralement, les cellules impliquées dans la réponse allergique
- **Hyperréactivité bronchique**
 - Stimuli inhalés et médiateurs cellulaires (ex. Histamine)
 - Poussières, fumées, allergènes, exercice, températures extrêmes, infections respiratoires
- **Résultat : limitation du débit d'air, plus prononcée à l'expiration, généralement avec un degré élevé de réversibilité avec les bronchodilatateurs**
 - De plus, le risque de développer une BPCO est multiplié par 12

Physiopathologie de la BPCO

Blessures répétitives ou chroniques

- Exposition par inhalation (par exemple, fumée de cigarette)
- Inflammation chronique
- Activité protéase (par exemple déficit en alpha 1-antitrypsine)

Provoquant un mélange de

- Fibrose et rétrécissement des voies respiratoires
- Destruction de la paroi alvéolaire
- Hyperplasie des cellules de gobelet
- Atteinte ciliaire

Entraînant une limitation du débit d'air qui répond mal aux bronchodilatateurs

- +/- hypoxie, hypercapnie ou augmentation de la résistance vasculaire pulmonaire

Présentation clinique de l'asthme ou de la BPCO

- **Toux chronique**
- **Respiration sifflante**
- **Dyspnée, surtout à l'effort**
- **Infections récurrentes des voies respiratoires inférieures (BPCO > asthme)**
- **Augmentation de la gravité perçue des infections des voies respiratoires**
- **Variabilité de la sévérité des symptômes (asthme >> BPCO)**

Diagnostic de l'asthme et de la BPCO

Diagnostic spirométrique avec symptômes

Il n'y a pas de substitut

... Mais essayons d'en trouver un !

La limitation du débit d'air peut-elle être diagnostiquée sans spirométrie ? (1/2)

Scénario	Probabilité de limitation du débit d'air
Américain en bonne santé de 54 ans avec une respiration sifflante	21%
Américain en bonne santé de 54 ans avec 19 ans de tabagisme	6%
Américain en bonne santé de 54 ans avec 41 ans de tabagisme, aux États-Unis	60%
Comme ci-dessus, mais en Asie du Sud-Est *	55%
Comme ci-dessus, mais en Afrique *	68%
Homme de 70 ans ayant une respiration sifflante avec 55 ans de tabagisme et une hauteur laryngée maximale de 3,8 cm	99%

Remarque : l'établissement de la présence d'une limitation du débit d'air n'est que la première étape

De plus, même chez les gros fumeurs, - de 50 % développeront une BPCO

La limitation du débit d'air peut-elle être diagnostiquée sans spirométrie ? (2/2)

Single Best Findings That Are the Easiest to Measure	Likelihood Ratio
Smoking status, > 40 pack-years	12
Auscultated wheezing or laryngeal height \leq 4 cm	$\times 4$
To "Rule In" Obstructive Disease, Must Use a Multivariate Model^a	Posterior Odds of Disease, Probability (%)
Smoking > 55 y and wheezing symptoms and auscultated wheezing	156 (99)
History of OAD and smoking > 40 pack-years and age \geq 45 y and laryngeal height \leq 4 cm	220 (99)
To "Rule Out" Obstructive Disease, Must Use a Multivariate Model^a	Posterior Odds of Disease, Probability (%)
Smoking < 30 y and no wheezing symptoms and no auscultated wheezing	0.02 (1.5)
No history of OAD and smoking < 40 pack-years and age < 45 y and laryngeal height > 4 cm	0.03 (3)

Remarque : l'établissement de la présence d'une limitation du débit d'air n'est que la première étape

Simel DL et Keitz S (2009)

Diagnostic de l'asthme et de la BPCO

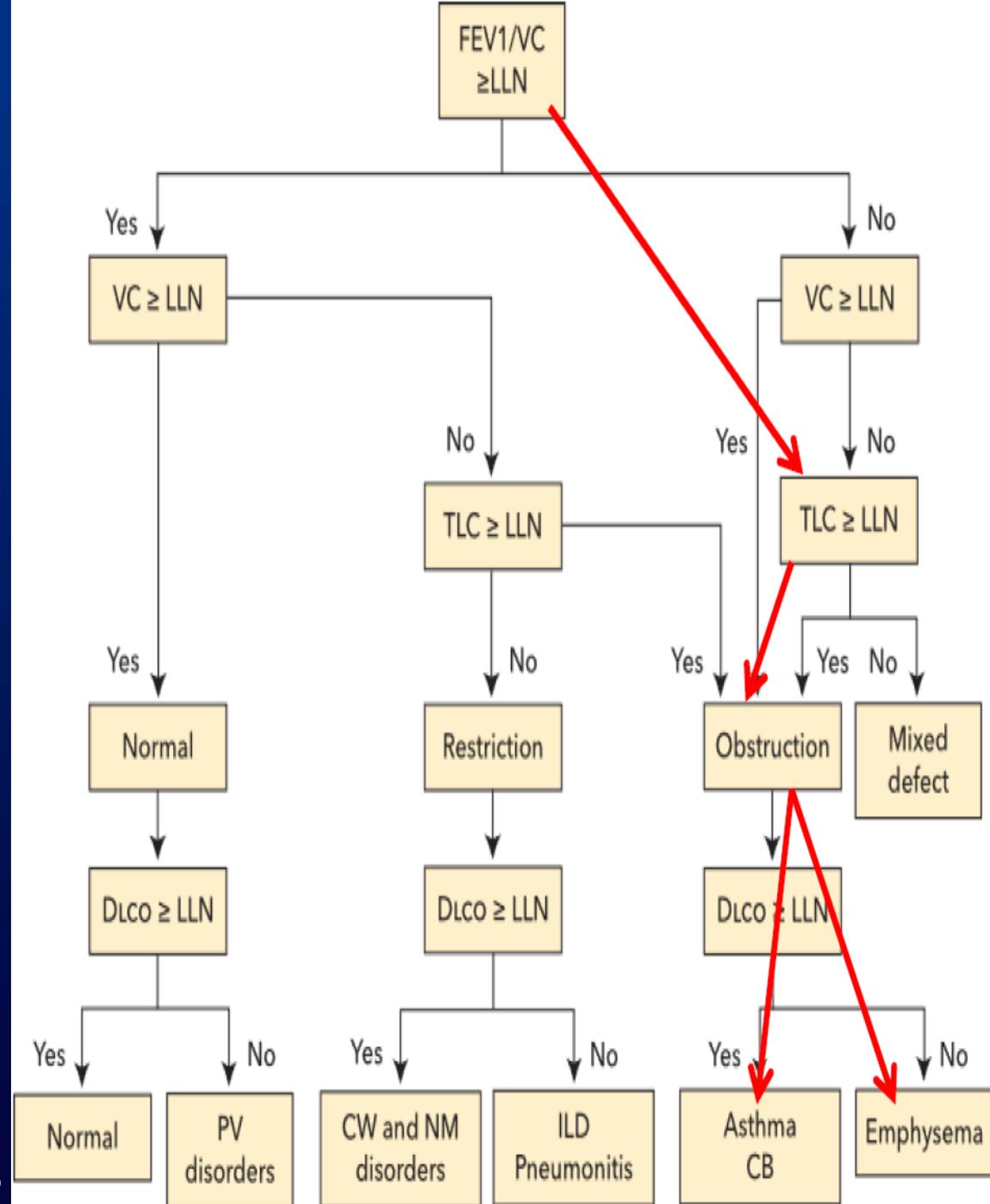
- **Considérez d'autres causes avec symptômes similaires**
 - Cancer du poumon
 - Infections chroniques (p. ex. tuberculose)
 - Insuffisance cardiaque congestive
 - Maladie pulmonaire interstitielle
 - Pour la toux, le syndrome de toux des voies respiratoires supérieures, le reflux gastro-œsophagien ou les médicaments
- **Spirométrie pour les symptômes chroniques et gênants**
 - la spirométrie n'a pas de rôle si aucun symptôme !

Diagnostiquer l'asthme ou la BPCO

- **Rapport VEMS/CVF <70 % de la prévision = obstruction du flux d'air**
 - **Volume expiratoire forcé sur 1 seconde (VEMS)**
 - **Capacité vitale forcée (CVF)**
 - **Valeurs de référence par âge, taille, sexe, race**
 - **Limitation persistante après bronchodilatateur : BPCO**
 - **Le VEMS s'améliore ≥ 12 % et ≥ 200 ml après bronchodilatateur : asthme**

Pièges

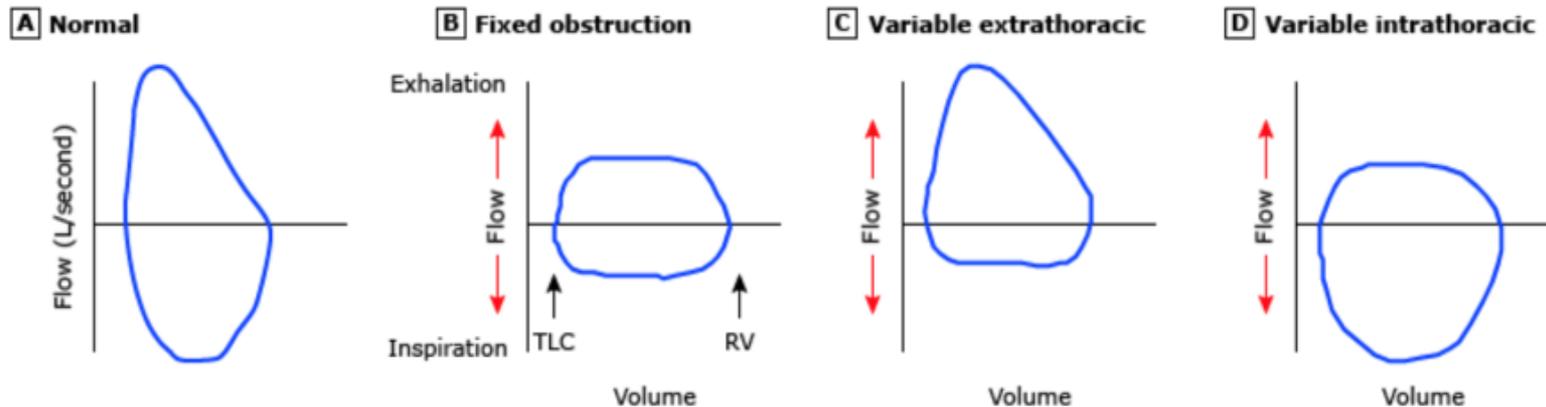
- Maladie restrictive
- Etude de mauvaise qualité
- Obstruction intermittente



Source : MKSAP 18

Remarques sur l'obstruction des voies respiratoires

Flow-volume loops in upper airway obstruction



(A) Normal flow-volume loop: the expiratory portion of the flow-volume curve is characterized by a rapid rise to the peak flow rate, followed by a nearly linear fall in flow. The inspiratory curve is a relatively symmetrical, saddle-shaped curve.

(B) Fixed upper airway obstruction (can be intrathoracic or extrathoracic): flow limitation and flattening are noted in both the inspiratory and expiratory limbs of the flow-volume loop.

(C) Dynamic (or variable, nonfixed) extrathoracic obstruction: with flow limitation and flattening are noted on the inspiratory limb of the loop.

(D) Dynamic (or variable, nonfixed) intrathoracic obstruction: flow limitation and flattening are noted on the expiratory limb of the loop.

Variantes spéciales de l'asthme

- Variante allergique : éosinophiles d'expectoration élevés, oxyde nitrique expiré élevé
 - Si réfractaire, traitement anti-IgE, anti-IL4 ou anti-IL5 peut être envisagé
- Asthme variant de la toux
- Asthme induit par l'exercice
 - Donner des β 2-agonistes avant l'exercice
- Asthme professionnel
- Maladie respiratoire exacerbée par l'aspirine
- Syndrome de dysfonctionnement réactif des voies respiratoires
 - Nouveaux symptômes d'asthme persistants (3 mois ou plus) après une exposition intense par inhalation
- Aspergillose bronchopulmonaire allergique
 - IgE élevée, hypersensibilité à Aspergillus, résultats d'imagerie
 - Traiter avec des stéroïdes \pm antifongiques

Toux chronique avec spirométrie normale

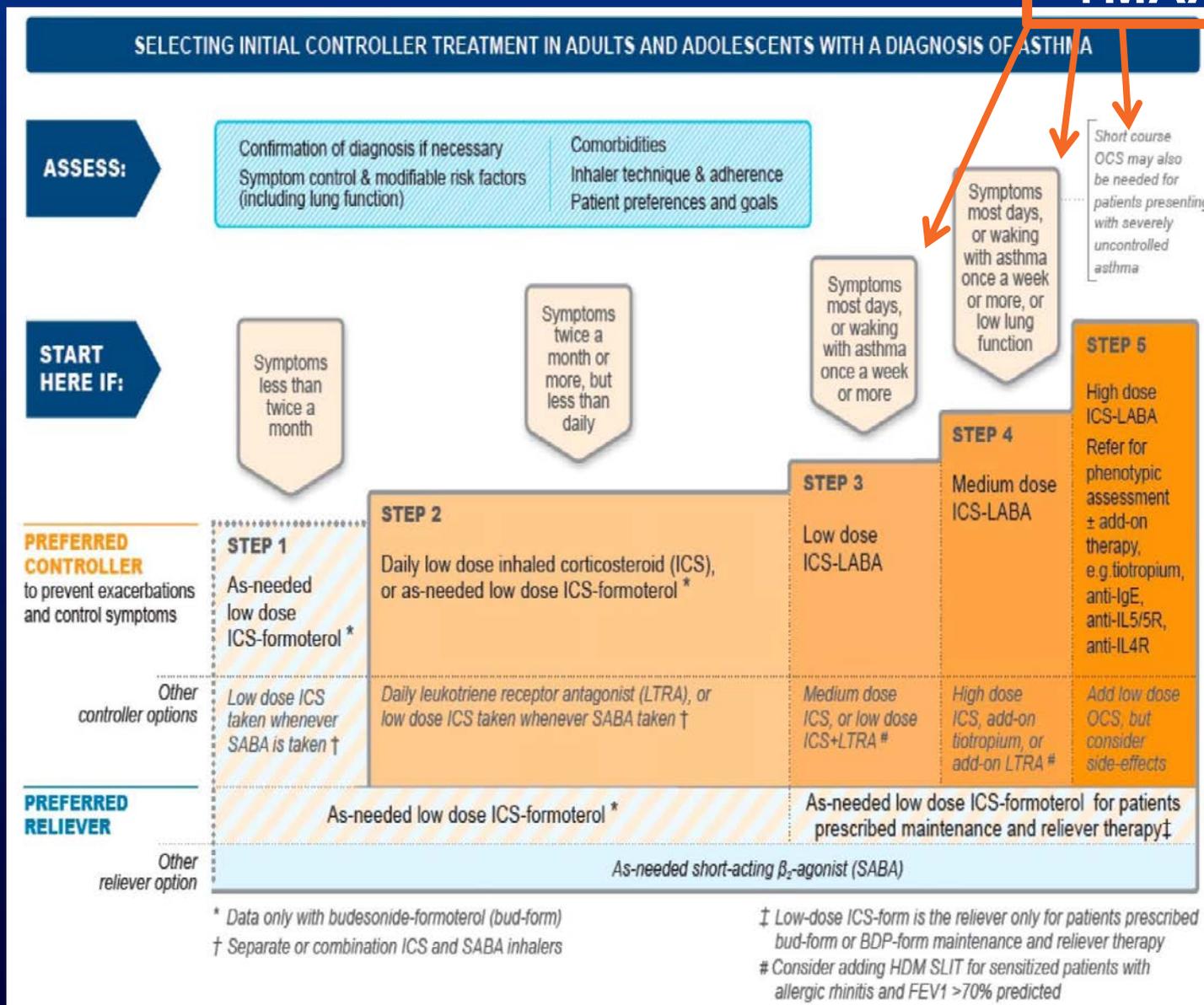
- Spirométrie après « provocation » avec de l'exercice, de l'air froid ou de la méthacholine (appelée « provocation bronchique »)
- Radiographie thoracique, en particulier en cas de risque de cancer du poumon ou d'infection indolente (p. ex. tuberculose)
- Exclure les effets secondaires des médicaments (par exemple les inhibiteurs de l'ECA)
- Envisagez un traitement empirique par étapes
- Syndrome de toux des voies respiratoires supérieures : corticostéroïde nasal
- Reflux gastro-œsophagien : IPP ou anti-H₂
- Si aucune provocation bronchique, on peut essayer un traitement de l'asthme

Acronymes de la pharmacothérapie asthme/BPCO

- **BACA** = β 2-agoniste à courte durée d'action (par exemple, albuterol)
- **MACA** = muscarine antagoniste à courte durée d'action (par exemple ipratroium)
- **BAAP** = β 2-agoniste à action prolongée (par exemple salmétérol)
- **MAAP** = muscarine antagoniste à action prolongée (par exemple tiotropium)
- **ARTL** = antagoniste des récepteurs des leucotriènes (p. ex. Montélukast)
- **CSI** = corticostéroïde inhalé (par exemple béclo méthasone)
- **CSO** = corticostéroïde oral (par exemple prednisone)

Traitement de l'asthme

+MAAP ?



Source
: GINA

La plupart des adultes et des adolescents commencent à la 2e étape

Note spéciale

- Ne pas utiliser BAAP sans CSI concomitant
 - Associé à un risque plus élevé de décès lié à l'asthme

Questionnaire GINA pour évaluer le contrôle de l'asthme

- Au cours des 4 dernières semaines, le patient a-t-il eu :
- Des symptômes diurnes plus de 2x/semaine ?
- Un réveil la nuit à cause de l'asthme ?
- Besoin de soulagement par BACA plus de 2x/semaine ?
- Une limitation d'activité due à l'asthme ?
- Aucun de ces symptômes : bien contrôlé
- 1-2 symptômes : partiellement contrôlé
- 3-4 symptômes : incontrôlé

Évaluation de l'asthme incontrôlé

- Tout d'abord, vérifiez la technique avec l'inhalateur
- Ensuite, évaluez les déclencheurs - « AIR-SMOG »
 - Allergènes
 - Irritants/infection
 - Rhinite/sinusite
 - Stress/Tabagisme/apnée du sommeil
 - Médicaments (β -bloquants, All
 - Occupation professionnelle
 - Gastro-œsophagien (reflux)



Intensifier le traitement de l'asthme s'il n'est pas du tout contrôlé

- Tout d'abord, vérifiez la technique de l'inhalateur et l'adhérence
- Ensuite, contrôlez les déclencheurs
- Ensuite, intensifiez la thérapie
 - Si les symptômes sont sévères, intensifiez le traitement tout en abordant les autres composants



Plan d'action contre l'asthme pour les exacerbations

- **Précoce et doux :**
 - Augmenter l'utilisation de médicaments de soulagement (par exemple, l'albutérol)
 - Augmenter le contrôleur (dose quadruple)
 - Examiner la réponse

Plan d'action contre l'asthme pour les exacerbations

- **Tardif ou modéré**
 - **Volume expiratoire maximal ou VEMS <60 % du meilleur du patient**
 - **Aucune amélioration après 48 heures**
 - **Étapes :**
 - **Continuer le soulagement**
 - **Continuer le contrôleur**
 - **Ajouter de la prednisone ou de la prednisolone, 40 à 50 mg par jour (adultes ; en fonction du poids pour les enfants)**
 - **Évaluation par le clinicien**

Traiter les exacerbations de l'asthme en clinique

- Pas de tachypnée, d'hypoxie, ni d'augmentation du travail respiratoire
 - Administrer 4 à 10 bouffées de β 2-agoniste à courte durée d'action par inhalateur doseur + espaceur ou nébuliseur
 - En cas d'amélioration, peuvent rentrer chez eux avec un suivi étroit
 - S'il n'y a pas d'amélioration, transférer dans un établissement de soins de courte durée

Traiter les exacerbations sévères de l'asthme

- **Tachypnée, hypoxie, augmentation du travail respiratoire ou diminution du niveau de conscience**
 - **Transfert vers un établissement pour cas critiques**
 - **Bronchodilatateurs nébulisés, corticostéroïdes systémiques, éventuellement sulfate de magnésium IV, interventions de soins intensifs si indiqués**

Traitements de l'asthme pendant la grossesse

- Corticostéroïdes oraux et inhalés
- β 2-agonistes à courte et longue durée d'action
- Antagonistes des leucotriènes récepteurs
- Aucune preuve de préjudice foetal pour l'un des éléments ci-dessus



Principes de gestion de la BPCO

- Sevrage tabagique
- Minimiser l'exposition aux particules
 - Feux intérieurs ouverts, poêle qui fonctionne mal
 - Poussières ou fumées professionnelles
- Protéger des infections
 - Virus de la grippe, pneumocoque (PPSV-23 ± PCV-13)
- L'intensité du traitement dépend des symptômes, du risque d'exacerbations
- Rééducation pulmonaire, si possible
- Oxygène supplémentaire, si candidat

Abordez le tabagisme à chaque visite

- Une étude au Nigéria
 - 70 % des patients atteints de BPCO fumaient
 - 32 % ont reçu des conseils sur l'arrêt du tabagisme

Desalu et coll. (2013)

- Conseiller augmente le taux de cessation de fumer
- Utiliser une thérapie de remplacement de la nicotine, une pharmacothérapie ou une combinaison
 - La varénicline et le bupropion sont les principaux médicaments

Classement GOLD : Spirométrie

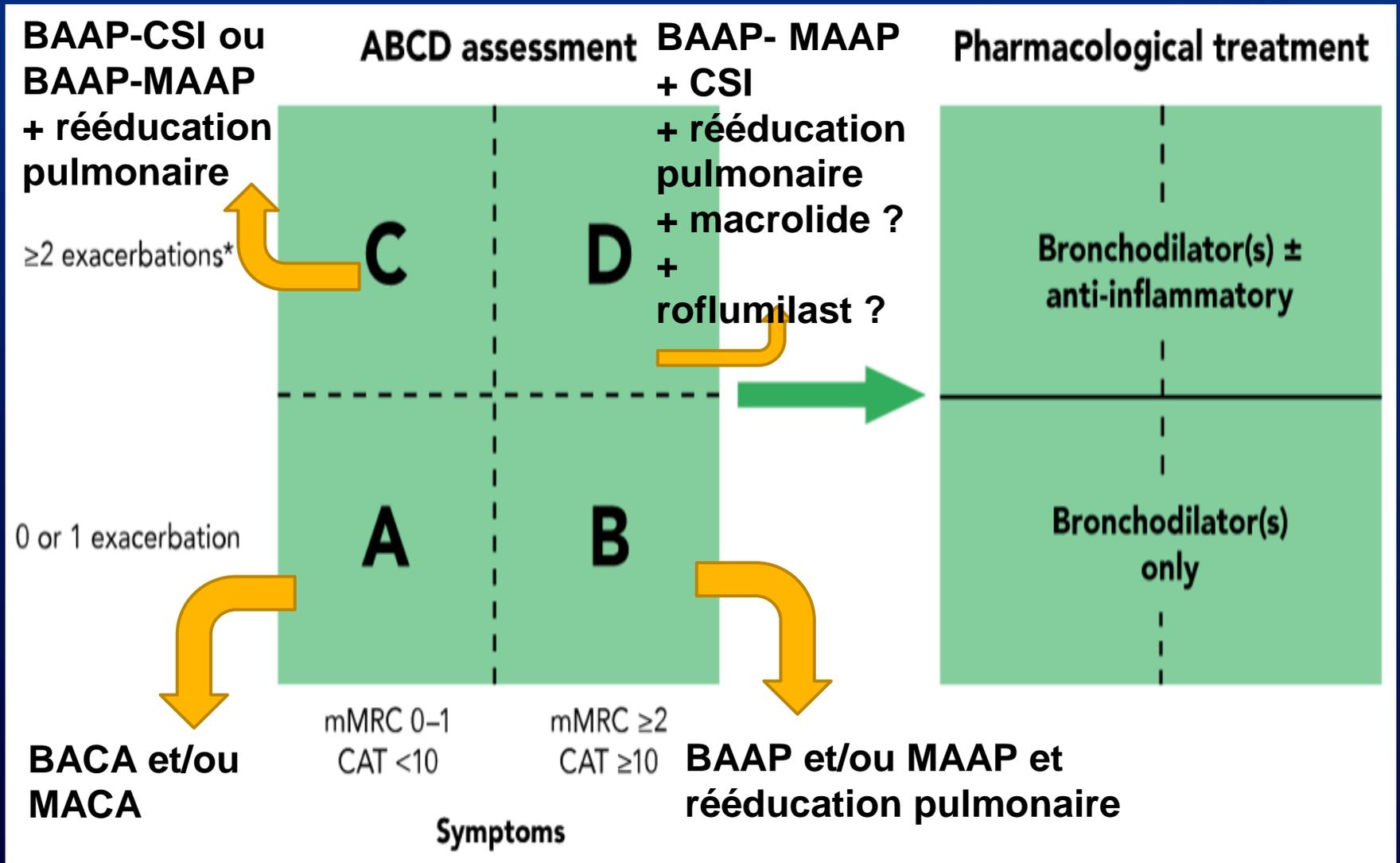
Si VEMS / CVF < 0,7	
VEMS \geq 80%	Bénin
VEMS < 80% et \geq 50%	Modérer
VEMS < 50% et \geq 30%	Sévère
VEMS < 30%	Très sévère

Une seule VEMS a une faible valeur prédictive des exacerbations
Une VEMS décroissante a une valeur plus prédictive

Étapes GOLD : symptômes et exacerbations

- CRMm 0 : essoufflé lors d'intense exercice seulement
- CRMm 1 : essoufflé en se dépêchant sur un terrain plat ou en montant une légère pente
- CRMm 2 : doit marcher plus lentement que ses pairs, ou à bout de souffle lorsque marche à son rythme
- CRMm 3 : à bout de souffle lorsque marche 100 m
- CRMm 4 : à bout de souffle pour s'habiller
- Risque faible : 0-1 exacerbation en un an
- Risque élevé : 2+ exacerbations en un an

Pharmacothérapie pour la BPCO stable



CSI risqué en cas d'infections fréquentes ou d'antécédents d'infection mycobactérienne

Référence : GOLD

Médicaments contre la BPCO qui réduisent la mortalité ?

- **Juste un, mais seulement pour certaines personnes**
- **Indications pour oxygène supplémenté :**
 - **Saturation d'O₂ au repos < 90 % avec insuffisance cardiaque droite ou érythrocytose, ou**
 - **Saturation d'O₂ au repos < 89 % sans insuffisance cardiaque droite**
 - **Avantage de mortalité vraiment pour ceux dont la saturation d'O₂ au repos < 81 %**

Traitement de l'exacerbation de la BPCO

- **Non sévère : symptômes gênants sans décompensation**
 - Alerte
 - Tachypnée minime, voire inexistante
 - Changement minimal de la saturation d'O₂ par rapport à la ligne de base
 - N'importe lequel de ceux-ci :
 - Augmentation de la dyspnée
 - Augmentation du volume des expectorations
 - Augmentation de la production d'expectorations
- Traiter les exacerbations non sévères à domicile (ou éventuellement à l'hôpital)
- BACA ± MACA toutes les 4-6 heures et selon les besoins
- Stéroïdes : 5 jours de prednisone à 40 mg par jour

Traitement de l'exacerbation de la BPCO

- **Sévère** : insuffisance respiratoire ou deux des symptômes suivants
 - Augmentation de la dyspnée
 - Augmentation du volume des expectorations
 - Augmentation de la purulence des expectorations
- **Traitez les exacerbations sévères à l'hôpital** :
 - **BACA ± MACA** toutes les 4-6 heures et selon les besoins
 - **Stéroïdes** : 5 jours de prednisonne à 40 mg par jour
 - Parfois (mais pas souvent) plus longtemps et plus
 - **Antibiotiques** : ceftriaxone ou lévofloxacine
 - Céfépime ou pipéracilline-tazobactam en cas de risque d'organismes résistants aux médicaments
 - **Arrêt respiratoire**
 - Thérapie par pression positive continue ou pression positive des voies respiratoires à deux niveaux si éveillé
 - Intubation et ventilation mécanique en cas de léthargie
 - **Pas de résolution** : pensez à l'embolie pulmonaire

Syndrome de chevauchement asthme-BPCO (SCAB)

- Critères majeurs (besoin de 2)
 - Réponse bronchodilatatrice positive (VEMS \geq 15 % et \geq 400 ml)
 - Éosinophilie des expectorations
 - Antécédents personnels d'asthme
- Critères mineurs (besoin de 2)
 - IgE totale élevée
 - Antécédents personnels d'atopie
 - Bronchodilatateur positif (VEMS \geq 12 % et \geq 200 ml)
- Contactez CSI plutôt ici que pour les personnes atteintes de BPCO seule

BPCO avancée

- **Symptômes sévères malgré des médicaments optimaux**
- **De nombreuses exacerbations malgré des médicaments optimaux**
- **Envisager des traitements procéduraux, si disponibles**
- **Envisager des soins palliatifs spécialisés ± hospice, si disponible**
 - **Les opioïdes peuvent être utilisés pour la dyspnée**

Options de traitement procédurales pour symptômes graves

- **Thermoplastie bronchique pour l'asthme sévère réfractaire**
 - Ablation du muscle lisse des voies respiratoires par radiofréquence
 - Uniquement si VEMS > 60 %
 - Recommandé dans le cadre d'un essai clinique
 - À des fins de qualité de vie
- **Chirurgie de réduction du volume pulmonaire pour certaines personnes atteintes de BPCO sévère et réfractaire**
 - Uniquement pour des patients très soigneusement sélectionnés
 - À des fins de qualité de vie
- **Transplantation pulmonaire**
 - Uniquement pour des patients très soigneusement sélectionnés
 - Potentiel d'amélioration de la qualité et de la durée de vie

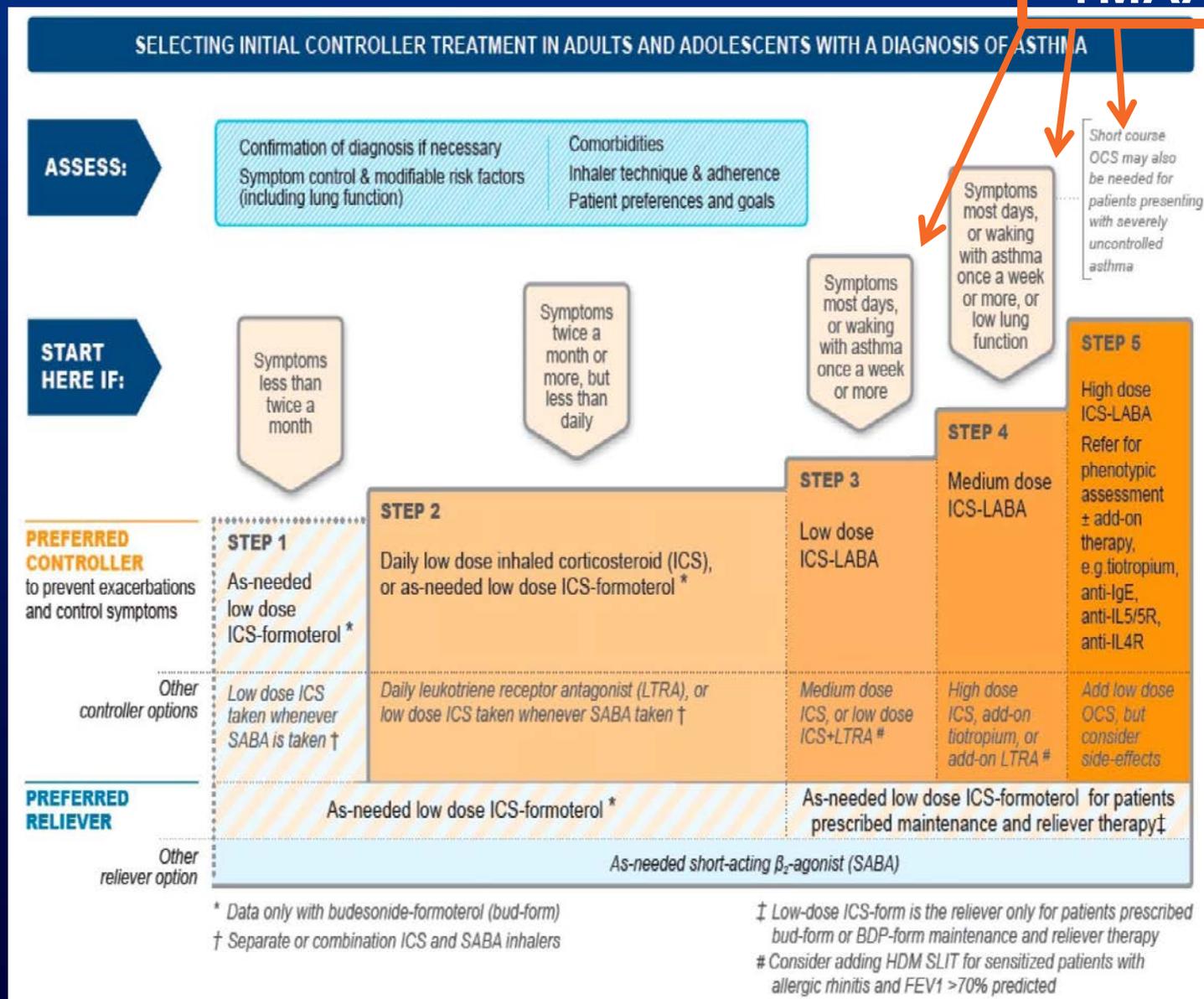
Résumé

Diagnostiquer l'asthme ou la BPCO

- **Rapport VEMS/CVF <70 % de la prévision = obstruction du flux d'air**
 - **Volume expiratoire forcé sur 1 seconde (VEMS)**
 - **Capacité vitale forcée (CVF)**
 - **Valeurs de référence par âge, taille, sexe, race**
 - **Limitation persistante après bronchodilatateur : BPCO**
 - **Le VEMS s'améliore $\geq 12\%$ et ≥ 200 ml après bronchodilatateur : asthme**

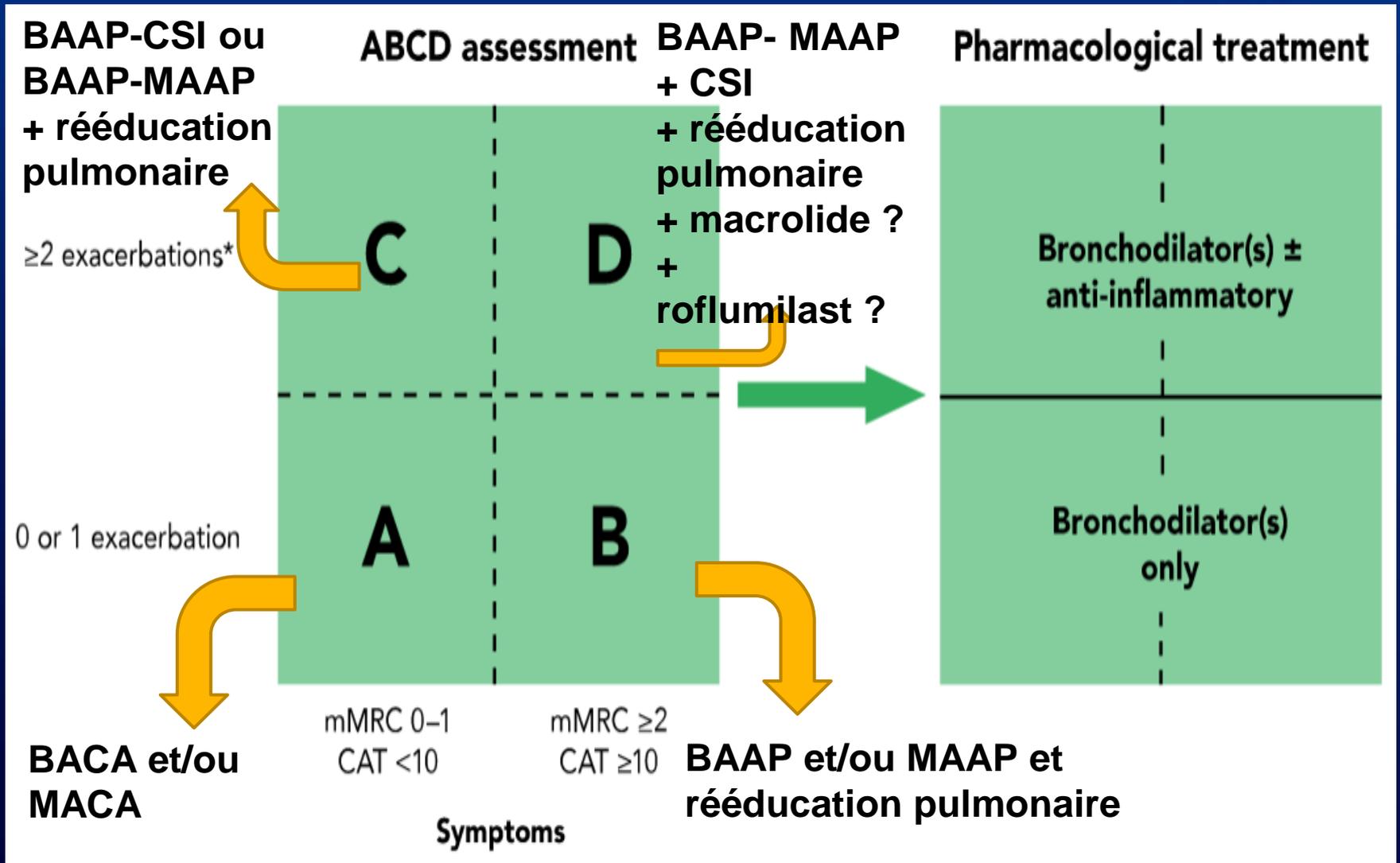
Traitement de l'asthme

+MAAP ?



Source
: GINA

Pharmacothérapie pour la BPCO stable



CSI risqué en cas d'infections fréquentes ou d'antécédents d'infection mycobactérienne

Référence : GOLD

Plan d'action contre l'asthme pour les exacerbations

- **Précoce et doux :**
 - Augmenter l'utilisation de médicaments de soulagement (par exemple, l'albutérol)
 - Quadruple dose de contrôleur
 - Ajouter des corticostéroïdes oraux si aucune amélioration ou si sévère
 - Prednisone 40 mg par jour sont raisonnables pour commencer
 - Durée moins claire que pour la BPCO et basée sur les symptômes
 - 5 à 14 jours, généralement

Traitement de l'exacerbation de la BPCO

- **Non sévère** : symptômes gênants sans décompensation
- **Sévère** : deux manifestations cardinales ou décompensation clinique
- **Traiter les exacerbations non sévères à domicile (ou éventuellement à l'hôpital)**
- **BACA ± MACA** toutes les 4-6 heures et selon les besoins
- **Stéroïdes** : 5 jours de prednisone à 40 mg par jour
- **Antibiotiques** :
 - Exacerbation non sévère : seulement si preuve de pneumonie
 - Toute exacerbation grave
- **Thérapie par pression positive continue ou pression positive des voies respiratoires à deux niveaux si éveillé avec insuffisance respiratoire**
- **Intubation avec ventilation mécanique en cas d'insuffisance respiratoire et léthargie**

Références (1/2)

- Airflow Limitation. Dans : Simel DL, Rennie D. eds. *The Rational Clinical Examination: Evidence-Based Clinical Diagnosis*. McGraw-Hill ; Accessed September 10, 2020. <https://jamaevidence.mhmedical.com/content.aspx?bookid=845§ionid=61357500>
- Adeloye, Chua, Lee et coll. Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. Déc. 2015 ; 5(2) : 020415.
- Reddel H, Bacharier L, Bateman E et al. Pocket Guide for Asthma Management and Prevention. 2020. https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/04/Main-pocket-guide_2020_04_03-final-wms.pdf.
- Inhaled corticosteroid doses for NICE's asthma guideline. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng80/resources/inhaled-corticosteroid-doses-pdf-4731528781>
- American College of Physicians. Airways Disease. Dans : Medical Knowledge Self-Assessment Program (MKSAP) 18. Philadelphia, PA :American College of Physicians.
- Aboussouan LS et Stoller JK. « Flow-volume loops. » Dans : UpToDate, Barnes PJ and Wood RA (Eds), UpToDate, Waltham, MA, 2019.
- Vogelmeier C, Agusti A, Anzueto A et coll. GLOBAL STRATEGY FOR THE DIAGNOSIS, MANAGEMENT, AND PREVENTION OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE (2020 REPORT).

Références (2/2)

- Desalu OO, Onyedum CC, Adeoti AO et coll. Guideline-based COPD management in a resource-limited setting - physicians' understanding, adherence and barriers: a cross-sectional survey of internal and family medicine hospital-based physicians in Nigeria. *Prim Care Respir J.* Mar 2013 ;22(1) : 79-85. doi : 10.4104/pcrj.2013.00014.
- Soler-Cataluna JJ, Cosio B, Izquierdo JL et coll. Consensus document on the overlap phenotype COPD-asthma in COPD. *Arch Bronconeumol.* 2012 Sep ; 48(9) : 331-7. doi : 10.1016/j.arbres.2011.12.009. Epub 15 févr. 2012.