

MedWiki-DZ (<https://www.medwiki-dz.com/>)

Diagnostic et traitement des BPCO en état stable

Dernière mise à jour : 2019/04/16 13:34

MedWiki-DZ :

Diagnostic et traitement des BPCO en état stable

https://www.medwiki-dz.com/doku.php?id=cours:residanat:pneumologie:diagnostic_et_traitement_des_bpco_en_etat_stable_gold

Dernière mise à jour : **2019/04/16 13:34** - Imprimé le : **2026/01/20 09:35**



Table des matières

Diagnostic et traitement des BPCO en état stable	1
Diagnostic et traitement des BPCO en état stable	4
1. Diagnostic	4
1.1. Symptômes	4
1.2. Histoire médicale	5
1.3. Examen physique	5
1.4. Spirométrie	5
2. Classification	7
2.1. Limitation des débits aériens	7
2.2. Symptômes	7
2.3. Risque d'exacerbation	8
2.4. Comorbidités	8
2.5. Évaluation combinée	9
2.6. Autres investigations	10
2.6.1. Imagerie	10
2.6.2. Volumes pulmonaires et capacité de transfert	10
2.6.3. Oxymétrie et gaz du sang	10
2.6.4. Tests d'effort et évaluation de l'activité physique	10
2.6.5. Scores composites	10
3. Diagnostic différentiel	10
4. Traitement	12
4.1. Sevrage tabagique	12
4.2. Vaccinations	12
4.3. Traitements pharmacologiques de la BPCO à l'état stable	12
4.3.1. Bronchodilatateurs	13
4.3.2. Anti-inflammatoires	14
4.3.3. Autres traitements pharmacologiques	16
4.4. Réhabilitation, éducation et self-management	16
4.4.1. Réhabilitation respiratoire	16
4.4.2. Éducation et self-management	17
4.5. Autres traitements	17
4.5.1. Oxygénothérapie	17
4.5.2. Assistance ventilatoire	17
4.5.3. Chirurgie	18
4.5.4. Endoscopie interventionnelle	18
5. Indications des traitements	18
5.1. Expositions et facteurs de risque	19
5.2. Traitements pharmacologiques	19
5.2.1. Traitement initial	19
5.2.2. Ajustement du traitement	20
5.3. Traitements non pharmacologiques	22
6. Surveillance et suivi	23
6.1. Surveillance de la progression de la maladie et des complications et/ou	

comorbidités	24
6.2. Surveillance des traitements	24
6.3. Comorbidités	24
6.4. Suivi post-opératoire	24

Diagnostic et traitement des BPCO en état stable

Objectifs pédagogiques :

- Connaître les éléments diagnostics de la BPCO
- Savoir classer la BPCO selon son degré de sévérité et la classification GOLD (symptômes, syndrome ventilatoire obstructif, index BODE, exacerbations)
- Connaître les objectifs du traitement à long terme de la BPCO
- Évaluer les effets du traitement au long terme de la BPCO
- Aide au sevrage tabagique : connaître les moyens médicamenteux et non médicamenteux
- Connaître les traitements pharmacologiques (bronchodilatateurs, corticostéroïdes)
- Établir une stratégie thérapeutique de la BPCO : recommandations en pratique

1. Diagnostic

- Circonstances de découverte : dyspnée, toux chronique productive, avec histoire d'expositions
- VEMS/CVF < 70% = confirme la présence d'une limitation des débits
- TVO + symptômes et expositions = BPCO

1.1. Symptômes

- **Dyspnée** : principal symptôme de la BPCO
 - Cause majeur de handicap et d'anxiété
 - Progressive, persistante
 - Surtout à l'exercice
- **Toux** :
 - Souvent le premier symptôme, mais aussi, souvent minimisée (perçue comme une conséquence "normale" du tabac)
 - Peut être intermittente
 - Peut être non productive
 - Peut être absente, malgré une limitation significative des débits
 - Peut être due à autre chose (asthme, cancer, TBK, DDB, défaillance cardiaque,

fibrose, cause ORL (rhinite), digestive (RGO) ou médicamenteuse (IEC)) ou être idiopathique (psychogène?)

- **Expectoration :**
 - Peut être continue, ou intermittente (lors des exacerbations)
 - Difficile à apprécier avec précision (culture, habitudes, sexe...)
 - En général petite quantité ; si non, penser aux DDB
 - Association faible entre purulence et surinfection
- **Sibilants et oppression thoracique :** variables, souvent après l'exercice
- **Autres :**
 - Asthénie, perte de poids et anorexie sont habituels chez les BPCO sévères ⇒ facteurs pronostic (mais attention aux diagnostics associés : néo, TBK...)
 - Syncope lors des "crises de toux" possibles
 - Fractures costales (parfois asymptomatiques)
 - Œdème des MI = parfois seul signe d'un CPC
 - Dépression et anxiété à rechercher +++ (fréquents) ⇒ associés à risque plus élevé d'exacerbations

1.2. Histoire médicale

- Expositions et facteurs de risque (tabac, travail, environnement)
- Antécédents médicaux (asthme, allergie, sinusite, polypes nasaux, infections respiratoires dans l'enfance...)
- Antécédents familiaux de BPCO ou autre maladie respiratoire
- Histoire du développement des symptômes (dyspnée d'effort, bronchites fréquentes...)
- Notion d'exacerbations ou d'hospitalisation
- Comorbidités (cardiaque, ostéoporose, atteintes musculo-squelettiques, néoplasies)
- Impact sur la qualité de vie (limitation des activités, absentéisme au travail, vie de famille, dépression, performances sexuelles)
- Cadre socio-familiale
- Possibilité de réduction des FDR (tabac +++)

1.3. Examen physique

- Pauvre et non spécifiques, ni sensibles

1.4. Spirométrie

- Examen objectif de référence pour la mesure de la limitation des débits
- DEP seul ne peut être utilisé : bonne sensibilité mais spécificité médiocre
- **Critères :**
 - Fixe : TVO ⇒ VEMS/CVF < 70% : Peut sur-estimer le diagnostic chez les plus âgés, et sous-estimer chez les moins de 45 ans ⇒ Limite Inférieure de la Normale (LLN)

- **Variable : LLN** : calculée sur la base d'une distribution normale, < 5e percentile ⇒ TVO ; dépend de l'utilisation de tables et équations de références validées (pour une population donnée)
- **Z-score** : semble plus précis (moins de faux positifs), mais plus d'études (et de reproduction des résultats) sont nécessaires
- Risque faible de sur-traiter des patients en utilisant le critère fixe (spirométrie n'est qu'un paramètre parmi d'autres) ⇒ GOLD préfère l'utilisation du ration fixe (simplicité, pratique clinique)
- Répéter la mesure si VEMS/CVF entre 60 et 80%
- Comparaison pré- et post-bronchodilatation : aucun intérêt (ni pour le diagnostic positif, différentiel (asthme), ni pour prédire la réponse au traitement)
- Grandes variations dans la fonction respiratoire à travers les pays ⇒ intérêt des études locales

► CONSIDERATIONS IN PERFORMING SPIROMETRY

PREPARATION

- Spirometers need calibration on a regular basis.
- Spirometers should produce hard copy or have a digital display of the expiratory curve to permit detection of technical errors or have an automatic prompt to identify an unsatisfactory test and the reason for it.
- The supervisor of the test needs training in optimal technique and quality performance.
- Maximal patient effort in performing the test is required to avoid underestimation of values and hence errors in diagnosis and management.

BRONCHODILATION

- Possible dosage protocols are 400 mcg short-acting beta₂-agonist, 160 mcg short-acting anticholinergic, or the two combined.^a FEV₁ should be measured 10-15 minutes after a short-acting beta₂-agonist is given, or 30-45 minutes after a short-acting anticholinergic or a combination of both classes of drugs.

PERFORMANCE

- Spirometry should be performed using techniques that meet published standards.^b
- The expiratory volume/time traces should be smooth and free from irregularities. The pause between inspiration and expiration should be < 1 second.
- The recording should go on long enough for a volume plateau to be reached, which may take more than 15 seconds in severe disease.
- Both FVC and FEV₁ should be the largest value obtained from any of three technically satisfactory curves and the FVC and FEV₁ values in these three curves should vary by no more than 5% or 150 ml, whichever is greater.
- The FEV₁/FVC ratio should be taken from the technically acceptable curve with the largest sum of FVC and FEV₁.

EVALUATION

- Spirometry measurements are evaluated by comparison of the results with appropriate reference values based on age, height, sex, and race.
- The presence of a postbronchodilator FEV₁/FVC < 0.70 confirms the presence of airflow limitation.

a Pellegrino et al. Eur Respir J 2005; 26(5): 948-68;

b Miller et al. Eur Respir J 2005; 26(2): 319-38.

TABLE 2.3

2. Classification

2.1. Limitation des débits aériens

Classe	GOLD 1 : légère	GOLD 2 : modérée	GOLD 3 : sévère	GOLD 4 : très sévère
VEMS	$\geq 80\%$	$\geq 50\%$	$\geq 30\%$	$< 30\%$

- Corrélation faible entre VEMS, symptômes et altération de la qualité de vie $\Rightarrow$ prendre en compte les symptômes

2.2. Symptômes

- **modified British Medical Research Council (mMRC) :**

- Ne prend en compte que la dyspnée (pas les autres symptômes, l'état général de santé et le risque d'exacerbations)
- Grade 0 : dyspnée à l'exercice intense
- Grade 1 : dyspnée à la marche rapide sur terrain plat, ou en pente
- Grade 2 : dyspnée à la marche sur terrain plat, marche plus lentement que quelqu'un du même âge, ou est obligé de s'arrêter pour reprendre son souffle
- Grade 3 : doit s'arrêter après env. 100 m sur terrain plat, ou après quelques minutes en pente
- Grade 4 : trop dyspnéique pour sortir du domicile, ou dyspnée lors de l'habillage/déshabillage
- mMRC $\geq 2 \Rightarrow$ patient symptomatique (même si c'est pas très correcte, car un patient peu dyspnéique peut avoir d'autres symptômes ; mais on garde cette définition vu que le mMRC est très utilisé dans le monde)

- **Valuation plus exhaustive : CAT™ (COPD Assessment Test) :**

- La BPCO ne se résume pas à la dyspnée $\Rightarrow$ intérêt de méthodes plus complètes et exhaustives
- CAT $\geq 10 \Rightarrow$ patient symptomatique ; CAT $< 10 \Rightarrow$ patient peu symptomatique
- Ce test est bien corrélé au teste de référence (St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ)), mais qui est trop complexe pour utilisation quotidienne (SGRQ $\geq 25 \Rightarrow$ patient symptomatique)

CAT™ ASSESSMENT

For each item below, place a mark (x) in the box that best describes you currently.
Be sure to only select one response for each question.

EXAMPLE: I am very happy	0 1 2 3 4 5	I am very sad	SCORE
I never cough	0 1 2 3 4 5	I cough all the time	
I have no phlegm (mucus) in my chest at all	0 1 2 3 4 5	My chest is completely full of phlegm (mucus)	
My chest does not feel tight at all	0 1 2 3 4 5	My chest feels very tight	
When I walk up a hill or one flight of stairs I am not breathless	0 1 2 3 4 5	When I walk up a hill or one flight of stairs I am very breathless	
I am not limited doing any activities at home	0 1 2 3 4 5	I am very limited doing activities at home	
I am confident leaving my home despite my lung condition	0 1 2 3 4 5	I am not at all confident leaving my home because of my lung condition	
I sleep soundly	0 1 2 3 4 5	I don't sleep soundly because of my lung condition	
I have lots of energy	0 1 2 3 4 5	I have no energy at all	
Reference: Jones et al. ERJ 2009; 34 (3); 648-54.			TOTAL SCORE:

FIGURE 2.3

2.3. Risque d'exacerbation

- Exacerbation = aggravation aiguë des symptômes nécessitant un traitement additionnel ; classée en :
 - Légère : SABA
 - Modérée : SABA + antibiotique et/ou corticoïdes
 - Sévère : hospitalisation ou visite aux urgences
- Facteurs de risque d'exacerbation fréquentes (≥ 2 /an) (et de décès) :
 - Antécédent d'exacerbation
 - Stade GOLD (≥ 2)
 - Éosinophilie sanguine (en plus de prédire l'efficacité des CSI)

2.4. Comorbidités

- Comorbidités souvent associées (age, tabac, alcool, alimentation et sédentarité = FDR communs de plusieurs maladies)
- Effets systémiques de la BPCO (inflammation, sédentarité, malnutrition, hypoxie)
- Comorbidités les plus fréquentes : cardiovasculaire, dysfonction de l'appareil locomoteur, syndrome métabolique, ostéoporose, dépression, anxiété, cancer

bronchique

- Elles influencent la mortalité et les hospitalisations de manière indépendantes ⇒ rechercher et prendre en charge +++

2.5. Évaluation combinée

- Basée sur :
 - Grade spirométrique (GOLD 1-4)
 - Symptômes (mMRC ou mieux, CAT) et notion d'exacerbations ou d'hospitalisations (ABCD)

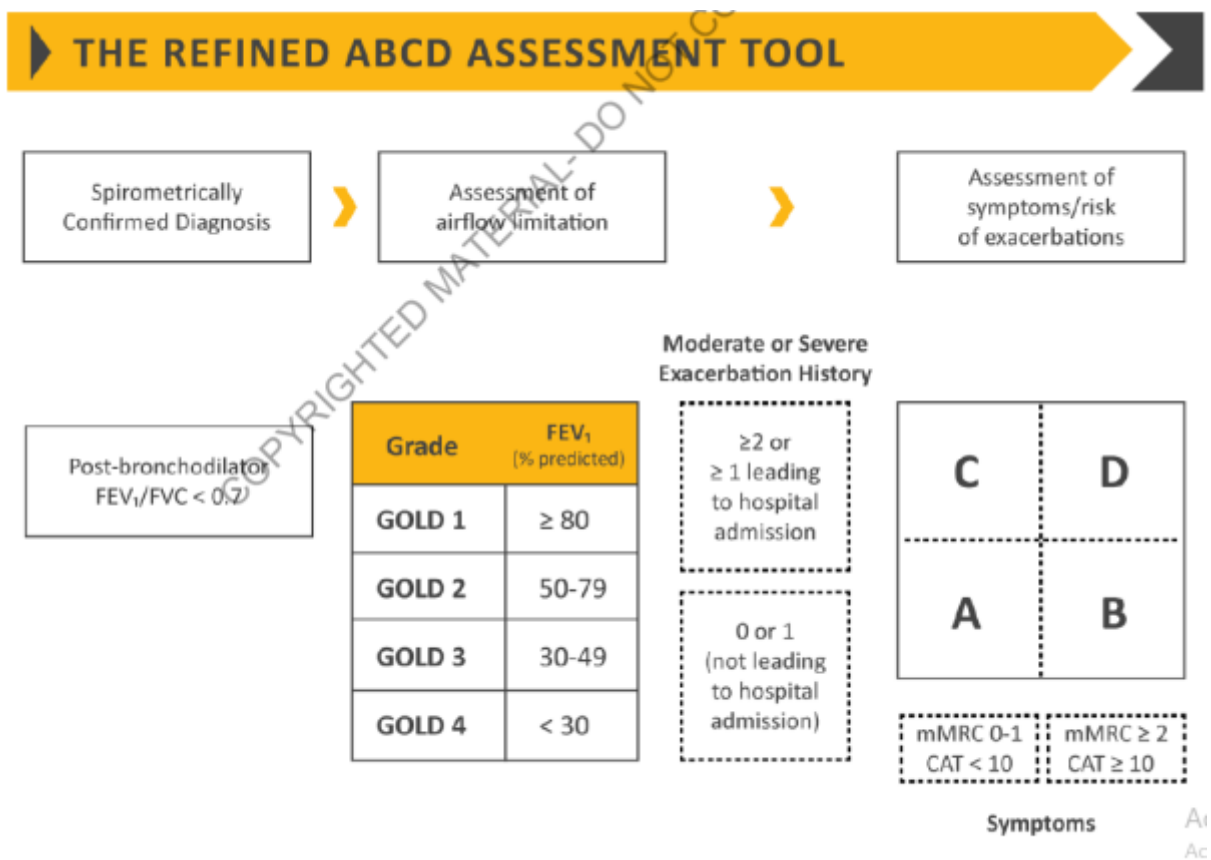


FIGURE 2.4

- Si discordance marquée entre symptômes et limitation de débits aériens ⇒ bilan exhaustif pour mieux appréhender la mécanique respiratoire (EFR complètes), les anomalies structurales (TDM) et/ou les comorbidités (cardiaque)
- Aussi, les symptômes peuvent être sous-estimés par le patient (il s'est adapté à sa dyspnée) ⇒ test à l'exercice (TM6m) peuvent montrer l'ampleur de la symptomatologie



Déficit en alpha-1 antitrypsine : L'OMS recommande le dosage systématique chez les BPCO, surtout dans les zones de haute prévalence. Surtout depuis qu'on sait qu'il existe des formes de découverte tardives.

2.6. Autres investigations

2.6.1. Imagerie

- Radiographie : pas utile au diagnostic, mais pour exclure d'autres diagnostics et rechercher des comorbidités
- On peut trouver : distension, hyperclarté...
- TDM : appréciation de l'emphysème (pré-op surtout) et recherche de DDB et néo

2.6.2. Volumes pulmonaires et capacité de transfert

- Pléthysmographie corporelle (moins précis : dilution de l'Hélium) ⇒ Piégeage d'air (augmentation du VR) (précoce) ⇒ avec le temps : Distension statique (augmentation de la CPT)
- Ces mesures aident à apprécier la sévérité, pas ne modifient pas la prise en charge
- DLCO : informe sur l'impact de l'emphysème (aide à comprendre une dyspnée disproportionnée par rapport au TVO)

2.6.3. Oxymétrie et gaz du sang

- Surtout chez les patients avec signes d'insuffisance respiratoire et de dysfonction cardiaque droite (indication d'OLD ?)
- GDS si $SpO_2 < 92\%$

2.6.4. Tests d'effort et évaluation de l'activité physique

- Bon indicateurs de l'état général de santé (qualité de vie), ainsi que prédicteur de mortalité
- La capacité physique peut s'effondrer dans l'année précédant le décès

2.6.5. Scores composites

- BODE (Body mass index, Obstruction, Dyspnea, Exercice) : meilleur appréciation de la sévérité et estimation de la survie
- Besoin de plus d'études et de standardisations avant utilisation en routine

3. Diagnostic différentiel

- **BPCO :**

- Début au milieu de la vie
- Symptômes lentement progressifs
- Notion d'expositions
- **Asthme :**
 - Début au jeune âge (souvent durant l'enfance)
 - Symptômes variables de jour en jour
 - Symptômes plus intenses durant la nuit et au petit matin
 - Allergie, rhinite et/ou eczéma
 - Antécédents familiaux d'asthme
 - Obésité
- **Insuffisance cardiaque congestive :**
 - Images radiologiques
 - Restriction (et non obstruction) aux EFR
- **DDB :**
 - Bronchorrhée purulente
 - Infections bactériennes souvent associées
 - Images radiologiques
- **Tuberculose :**
 - Tous les âges
 - Images radiologiques
 - Microbiologie
 - Pays endémique
- **Bronchiolite oblitérante :**
 - Jeune âge
 - Non fumeur
 - Notion d'arthrite rhumatoïde ou d'exposition intense aux fumées
 - Souvent après transplantation pulmonaire ou de moelle osseuse
 - TDM en expiration : zones hypodenses
- **Panbronchiolite diffuse :**
 - Plus souvent patient d'origine asiatique, homme, non fumeur
 - Quasi tous ont une sinusite chronique
 - TLT et TDM HR : nodules centro-lobulaires diffus et distension



Asthme et BPCO : La distinction est souvent impossible avec les techniques actuelles ; on considère que les 2 coexistent.

ACO est plus considéré comme une association des désordres des 2 maladies que comme une entité distincte.



Résumer cet article :

<https://www.revmed.ch/RMS/2015/RMS-N-495/Le-syndrome-de-chevauchement-asthme-BPCO>

— Résumé basé sur le rapport GOLD 2018 - Chapter 2 : Diagnosis and initial assessment

4. Traitement

4.1. Sevrage tabagique

- Grande influence sur l'histoire naturelle de la maladie
- Pharmacothérapies :
 - **Substituts nicotiniques :**
 - Efficacité prouvée (patches, gums)
 - CI : événement cardiovasculaire récent (IDM, AVC) ; débuter 2 semaines après
 - Boissons acides (café, jus, soda) peuvent interférer avec l'absorption
 - Cigarettes électroniques : pas assez de recul pour les recommander en routine (efficacité controversée, profile de sécurité?)
 - **Pharmacothérapies :**
 - Varenicline, bupropion, nortriptyline : efficacité prouvée
 - Jamais seuls, mais toujours dans le cadre globale d'un aide au sevrage tabagique
- Plan d'action 5A :
 - *Ask* : demander à chaque visite et pour chaque patient s'il fume et combien
 - *Advise* : conseil minimal, clair, fort et personnalisé
 - *Assess* : chercher si le patient veut arrêter
 - *Assist* : aider le patient : conseils pratiques, plan d'action, traitements efficaces
 - *Arrange* : programmer le suivi (consultation, téléphone)

4.2. Vaccinations

- **Anti-grippale :**
 - Réduction significative des exacerbations et hospitalisations
 - En plus de réduire le risque cardiaque ischémique
- **Anti-pneumococcique :**
 - Indiqué à partir de 65 ans, et chez le BPCO avec VEMS < 40% ou comorbidités (cardiovasculaire et pulmonaires) à tout âges

4.3. Traitements pharmacologiques de la BPCO à l'état

stable

- Les traitements utilisés :
 - Réduisent les symptômes, la fréquence et la sévérité des exacerbations, améliorent la tolérance à l'exercice et l'état général de santé
 - Aucun ne modifie le déclin de la fonction respiratoire ou la mortalité

4.3.1. Bronchodilatateurs

- Action sur le muscle lisse bronchique $\Rightarrow$ amélioration du débit aérien, réduction de la distension (statique et dynamique) $\Rightarrow$ améliore les performances physiques
- Courbes dose/réponse plutôt plates : augmentation de dose n'a qu'un effet subjectif sur les symptômes (nébuliseurs lors d'exacerbations), mais pas d'effet objectifs sur la fonction respiratoire, ou sur la maladie à long terme
- **Associer** les bronchodilatateurs est meilleur :
 - Effet majoré par rapport à mono-thérapie à forte dose, que ce soit sur les symptômes, l'état de santé et (moins sur, résultats des études variables) les exacerbations (LAMA+LABA > ICS+LABA sur les exacerbations, sauf si éosinophilie sanguine élevée)
 - Réduction des effets secondaires

1. Béta-2 mimétiques :

- SABA : 4 à 6h d'effet
- LABA : 12h ou plus d'effet, sans bloquer l'effet de SABA
 - 2x/j : salmeterol, formoterol
 - 1x/j : indacaterol, oladaterol, vilanterol
- *Effets secondaires* :
 - Tachycardies sinusales, déclenche arythmies chez les patients susceptibles
 - Tremblement
 - Hypokaliémie (association avec diurétiques thiazidiques), augmentation de la consommation d'O₂ chez les insuffisants cardiaques (effet s'atténuant avec le temps)
 - Diminution légère de la PaO₂, sans traduction clinique

2. Anticholinergiques :

- SAMA (ipratropium) : légèrement meilleurs que SABA pour la fonction pulmonaire, l'état général de santé et le besoin de CSO
- LAMA (tiotropium) : en plus d'améliorer les symptômes et l'état général de santé, ils améliorent l'efficacité de la réhabilitation et diminuent les exacerbations
- *Effets secondaires* : bon profil de sécurité (tiotropium = mieux étudié)
 - Sécheresse buccale, goût métallique amère
 - Symptômes urinaires occasionnels (pas de preuve de causalité)

3. Methylxanthines :

- Effet bronchodilatateur modeste (mécanisme non complètement élucidé) ; potentialise l'effet du salmeterol (plus grande amélioration du VEMS et de la dyspnée)

- Effet controversé et peu de données concernant les exacerbations
- *Effets secondaires* :
 - Index thérapeutique étroit : toxicité dose-dépendante
 - Tachycardie et arythmies (parfois fatales)
 - Crises grand mal épileptique
 - Céphalées, insomnies, nausées, brûlures d'estomac (même à dose thérapeutique)
 - Nombreuses interactions médicamenteuses

Table 3.4. Bronchodilators in stable COPD

- Inhaled bronchodilators in COPD are central to symptom management and commonly given on a regular basis to prevent or reduce symptoms (Evidence A). - Regular and as-needed use of SABA or SAMA improves FEV₁ and symptoms (Evidence A). - Combinations of SABA and SAMA are superior compared to either medication alone in improving FEV₁ and symptoms (Evidence A). - LABAs and LAMAs significantly improve lung function, dyspnea, health status, and reduce exacerbation rates (Evidence A). - LAMAs have a greater effect on exacerbation reduction compared with LABAs (Evidence A) and decrease hospitalizations (Evidence B). - Combination treatment with a LABA and LAMA increases FEV₁ and reduces symptoms compared to monotherapy (Evidence A). - Combination treatment with a LABA and LAMA reduces exacerbations compared to monotherapy (Evidence B) or ICS/LABA (Evidence B). - Tiotropium improves the effectiveness of pulmonary rehabilitation in increasing exercise performance (Evidence B). - Theophylline exerts a small bronchodilator effect in stable COPD (Evidence A) and that is associated with modest symptomatic benefits (Evidence B).

4.3.2. Anti-inflammatoires

Table 3.5. Anti-inflammatory therapy in stable COPD

Inhaled corticosteroids
- An ICS combined with a LABA is more effective than the individual components in improving lung function and health status and reducing exacerbations in patients with exacerbations and moderate to very severe COPD (Evidence A). - Regular treatment with ICS increases the risk of pneumonia especially in those with severe disease (Evidence A). - Triple inhaled therapy of ICS/LAMA/LABA improves lung function, symptoms and health status (Evidence A) and reduces exacerbations (Evidence B) compared to ICS/LABA or LAMA monotherapy.
Oral glucocorticoids
Long-term use of oral glucocorticoids has numerous side effects (Evidence A) with no evidence of benefits (Evidence C).
PDE4 inhibitors
- In patients with chronic bronchitis, severe to very severe COPD and a history of exacerbations: » A PDE4 inhibitor improves lung function and reduces moderate and severe exacerbations (Evidence A). » A PDE4 inhibitor improves lung function and decreases exacerbations in patients who are on fixed-dose LABA/ICS combinations (Evidence B).
Antibiotics
- Long-term azithromycin and erythromycin therapy reduces exacerbations over one year (Evidence A). - Treatment with azithromycin is associated with an increased incidence of bacterial resistance (Evidence A) and hearing test impairments (Evidence B).
Mucolytics/antioxidants
Regular use of NAC and carbocysteine reduces the risk of exacerbations in select populations (Evidence B).
Other anti-inflammatory agents
- Simvastatin does not prevent exacerbations in COPD patients at increased risk of exacerbations and without indications for statin therapy (Evidence A). However, observational studies suggest that statins may have positive effects on some outcomes in patients with COPD who receive them for cardiovascular and metabolic indications (Evidence C). - Leukotriene modifiers have not been tested adequately in COPD patients.

4.3.2.1. Corticostéroïdes inhalés

- In vitro : inflammation de la BPCO peu sensible aux corticoïdes ; cette sensibilité pourrait être potentialisée par bêta-2 mimétiques, théophylline et macrolides (pertinence clinique à définir)
- In vivo : relation dose-réponse et profil de sécurité à long terme (> 3 ans) non claires (besoin de plus d'investigations) ; effet des CSI modulé par la prise concomitante de bronchodilatateurs LDA

1. **CSI seuls :**

- Pas d'effet ni sur le VEMS, ni sur la mortalité

2. **CSI + bronchodilatateurs LDA :**

- Combinaison CSI+LABA plus efficace que CSI ou LABA seuls sur : état de santé, fonction pulmonaire, exacerbations ; mais pas sur la survie (comme tous les autres traitements)

3. **Éosinophilie sanguine :** constitue un marqueur prédictif d'efficacité des CSI sur la prévention des exacerbations (à toujours utiliser en combinaison avec la clinique : les exacerbeurs fréquents ont plus de chance d'avoir un bénéfice du traitement CSI) :

- PNE < 100 ⇒ pas/très peu d'effet
- PNE > 300 ⇒ effet maximal

• *Effets secondaires :*

- Candidose orale, raucité de la voix et ecchymoses
- Pneumonies : prévalence élevée, même à faible dose, surtout chez les BPCO sévères
- Non prouvés : ostéoporose et fractures, diabète, cataracte, TBK...

4.3.2.2. **Corticoïdes oraux**

- Lors d'une exacerbation : réduit l'échec du traitement, les rechutes et améliore les symptômes
- En traitement de fond : aucune place (effets secondaires +++)

4.3.2.3. **Inhibiteurs de la Phosphodiesterase-4 (PDE4)**

- Roflumilast : médicament oral en prise unique journalière
- Réduit le nombre d'exacerbations modérées à sévères chez les patients avec bronchite chronique, BPCO sévère et exacerbeurs
- Potentialise l'effet des bronchodilatateurs longue durée d'action +/- CSI
- *Effets secondaires :*
 - Nombreux (diarrhée, nausées, perte d'appétit, perte de poids, douleurs abdominales, céphalées, perturbation du sommeil)
 - Précautions par rapport à la perte de poids, ne pas utiliser chez le sujet déjà dénutri
 - Précautions chez le patient dépressif

4.3.2.4. Antibiotiques

- Azithromycine 250 mg/j ou 500 mg 3x/semaine, ou érythromycine 500 mg 2x/j, pendant 1 an, chez les patients exacerbateurs ⇒ réduction du risque d'exacerbation
- Plus grande incidence de résistance bactérienne et d'altération des tests auditifs
- Bénéfice moindre chez les fumeurs actifs
- Pas de données d'efficacité ou de sécurité après 1 an de traitement

4.3.2.5. Mucolytiques (mucokinétique et mucorégulateurs) et anti-oxydants (NAC, carbocystéine)

- N-acétylcystéine et carbocystéine en prise régulière pourrait avoir un effet sur les exacerbations et (léger) sur l'état de santé
- Pas assez de données pour préciser la population cible potentielle

4.3.2.6. Autres agents anti-inflammatoires

- Immunorégulateurs
- Nedocromil et anti-leukotriènes
- Anti-TNF-alpha (infliximab)
- Simvastatine
- Vitamine D

Pas de preuve d'efficacité

4.3.3. Autres traitements pharmacologiques

1. **Supplémentation en alpha-1 antitrypsine :**
 - Pourrait freiner la progression de l'emphysème
 - Coût élevé ⇒ à réserver aux patients avec preuve d'un emphysème progressif ; à discuter au cas par cas
2. **Antitussifs :** rôle peu concluant
3. **Vasodilatateurs :** pas assez étudiés, pas assez de preuves pour l'instant

4.4. Réhabilitation, éducation et self-management

4.4.1. Réhabilitation respiratoire

- **Définition :** “ensemble homogène d'interventions, basées sur une évaluation approfondie et des thérapeutiques finement adaptées au patient, incluant (sans s'y limiter) entraînement à l'exercice, éducation et self-management, conçues pour

améliorer la condition physique et psychologique, et pour favoriser l'adhésion à long terme à des comportements bénéfiques.” (traduction approximative personnelle)

- Pluri-disciplinaire : couvrir tous les aspects de la maladie
- Patients sélectionnés : selon leurs buts, besoins spécifiques, tabagisme, état nutritionnel, compréhension et capacité de self-management, littératie médicale, état psychologique, statut social, comorbidités, tolérance à l'exercice
- Programme individualisé
- Doit durer au moins 6 à 8 semaines
- Exercices supervisés 2 fois par jour (endurance, résistance, marche, souplesse...)
- Stratégie thérapeutique la plus efficace sur la dyspnée, la qualité de vie et la tolérance à l'exercice
- Mais n'est efficace qu'à condition que le patient continue à maintenir une activité physique régulière
- Convient à tous les stades (même IRC), avec meilleur résultats chez les modérés à sévères
- Problèmes : accès et logistiques (disponibilité, transport, coût...), ainsi que méconnaissance par les médecins et les patients
- Réhabilitation à domicile : alternative pouvant être aussi efficace

4.4.2. Éducation et self-management

- Apprendre l'auto-prise en charge, l'arrêt du tabac, l'utilisation des inhalateurs, réagir devant une exacerbation, quand consulter ⇒ indispensable
- Plan d'action écrit et négocié entre médecin et malade, sur plusieurs consultations, adapté à chaque patient et à chaque population

4.5. Autres traitements

4.5.1. Oxygénothérapie

- Augmente la survie des patients IRC avec hypoxie sévère de repos
- Pas d'effet bénéfique sur les BPCO stable avec hypoxie modérée de repos ou à l'exercice
- Voyage aérien :
 - Si SpO_2 au repos $> 95\%$ et lors du TM6m $> 84\%$ ⇒ pas besoin d' O_2
 - Si non, maintenir $PaO_2 \geq 50$ mmHg (O_2 3 L/min au niveau de la mer, adapter dans les airs)

4.5.2. Assistance ventilatoire

- **Lors des exacerbations (VNI à pression positive) :** réduction de la morbidité/mortalité
- **En état stable (CPAP) :** amélioration de la survie et réduction du risque

d'hospitalisation (ou de ré-hospitalisation après une exacerbation sévère) ; encore plus chez les patients obèses et avec SAOS

4.5.3. Chirurgie

- **Chirurgie de réduction du volume pulmonaire :**
 - Réduction de l'hyperinflation $\Rightarrow$ facilitation du travail des muscles respiratoires et amélioration de l'élasticité $\Rightarrow$ améliore le flux expiratoire et réduit les exacerbations
 - Augmentation de la mortalité (par rapport au traitement médical) chez les patient avec emphysème sévère, VEMS $\leq$ 20% et/ou DLCO $\leq$ 20%
- **Bullectomie :** technique ancienne
 - Pas de bénéfice notable, sauf chez les patients avec une grosse bulle sur poumon par ailleurs relativement sain (amélioration de la dyspnée et de la tolérance à l'exercice dans ce cas)
- **Transplantation :**
 - Chez des patients sélectionnés, avec BPCO très sévère $\Rightarrow$ amélioration de la qualité de vie et de la capacité fonctionnelle, sans améliorer la survie

4.5.4. Endoscopie interventionnelle

- Visent à réduire le volume pulmonaire, en évitant la morbi-mortalité associée à la chirurgie
- Différentes techniques :
 - Stent bronchique : inefficace
 - Valve bronchique : résultats variables d'une étude à l'autre
 - Ablation ciblée par vapeur thermique : amélioration cliniquement et statistiquement significative de la fonction pulmonaire et de la qualité de vie, effet secondaire : exacerbation
 - Coils au nitinol : amélioration fonctionnelle et de la qualité de vie, effets secondaires : pneumonie, pneumothorax, hémoptysie et exacerbations (plus fréquents)
- $\Rightarrow$ Plus d'études sont nécessaires

— Résumé basé sur le rapport GOLD 2018 - Chapter 3 : Evidence supporting prevention and maintenance therapy

5. Indications des traitements

- **Buts du traitement :**
 - Réduire les symptômes :

- Soulager les symptômes
- Améliorer la tolérance à l'exercice
- Améliorer la qualité de vie
- Réduire le risque d'exacerbations futures
 - Prévenir la progression de la maladie
 - Prévenir et traiter les exacerbations
 - Réduire la mortalité

5.1. Expositions et facteurs de risque

- Systématiques, pour tous les patients
- Doivent être activement recherché et évalué à chaque occasion
- **Sevrage tabagique +++**
- **Pollution atmosphérique domestique et extérieure** : dépend surtout des pouvoirs publics, changements culturels, et de mesures de protection individuelles
- **Expositions professionnelles**

5.2. Traitements pharmacologiques

5.2.1. Traitement initial

Algorithme pour l'initiation du traitement chez les nouveaux patients :

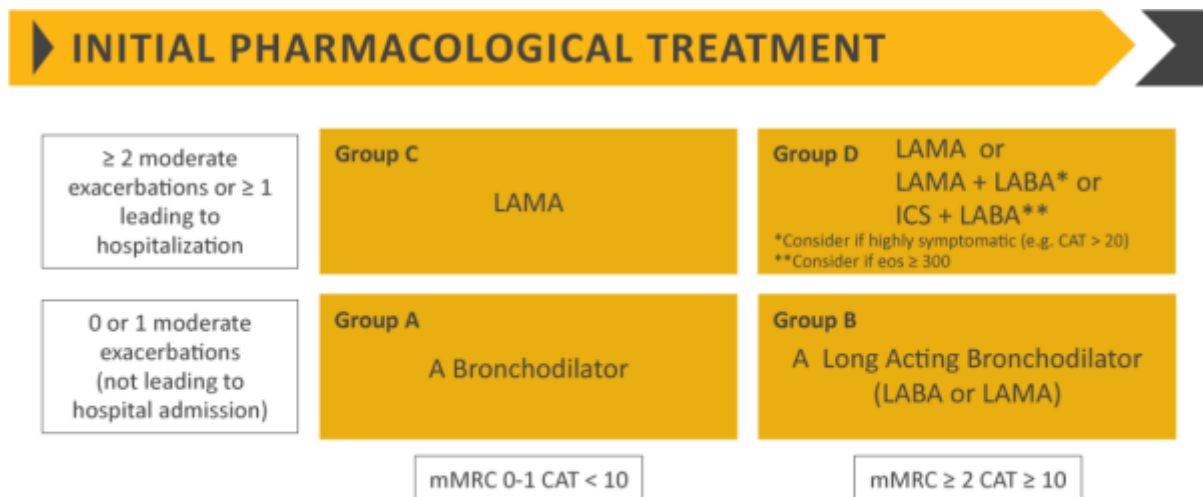


FIGURE 4.1

Definition of abbreviations: eos: blood eosinophil count in cells per microliter; mMRC: modified Medical Research Council dyspnea questionnaire; CAT™: COPD Assessment Test™.

- **Groupe A :**
 - Bronchodilatateur (LDA ou CDA) ; poursuivre si bénéfique
- **Groupe B :**
 - BD-LDA (LDA > CDA) ; choix libre (pas de supériorité d'une classe)

- Dyspnée sévère (CAT™ ≥ 20) ⇒ envisager association (LABA+LAMA)
- Toujours évaluer les comorbidités (qui pourraient impacter les symptômes et le pronostic)
- **Groupe C :**
 - BD-LDA (LAMA > LABA dans la prévention des exacerbations)
- **Groupe D :**
 - Idem groupe B, en favorisant les LAMA (prévention des exacerbations)
 - LABA+ICS si éosinophilie ≥ 300 c/μl ou histoire d'asthme (ACO) ; ICS seulement après avoir bien évalué le potentiel bénéfice (risque de pneumonie)

5.2.2. Ajustement du traitement

Après l'initiation, le patient doit être suivi et ré-évaluer (objectifs atteints? obstacles?) :

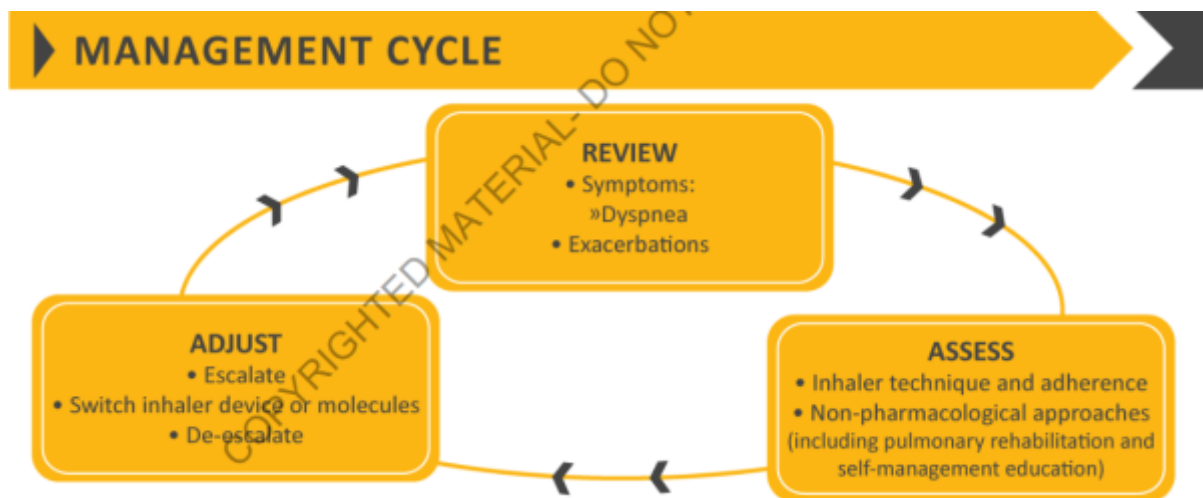


FIGURE 4.2

- **Review (évaluer) :** symptômes et risque d'exacerbation
- **Assess (revoir) :** technique, observance, rôle des stratégies non pharmacologiques
- **Adjust (ajuster) :** le traitement pharmacologique (escalade/désescalade, switch molécule/dispositif) ; puis à nouveau Review

Le suivi et l'ajustement du traitement est basé sur les symptômes et les exacerbations, et non pas sur le groupe GOLD initial de la maladie :

- CSI+LABA+LAMA si : éosinophilie ≥ 100 c/ μ l
- Roflumilast ou Azithromycine si : éosinophilie < 100 c/ μ l
- Patient sous CSI+LABA :
 - CSI+LABA+LAMA
 - Ou LABA+LAMA si pas de réponse au CSI ou effet secondaire
- Patient sous CSI+LABA+LAMA : ajouter
 - *Roflumilast* : si VEMS $< 50\%$ et bronchite chronique, surtout si exacerbation sévère dans l'année (hospitalisation)
 - *Macrolide (Azithromycine)* : surtout si patient non actuellement fumeur (attention au développement de résistances)
 - *Arrêt CSI* : surtout si effet secondaire, ou pas d'efficacité ; attention aux patients avec éosinophilie ≥ 300 c/ μ l $\Rightarrow$ risque de recrudescence des exacerbations

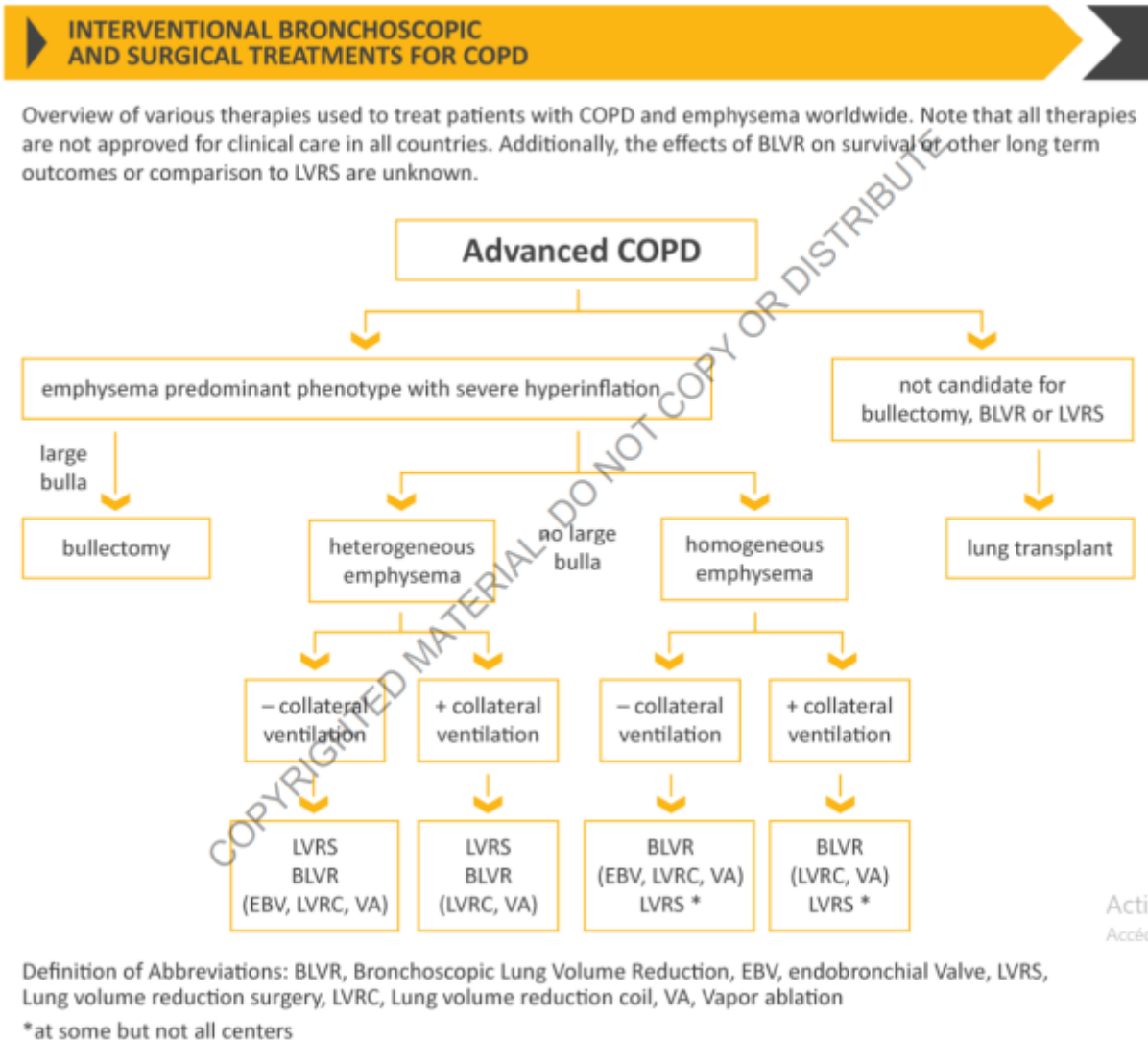
5.3. Traitements non pharmacologiques

▶ NON-PHARMACOLOGIC MANAGEMENT OF COPD ▶			
PATIENT GROUP	ESSENTIAL	RECOMMENDED	DEPENDING ON LOCAL GUIDELINES
A	Smoking Cessation (can include pharmacologic treatment)	Physical Activity	Flu Vaccination Pneumococcal Vaccination
B-D	Smoking Cessation (can include pharmacologic treatment)	Physical Activity	Flu Vaccination Pneumococcal Vaccination
	Pulmonary Rehabilitation		

TABLE 4.8

- **Éducation, self-management et réhabilitation :**
 - Réduction des complications des exacerbations (ex. hospitalisation)
 - Réhabilitation chez les grade B, C et D (symptomatiques et/ou à risque d'exacerbation)
 - Activité physique = indicateur de mortalité
- **Vaccinations :**
 - Anti-grippale recommandée pour tous les patients
 - Pneumococcique : chez tous les > 65 ans, ou les plus jeunes avec comorbidités significatives (cardiopathes notamment)
- **Support nutritionnel**
- **Traitement de l'hypoxie :**
 - Indication : $\text{PaO}_2 < 55$ mmHg ou $\text{SaO}_2 < 88\%$ ou PaO_2 entre 55 et 60 mmHg avec défaillance cardiaque droite ou érythrocytose
 - Oxygène en titration pour $\text{SaO}_2 \geq 90\%$
 - Évaluation à 2 ou 3 mois :

- Est-il toujours nécessaire ?
- Est-il efficace ?
 - Attention aux voyages aériens (possibilité de voir apparaître ou s'aggraver une hypoxie)
- **Traitement de l'hypercapnie :**
 - Envisager la VNI
- **Fin de vie et soins palliatifs :**
 - Informer et discuter avec le patient et sa famille sur la réanimation et la fin de vie
- **Bronchoscopie interventionnelle et chirurgie**



6. Surveillance et suivi

- Maladie progressive, même avec les meilleurs traitements ⇒ surveillance et mesures objectives des symptômes, des exacerbations et de la fonction respiratoire ⇒ savoir quand modifier la prise en charge et dépister les complications et comorbidités qui peuvent apparaître

6.1. Surveillance de la progression de la maladie et des complications et/ou comorbidités

1. Fonction respiratoire :

- *Déclin du VEMS* : spirométrie au moins une fois par an (+/- mesure de la distension (pléthysmo) et de la DLCO)
- *Capacité fonctionnelle* : TM6m ⇒ pronostic ; GDS ⇒ indication d'OLD

2. Symptômes :

- À chaque consultation
- Toux, expectoration, dyspnée, asthénie, limitation des activités, perturbations du sommeil
- Questionnaires standardisés +++ (CAT)

3. Exacerbations :

- Fréquence, sévérité, type et facteur déclenchant (suspecté)
- Surinfection ou non

4. Imagerie :

- Aggravation claire des symptômes, exacerbations répétées avec surinfections fréquentes ⇒ recherche de complications (DDB)

5. Statut tabagique

6.2. Surveillance des traitements

- Doses, observance, technique d'inhalation, efficacité, effets secondaires
- Ajustement continu selon les évolutions

6.3. Comorbidités

- Doivent être recherchées et dépistées régulièrement
- SAOS, insuffisance cardiaque, cardiopathie ischémique, arythmies, ostéoporose, dépression, anxiété, cancer bronchique

6.4. Suivi post-opératoire

- Complications fréquentes en post-chirurgie pulmonaire
- FDR de complication : tabagisme actif, altération de l'état général, âge, obésité, sévérité de la BPCO
- Réduire le risque en traitant de façon optimale et intensive le patient en pré-opératoire, et en prenant en compte les comorbidités

— *Résumé basé sur le rapport GOLD 2018 (MAJ 2019) - Chapter 4 : Management of stable COPD*