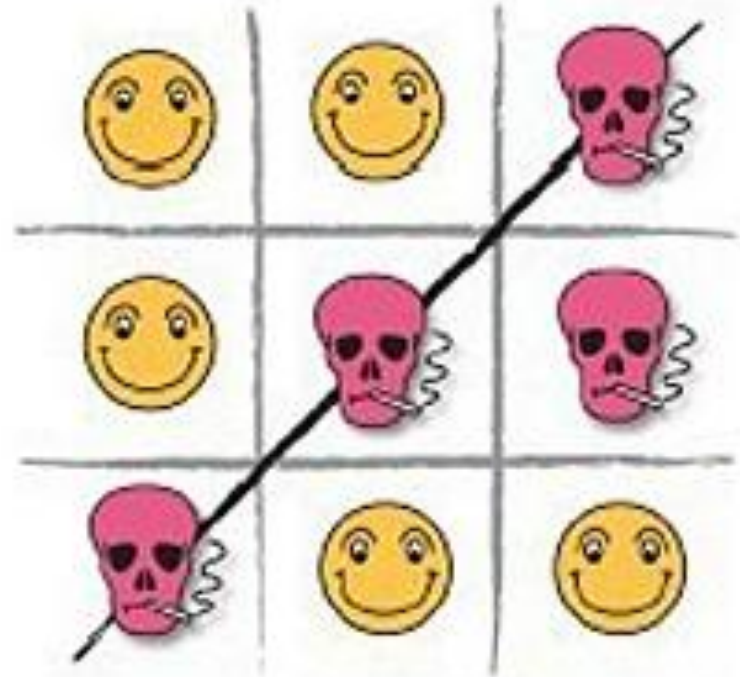
JOURNÉE
MONDIALE
DE LA BPCO*

BPCO *

On ne joue plus !



Fumer, c’est perdre !

RACE AFRICA

Sensibiliser sur la BPCO en Afrique

Atelier de formation des Agents de Santé

Ouagadougou, 21/11/2024

DEFINITION ET EPIDEMIOLOGIE

DEFINITION

C’est quoi la BPCO?

La broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) est définie comme une maladie hétérogène caractérisée par des symptômes respiratoires chroniques (dyspnée, toux, expectoration et/ou exacerbation) due à des anomalies des voies aériennes et/ou des alvéoles qui engendrent une obstruction bronchique persistante et progressive.

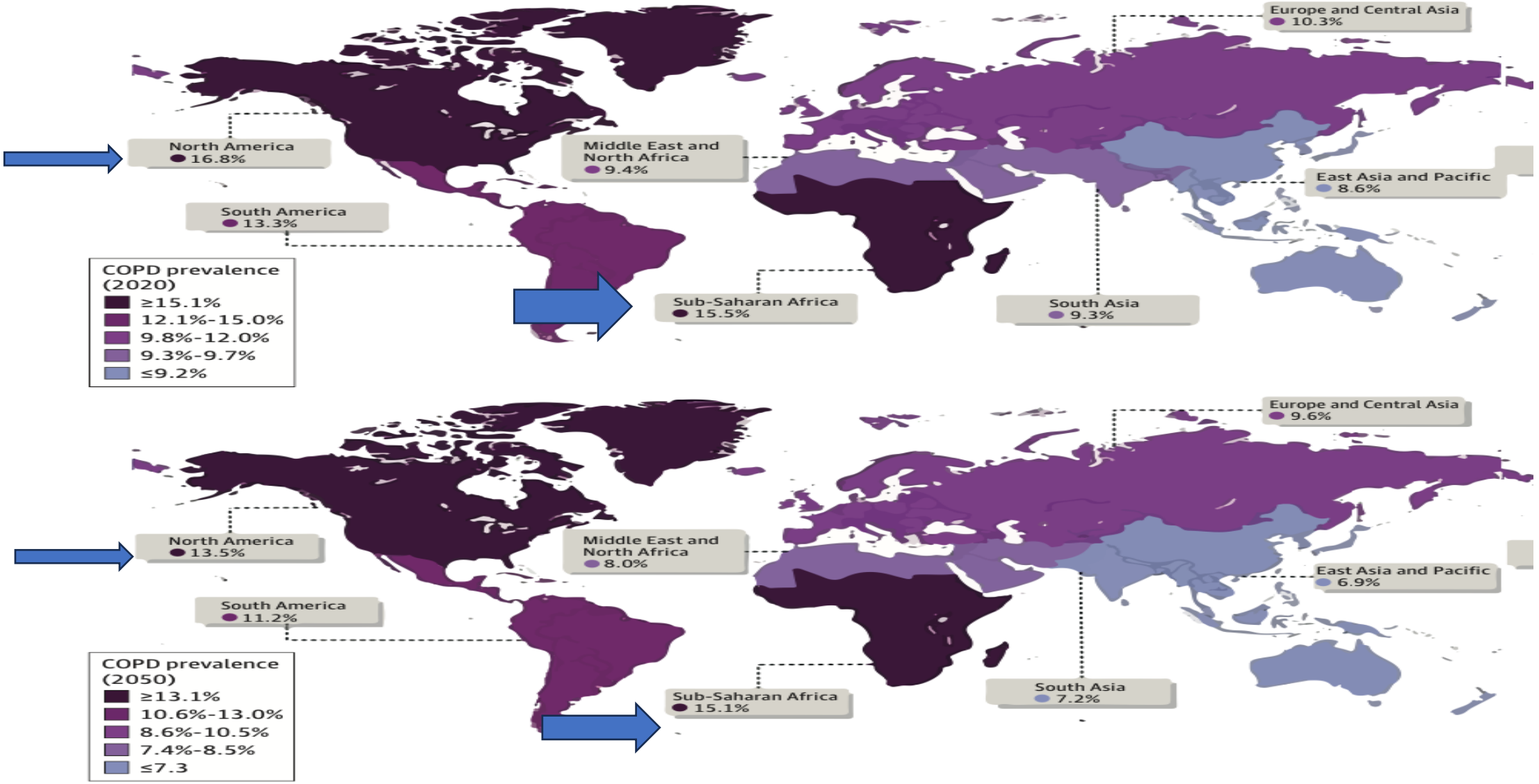
GOLD 2024

02 ENTITÉS SOUS LE TERME BPCO

- Bronchite chronique : toux chronique productive, au moins 3 mois par an depuis au moins 2 années consécutives, sans individualisation d'autre cause de toux chronique.

- Emphysème pulmonaire : augmentation permanente du volume des espaces aériens distaux situés au-delà des bronchioles terminales avec destruction des parois alvéolaires.

PREVALENCE DE LA BPCO



Boers E, et al. JAMA 2023

PREVALENCE DE LA BPCO

Burden and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in Sub-Saharan African countries, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of disease study 2019

Mulubirhan Assefa Alemayohu,[a,b,c] Maria Elisabetta Zanolin,[a] Lucia Cazzoletti,[a] Peter Nyasulu,[d] and Vanessa Garcia-Larsen,[e,*]
GBD 2019 Sub-Saharan COPD Collaborators[f]

Findings In 2019, all-age prevalent cases of COPD in SSA were estimated to be 10.3 million (95% Uncertainty Intervals (UI) 9.7 million to 10.9 million) showing an increase of 117% compared with the number of all-age COPD cases in 1990. From 1990 to 2019, SSA underwent an increased percentage change in all-age YLDs due to COPD ranging from 41% in Lesotho to 203% in Equatorial Guinea. The largest premature mortality due to COPD was reported from Central SSA accounting for 729 subjects (95% UI, 509–1078). The highest rate of DALYs attributable to COPD was observed in Lesotho. Household air pollution from solid fuel was the primary contributor of the age standardized YLDs, death rate, and DALYs rate per 100,000 population.

Interpretation The prevalence of COPD in SSA has had a steady increase over the past three decades and has progressively become a major public health burden across the region. Household air pollution from solid fuel is the primary contributor to COPD related burden, and its percentage contribution showed a similar trend to the reduction of COPD attributed age-standardized DALY rate. The methodological limitations of surveys and datapoints included in the GBD need to be considered when interpreting these associations.

PREVALENCE DE LA BPCO

> COPD. 2016;13(1):42-9. doi: 10.3109/15412555.2015.1041102. Epub 2015 Oct 9.

Chronic Airflow Obstruction in a Black African Population: Results of BOLD Study, Ile-Ife, Nigeria

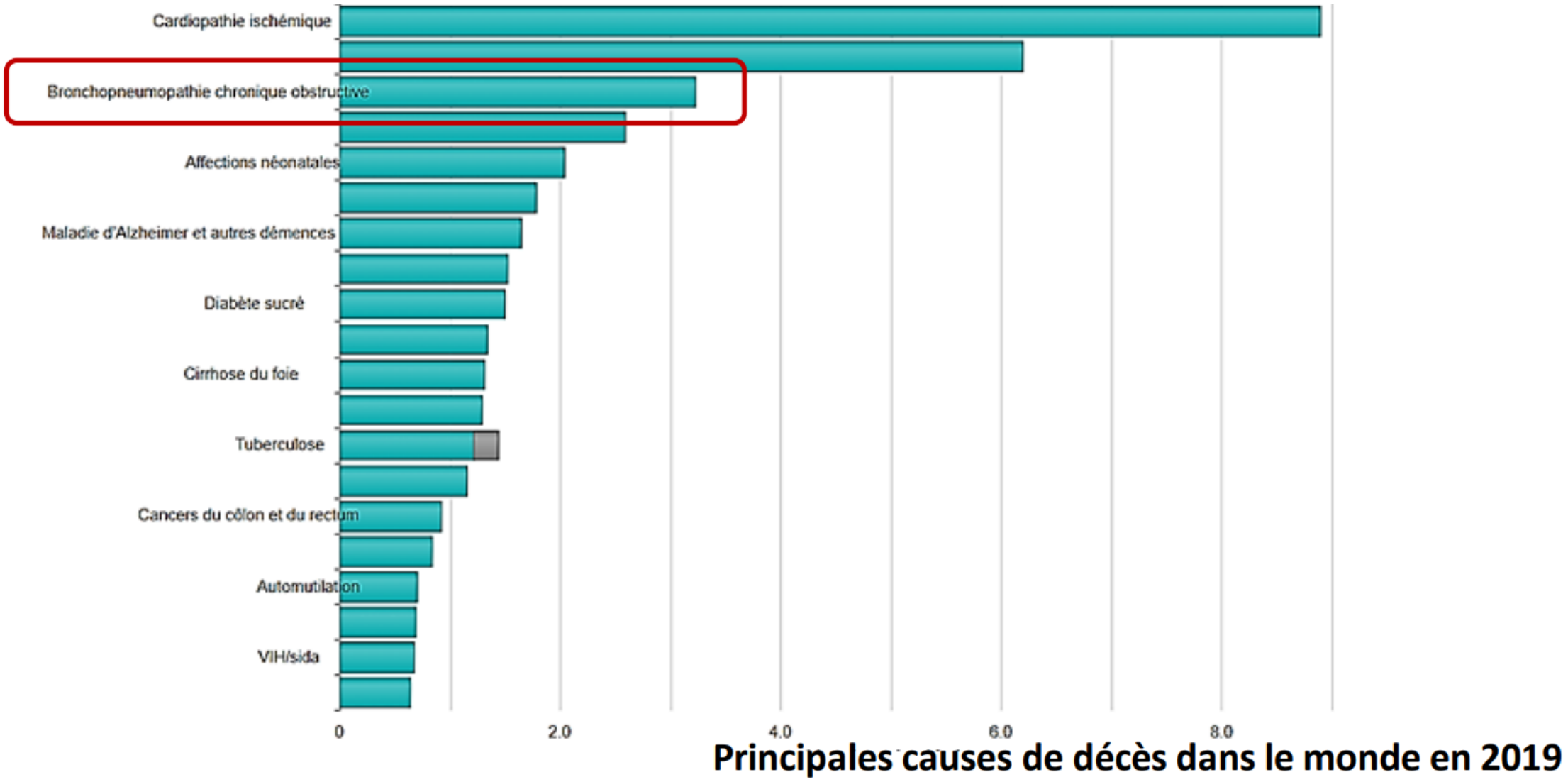
Daniel O Obaseki [1], Gregory E Erhabor [1], Louisa Gnatiuc [2], Olufemi O Adewole [1], Sonia A Buist [3], Peter G Burney [2]

Affiliations + expand

PMID: 26451840 DOI: 10.3109/15412555.2015.1041102

7.7% of adults ≥ 40 yrs. in Ile-Ife had chronic airflow obstruction

MORTALITE



Principales causes de décès dans le monde en 2019

Meghji J, Mortimer K et al. Lancet 2021

IMPACT SOCIO ECONOMIQUE

- **Affecte la productivité du travail.**
- **Coûts directs et indirects substantiels.**

Respiratory Research BMC

Respir Res. 2019; 20: 291.
Published online 2019 Dec 21. doi: 10.1186/s12931-019-1255-z
PMCID: PMC69258
PMID: 318644

The socioeconomic burden of chronic lung disease in low-resource settings across the globe – an observational FRESH AIR study

Evelyn A. Brakema,[1] Aizhamal Tabyshova,[2,3] Rianne M. J. J. van der Kleij,[1] Talant Sooronbaev,[2] Christos Lionis,[4]

Etude transversale **et observationnelle FRESH AIR (Ouganda, au Vietnam, au Kirghizistan, Grèce). Fardeau socio-économique lié aux MRC à l'aide de questionnaires validés chez des patients atteints de BPCO et/ou d'asthme** diagnostiqués par spirométrie (N = 1040).

IMPACT SOCIO ECONOMIQUE

Revue des Maladies Respiratoires 40 (2023) 382—390

Disponible en ligne sur ScienceDirect www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France EM|consulte www.em-consulte.com

ARTICLE ORIGINAL

Disponibilité et accessibilité financière aux moyens diagnostiques et thérapeutiques de l'asthme et de la bronchopneumopathie chronique obstructive dans la ville de Ouagadougou, Burkina Faso

Availability and affordability of diagnosis and treatment for asthma and COPD in Ouagadougou, Burkina Faso

A.R. Ouédraogo[a,b,*], K. Boncoungou[a,c], J.C.R.P. Ouédraogo[d], G.A. Ouédraogo[e], J.A. Kiendrebeogo[a], A. Sourabie[f], S. Maiga[c], S. Kafando[c], G. Ouédraogo[a,c], G. Badoum[a,c], M. Ouédraogo[a,c]

RACE AFRICA

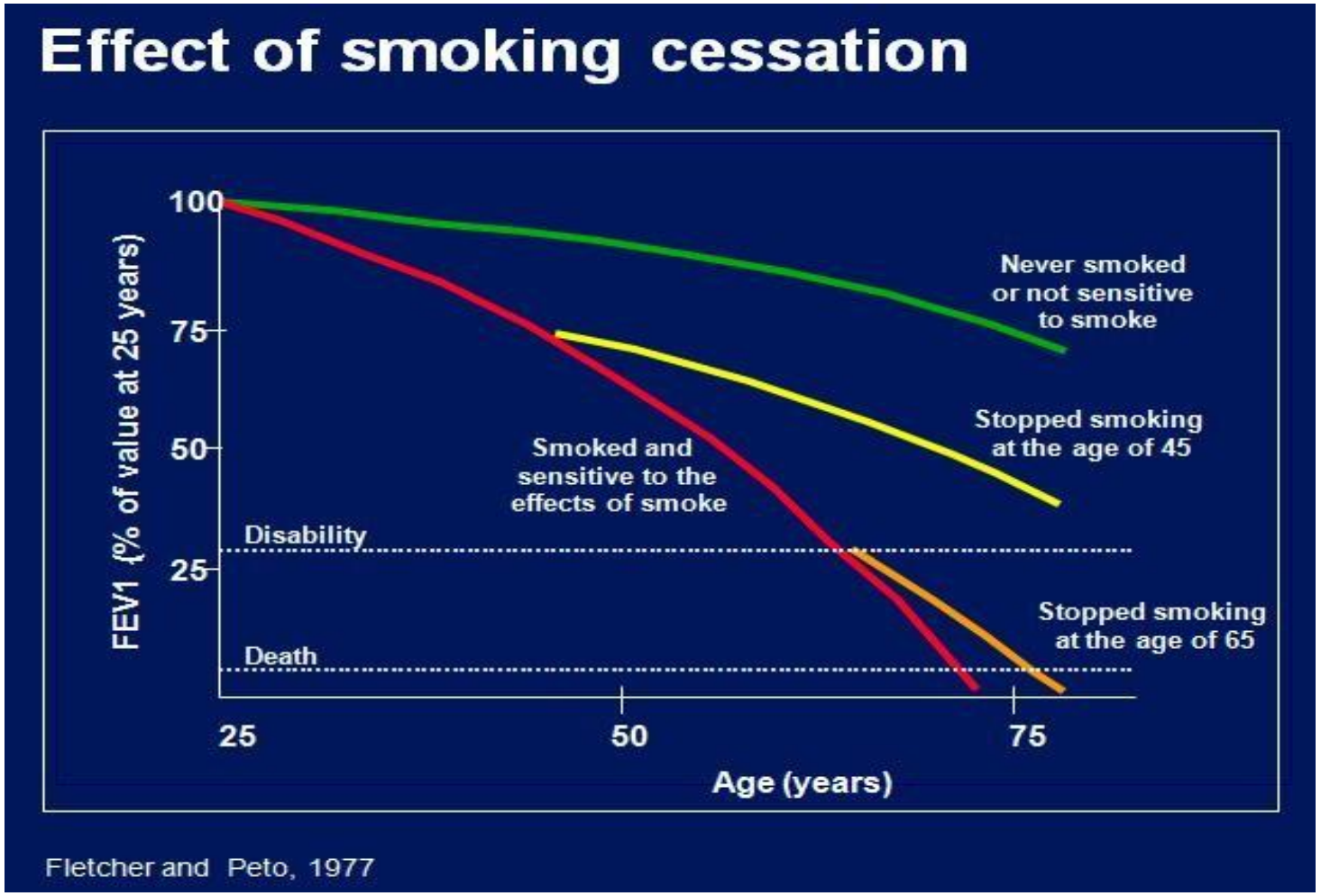
RAISING COPD AWARENESS IN AFRICA

COPD RISK FACTORS

TABAGISME

Seul agent formellement reconnu avoir un lien causal :

- Déclin annuel accéléré du VEMS.
- Risque ↗ avec l'ancienneté et l'intensité du tabagisme
- Effet-dose, avec variabilité interindividuelle importante



Adapted from Fletcher CM, Peto R. *Br Med J.* 1977;1:1645

AIR POLLUTION

Indoor Air Pollution: exposure to biomass fuel (wood, animal dung, crop residues, coal) used for cooking and heating is a significant risk factor, particularly among women in LMICs.

Outdoor Air Pollution: exposure to pollutants such as particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone (O3), and nitrogen dioxide (NO2) can impair lung growth, increase the risk of COPD & predispose to exacerbations.

Risk is dose dependent.

Wang, Lulin et al. eBioMedicine 2022
Sana et al. BMJ Open Resp 2019

Doiron et al. Eur Resp Journal 2019

AIR POLLUTION

Prevalence of COPD among women and relation with cooking fuel choice in Ouagadougou, Burkina Faso

Authors: Sana, A. [1]; Meda, N. [2]; Kafando, B. [2]; Badoum, G. [3]; Bouland, C. [4];
Source: The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease, Volume 24, Number 9, 1 September 2020, pp. 92
Publisher: International Union Against Tuberculosis and Lung Disease
DOI: https://doi.org/10.5588/ijtld.19.0609

Une enquête transversale.

Sélection au hasard des femmes âgées de ≥18 ans en charge de la cuisine dans leur foyer

RÉSULTATS : Sur les 1705 femmes interrogées, 835 ont été sélectionnées pour effectuer une spirométrie et 564 ont fourni un test acceptable résultat. La prévalence de la BPCO était de 1,1 % et celle de la bronchite chronique de 1,2 %. La prévalence de la BPCO était plus élevée chez les femmes utilisant la biomasse, les femmes âgées de > 40 ans, celles qui cuisinaient ou avaient été exposées à des gaz toxiques pendant plus de 30 ans. Après ajustement, seule l'utilisation et l'exposition aux combustibles de biomasse à des produits toxiques se sont avérés associés à la BPCO.

EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES

Exposure to organic and inorganic dust, chemicals agents (such as cadmium and silica) and fumes

Particularly high risk are gold miners, coal miners, construction workers, grain handlers, cement and cotton workers

Alif SM, Dharmage SC et al. Expert Review of Respiratory Medicine 2016

AUTRES FACTEURS DE RISQUE

- **Infections respiratoires** : séquelles de TB, infections respiratoires sévères récidivantes de l'enfance
- **Déficits génétiques :** déficit en α1-antitrypsine
- **Existence d'une HRB :** permanente ou induite
- **Anomalies de l'appareil mucociliaire**: congénital ou acquise
- **VIH, Sexe M, Conditions socio-économiques défavorables**

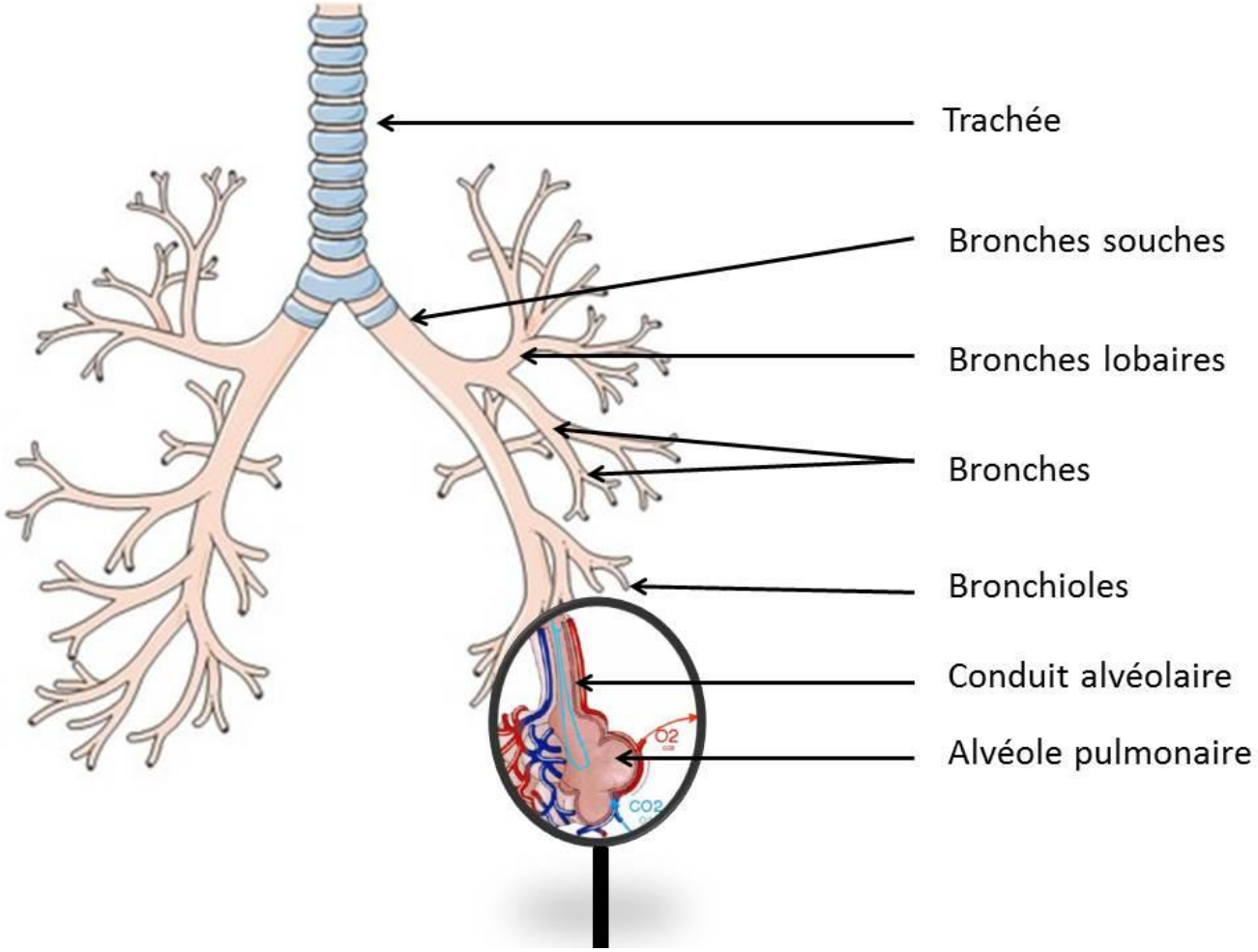
Modified from: Agusti A, Hogg JC. Update on the Pathogenesis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. N Engl J Med. 2019;381:1248-56.

A.A. Awotedu et al Afr J Med Sci. 1990

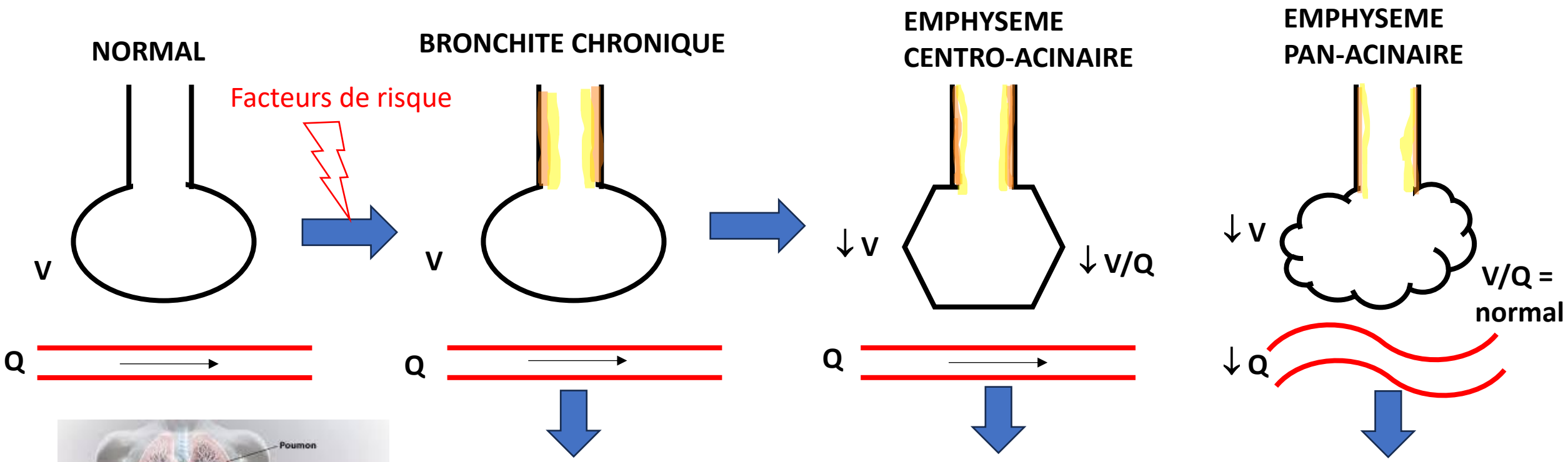
Germet et al. Lancet glo health 2015

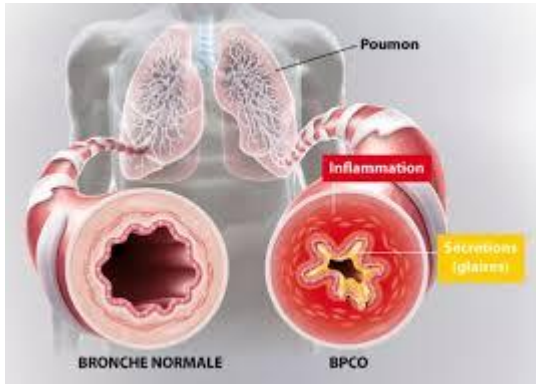
PHYSIOPATHOLOGIE DE LA BPCO

RAPPELS


Trachée
Bronches souches
Bronches lobaires
Bronches
Bronchioles
Conduit alvéolaire
Alvéole pulmonaire
O2
CO2

BRONCHE NORMALE





- Inflammation et hypersécrétion (**Toux, expectorations**)
- Obstruction (**dyspnée**)
- ↗ RVA

- Protéolytique (élastase)
↓
- Destruction centre acinus → ↓ V/Q
↓
- **Effet shunt** → hypoxémie (**dyspnée précoce**)

Déficit en α1-antitrypsine

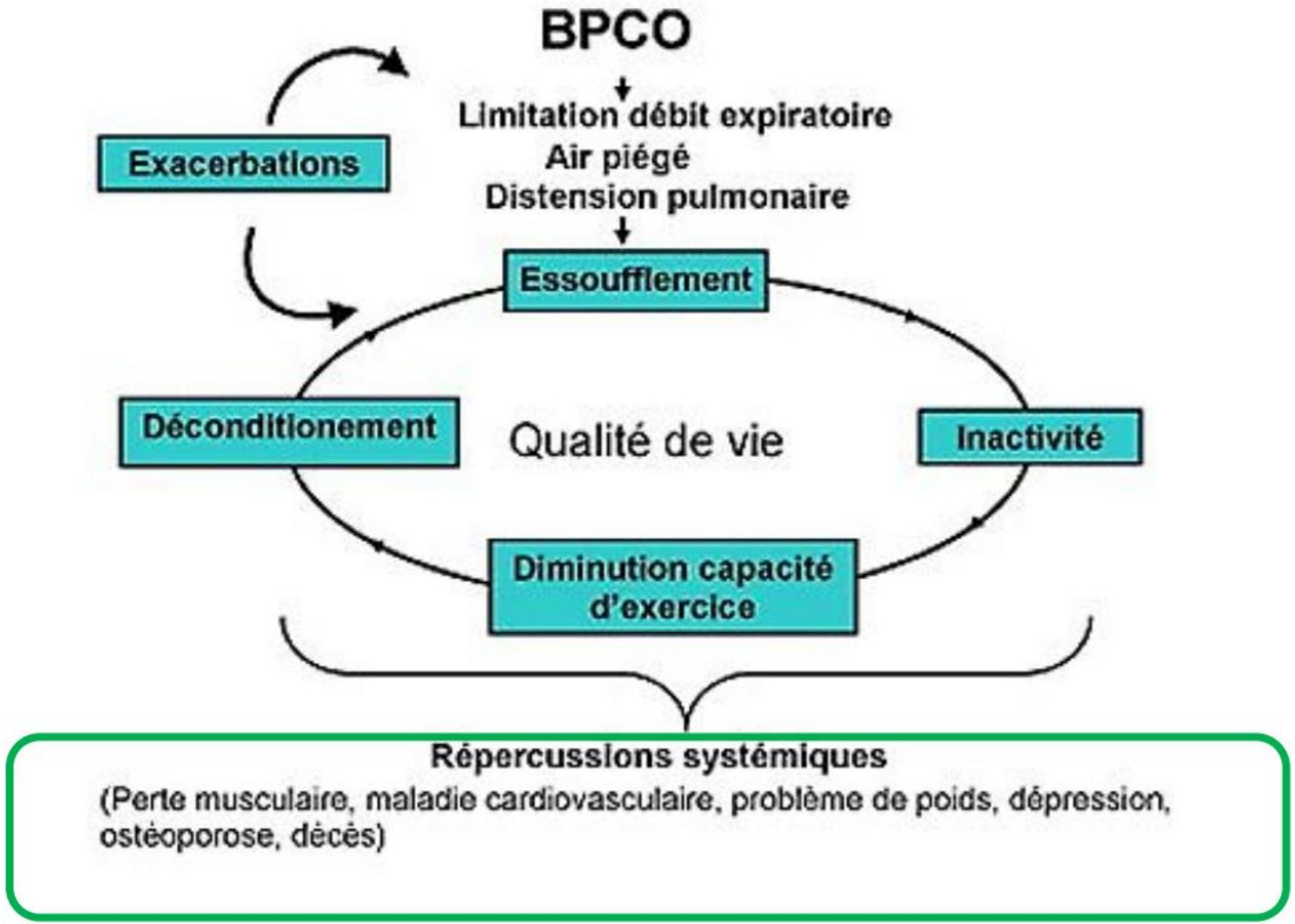
- Favorise l'action élastase → Destruction ensemble acinus
- V/Q = normal, absence d'hypoxémie précoce

Conséquences hypoxémie chronique :

- Polyglobulie
- HTAP → CPC

Schéma anatomo-physiologique des BPCO

COMORBIDITES LIEES A LA BPCO



RESUME

- Morbidité et mortalité élevée
- Impact socio-économique
- Facteurs de risque : TABAC +++
- Comorbidités
- Diagnostic et traitement précoce

- Questions???

Caractéristiques cliniques

Symptômes

- **La dyspnée chronique est le symptôme le plus caractéristique de la BPCO.**
  - Elle est une cause majeure d'invalidité et d'anxiété associée à la maladie.
  - Elle survient particulièrement lors d'un effort ou d'une activité physique.
  - Une sensation d'oppression thoracique peut souvent apparaître après un effort.
- **La toux chronique est souvent le premier symptôme de la BPCO et une toux productive est présente chez 30 % des patients.**
  - Initialement intermittente, puis quotidienne.
  - Il peut y avoir une obstruction importante des voies respiratoires sans toux.
  - Une syncope provoquée par la toux peut survenir.

Autres Symptômes

- **Exacerbations**
  - Cela influence leur état de santé et leur pronostic et nécessite des mesures préventives et thérapeutiques spécifiques.
- **La fatigue est l'un des symptômes les plus courants et les plus pénibles de la MPOC.**
  - fatigue ou sensation d'épuisement.
  - Cela affecte les activités quotidiennes et la qualité de vie.
- **D'autres symptômes** incluent la perte de poids, la perte de masse musculaire, l'anorexie, l'anxiété et la dépression.

Signes physiques

- L'examen physique est une méthode peu sensible pour diagnostiquer la BPCO.
- Une auscultation peut révéler la présence de sifflements inspiratoires ou expiratoires généralisés.
- L'absence de sifflements ou d'oppression thoracique n'exclut pas un diagnostic de BPCO, tout comme la présence de ces symptômes ne confirme pas un diagnostic d'asthme.
- Les signes physiques d'hyperinflation pulmonaire, tels que la diminution des bruits respiratoires et l'hyperrésonance à la percussion thoracique, ne sont généralement observés qu'à un stade avancé de la maladie.

Signes physiques

- Peut adopter des positions qui soulagent la dyspnée, comme se pencher en avant, les bras tendus et le poids du corps appuyé sur les paumes ou les coudes.

- D'autres signes de BPCO en phase terminale comprennent l'expiration par les lèvres pincées, la rétraction paradoxale des espaces interstitiels inférieurs pendant l'inspiration (c'est-à-dire le signe de Hoover).

Résumé

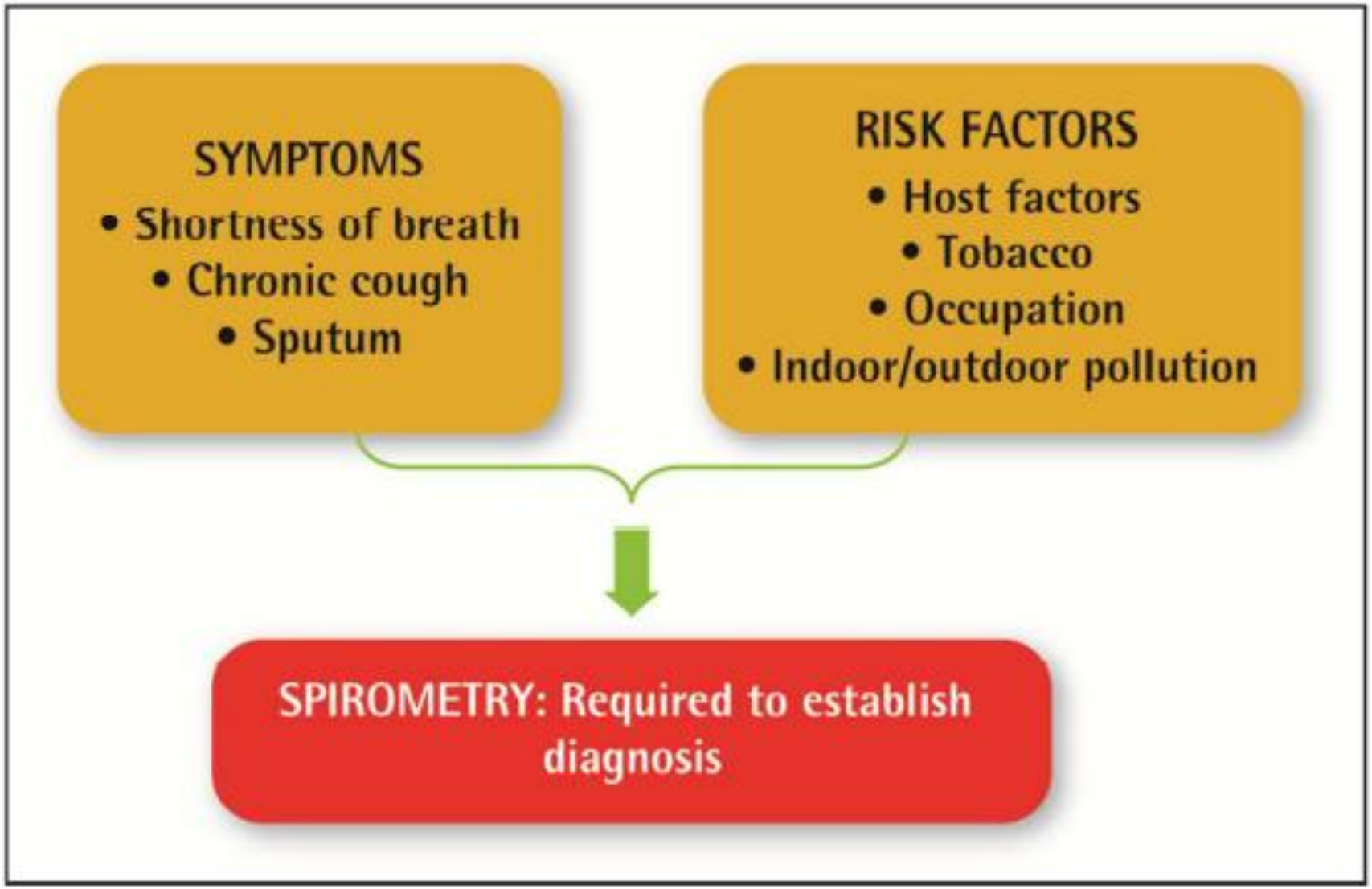
- Les symptômes de la BPCO sont chroniques mais non spécifiques
- Il est important de réaliser des examens complémentaires pour confirmer le diagnostic.

- Questions???

DIAGNOSTIC

RACE AFRICA
RAISING COPD AWARENESS IN AFRICA

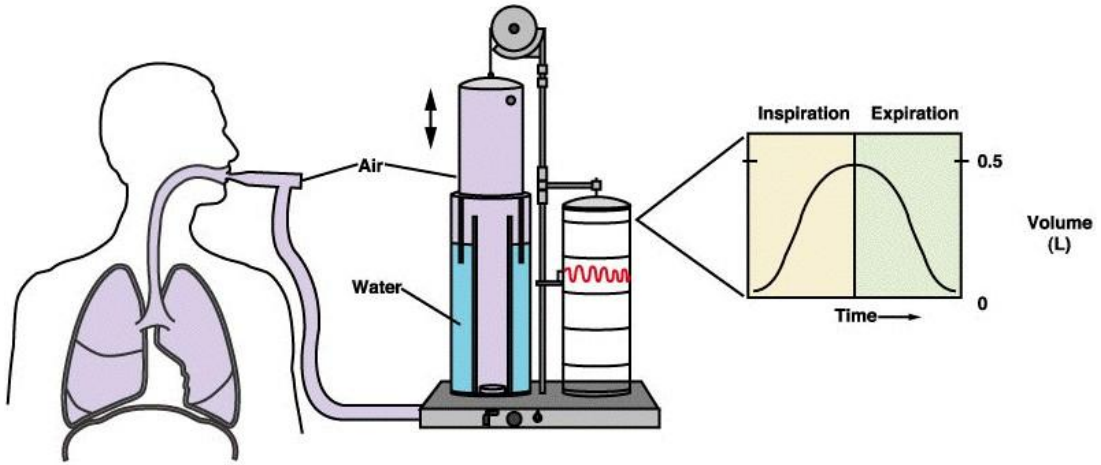
Pathways to the diagnosis of COPD



La spirométrie

Spirometry 1846

Hutchinson



Hutchinson J. On the capacity of the lungs. Medico-Chirurgical Transactions. 1846;29:137

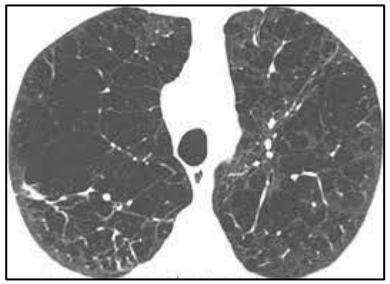
Investigations

- Spirométrie : la spirométrie forcée est la mesure la plus reproductible et la plus objective de l'obstruction des voies respiratoires.
- Elle est non invasive ET peu coûteuse
- DLCO : la capacité de diffusion du monoxyde de carbone est un excellent indicateur du degré d'emphysème anatomique.
- Le scanner thoracique peut révéler une obstruction des voies respiratoires ainsi que d'autres comorbidités présentant des facteurs de risque communs, telles que le cancer du poumon, la bronchectasie, la pneumopathie interstitielle diffuse (PID) et l'insuffisance cardiaque.

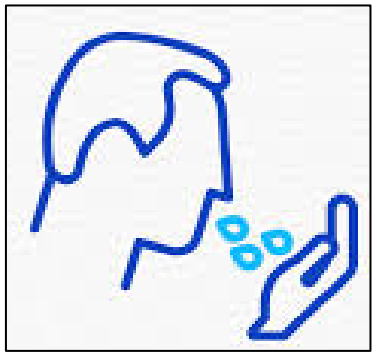
RACE AFRICA
RAISING COPD AWARENESS IN AFRICA

2023 GOLD INTERNATIONAL COPD CONFERENCE

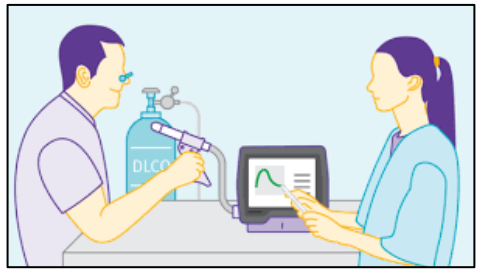
Emphysème



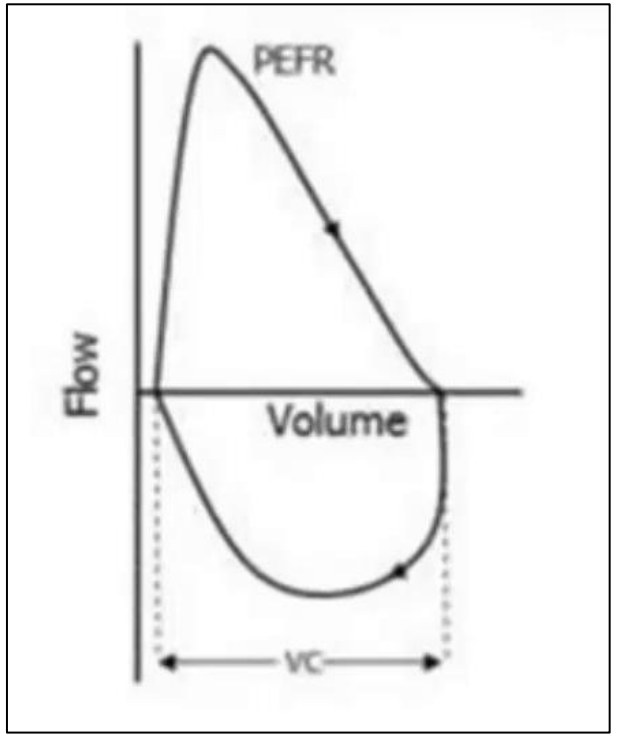
Toux et expectorations



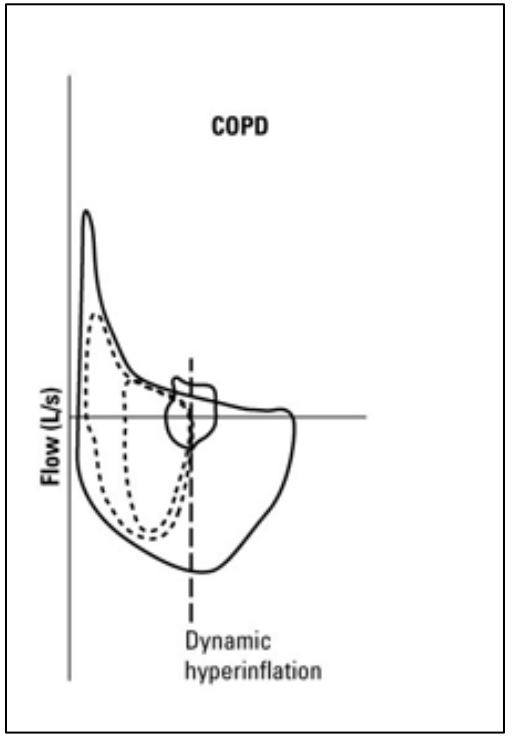
Low Dlco and Rapid FEV_1 decline



Normal



BPCO



FEV1/FVC <0.7 or LLN

Harvey BG, et al Eur Respir J. 2015;46:1589
Fortis S et al. Sci Rep 2020;10:5169
Allinson JP, et al AJRCCM 2016;193:662
Petersen H, et al 2018;198:1449

Lung Center
Temple Health

- Une radiographie thoracique n'est pas nécessaire pour confirmer un diagnostic de BPCO.
- Elle peut être réalisée pour évaluer les comorbidités.
- En général, dans le cas d'une BPCO, elle montre : une hyperinflation, un diaphragme aplati, un médiastin étroit.

Differential Diagnosis of COPD

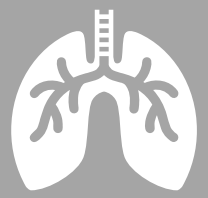
Figure 2.3

Diagnosis	Suggestive Features
COPD	Symptoms slowly progressive History of tobacco smoking or other risk factors
Asthma	Variable airflow obstruction Symptoms vary widely from day to day Symptoms worse at night/early morning Allergy, rhinitis, and/or eczema also present Often occurs in children Family history of asthma
Congestive heart failure	Chest X-ray shows dilated heart, pulmonary edema Pulmonary function tests indicate volume restriction, not airflow obstruction
Bronchiectasis	Large volumes of purulent sputum Commonly associated with bacterial infection Chest X-ray/HRCT shows bronchial dilation
Tuberculosis	Onset at all ages Chest X-ray shows lung infiltrate Microbiological confirmation High local prevalence of tuberculosis
Obliterative bronchiolitis	Can occur in children Seen after lung or bone marrow transplantation HRCT on expiration shows hypodense areas
Diffuse panbronchiolitis	Predominantly seen in patients of Asian descent Most patients are male and nonsmokers Almost all have chronic sinusitis Chest X-ray & HRCT show diffuse small centrilobular nodular opacities & hyperinflation

These features tend to be characteristic of the respective diseases, but are not mandatory. For example, a person who has never smoked may develop COPD (especially in LMICs where other risk factors may be more important than cigarette smoking).

Résumé

La spirométrie est l'examen de référence pour confirmer un diagnostic de BPCO.



Une obstruction des voies respiratoires post-bronchodilatateur (VEMS/CVF < 0,7) à la spirométrie, en présence de symptômes caractéristiques (y compris des exacerbations), confirme une BPCO cliniquement significative qui nécessite un traitement.

- Questions???

Évaluation du patient atteint de BPCO : LE RÔLE DES LIGNES DIRECTRICES/STRATÉGIE

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

2024 REPORT

Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease

This slide set is restricted for academic and educational purposes only. Use of the slide set, or of individual slides, for commercial or promotional purposes requires approval from GOLD.

© 2023, 2024 Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

Les buts de l'évaluation de la BPCO pour guider le traitement sont les suivants :

- Déterminer le niveau de limitation du débit d'air
- Définir son impact sur l'état de santé du patient
- Identifier le risque d'événements futurs (tels que des exacerbations, des hospitalisations ou le décès).

Pour atteindre ces objectifs, nous avons besoin :

- Nature et ampleur actuelles des symptômes
- Antécédents/risque futur d'exacerbations
- Présence de comorbidités

ÉVALUATION

DIAGNOSTIC CONFIRMÉ PAR SPIROMÉTRIE → ÉVALUATION DE L'OBSTRUCTION DU FLUX D'AIR → ÉVALUATION DES SYMPTÔMES/RISQUE D'EXACERBATION

Post bronchodilateur FEV1/FVC < 0.7

GRADE	FEV1 (% Predictec)
GOLD 1	> 80
GOLD 2	50-79
GOLD 3	30-50
GOLD 4	<50

HISTORIQUE DES EXACERBATIONS (par an)

> 2 exacerbations modérées ou > 1 exacerbation entraînant une hospitalisation

E

0 ou 1 exacerbation modérée (n'entraînant pas d'hospitalisation)

A

B

mMRC 0-1
CAT < 10

mMRC ≥ 2
CAT ≥10

SYMPTOMS

Adapted from GOLD 2024

Modified MRC Dyspnea Scale

Figure 2.8

PLEASE TICK IN THE BOX THAT APPLIES TO YOU | ONE BOX ONLY | Grades 0 - 4

mMRC Grade 0	mMRC Grade 1	mMRC Grade 2	mMRC Grade 3	mMRC Grade 4
I only get breathless with strenuous exercise	I get short of breath when hurrying on the level or walking up a slight hill	I walk slower than people of the same age on the level because of breathlessness, or I have to stop for breath when walking on my own pace on the level	I stop for breath after walking about 100 meters or after a few minutes on the level	I am too breathless to leave the house or I am breathless when dressing or undressing
☐	☐	☐	☐	☐

Reference: ATS (1982) Am Rev Respir Dis. Nov;126(5):952-6.

CAT™ Assessment

Figure 2.9

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: ☐

Test d'évaluation de la BPCO 2

Score CAT	Impact Level	Clinical Picture	Management Considerations
>30	Trés Élevé	•Les activités quotidiennes sont limitées •Les patients se sentent restreints et ne peuvent pas quitter la maison	•Orientation vers des soins spécialisés •Envisager des traitements pharmacologiques supplémentaires •Orientation vers une rééducation pulmonaire •Veiller à mettre en place les meilleures approches pour minimiser et gérer les exacerbations
>20	Élevé	•La BPCO empêche la plupart des activités. •Les patients peuvent être essoufflés lorsqu'ils parlent. •Les symptômes thoraciques perturbent le sommeil. •Les patients ont peur et paniquent.	
10-20	Moyen	•La BPCO est l'un des problèmes les plus importants pour les patients. •Les patients toussent avec expectorations presque tous les jours et présentent 1 à 2 exacerbations par an. •Les patients sont essoufflés presque tous les jours.	•Réviser le traitement d'entretien •Orientation vers une rééducation pulmonaire •Réviser l'exposition aux facteurs de risque •S'assurer des meilleures approches pour minimiser et gérer les exacerbations
<10	Faible	•La BPCO entraîne quelques problèmes •Les patients toussent généralement plusieurs jours par semaine et sont essoufflés à l'effort.	•Sevrage tabagique •Vaccination annuelle contre la grippe •Thérapie justifiée par une évaluation clinique approfondie

Évaluation du risque d'exacerbation

- Le meilleur facteur prédictif d'exacerbations fréquentes (définies comme ≥ 2 exacerbations par an) est un antécédent d'événements traités antérieurement.
- L'hospitalisation pour une exacerbation de la BPCO est associée à un mauvais pronostic et à un risque accru de décès.
- Le nombre d'éosinophiles dans le sang, un biomarqueur du risque d'exacerbation chez les patients ayant des antécédents d'exacerbations, peut prédire les effets des CSI sur la prévention des exacerbations.

Chan MC. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2020

Chen F. PLOS ONE 2024

Harries TM. Resp research 2020

Évaluation des comorbidités

- Maladies cardiovasculaires
- Ostéoporose
- Tumeurs malignes
- Diabète
- Anxiété et depression
- Apnée obstructive du sommeil
- Bronchectasie
- Reflux gastro-œsophagien

Enquêtes supplémentaires

- L'OMS recommande un dépistage de l'alpha-1-antitrypsine (<20 %)
- Imagerie
- Volume pulmonaire et capacité de diffusion
- Oxymétrie de pouls
- Gazométrie artérielle
- Test d'effort

ÉVALUATION

DIAGNOSTIC CONFIRMÉ PAR SPIROMÉTRIE → ÉVALUATION DE L'OBSTRUCTION DU FLUX D'AIR → ÉVALUATION DES SYMPTÔMES/RISQUE D'EXACERBATION

Post bronchodilateur FEV1/FVC < 0.7

GRADE	FEV1 (% Predictec)
GOLD 1	> 80
GOLD 2	50-79
GOLD 3	30-50
GOLD 4	<50

HISTORIQUE DES EXACERBATIONS (par an)

	SYMPTOMES	
> 2 exacerbations modérées ou > 1 exacerbation entraînant une hospitalisation		E
0 ou 1 exacerbation modérée (n'entraînant pas d'hospitalisation)	mMRC 0-1 CAT < 10	A
	mMRC ≥ 2 CAT ≥10	B

Adapted from GOLD 2024

Résumé

- Après le diagnostic de BPCO, il est essentiel d'évaluer le patient afin d'orienter le choix du traitement initial.
- Cette évaluation repose sur l'examen des symptômes, la gravité des obstructions des voies respiratoires, les antécédents d'exacerbations et les comorbidités.

- Questions???

TRAITEMENT DE LA BPCO STABLE

Objectifs du traitement

Réduire les symptômes

Soulager les symptômes

Améliorer la tolérance à l'effort

Améliorer l'état de santé

Réduire les risques

Prévenir la progression de la maladie.

Prévenir et traiter les exacerbations.

Réduire la mortalité.

Les quatre principaux éléments de la prise en charge de la BPCO

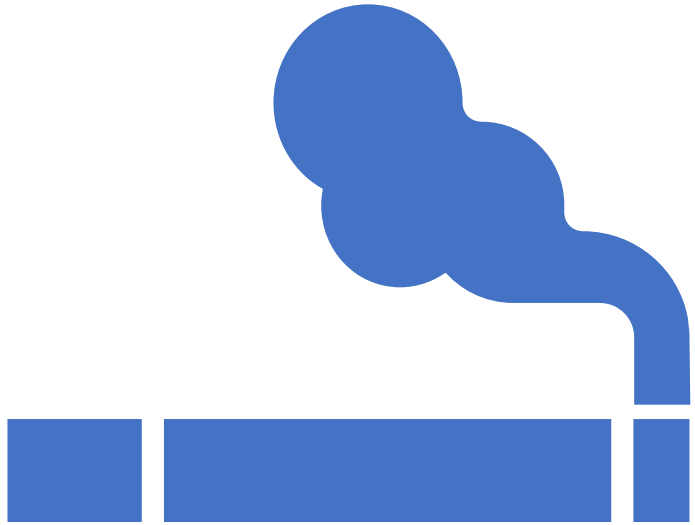
1. Évaluer et surveiller la maladie
2. Identifier et réduire l'exposition aux facteurs de risque
3. Gérer une BPOC stable
4. Gérer les exacerbations de la BPCO

Composante 2 : Réduction des facteurs de risque

- L'arrêt du tabac est l'intervention la plus efficace (et la plus rentable) pour réduire le risque de développer une BPCO et ralentir sa progression.

- Les stratégies utilisées pour aider les patients à arrêter de fumer comprennent :

  - DEMANDER – identifier systématiquement tous les fumeurs à chaque visite
  - CONSEILLER – conseiller vivement à tous les fumeurs d'arrêter de fumer à chaque visite
  - ÉVALUER – déterminer la volonté d'essayer d'arrêter de fumer
  - AIDER – fournir des médicaments pour aider à arrêter de fumer
  - ORGANISER – planifier un suivi



Deuxième volet : Réduction des facteurs de risque – raisons d'arrêter de fumer

risque de progression de la BPOC

Réduire le risque de développer d'autres maladies, par exemple les maladies cardiaques.

Protégez la santé de votre entourage

Améliorer les niveaux de fertilité

Améliorer la respiration, la condition physique générale et la qualité de vie

Améliorer l'apparence de la peau et des dents

Composante 2 : Réduction des facteurs de risque

Exposition professionnelle

Insister sur l'importance d'éliminer ou de réduire l'exposition à diverses substances sur le lieu de travail, notamment les poussières organiques et inorganiques, les agents chimiques et les fumées.

Une meilleure ventilation peut réduire au minimum l'exposition aux particules irritantes.

Pollution intérieure

Mettre en œuvre des mesures visant à réduire la combustion de biomasse et l'exposition à la fumée de tabac

Une meilleure ventilation, des sources d'énergie plus propres et une sensibilisation accrue du public sont autant de stratégies permettant de réduire la pollution intérieure.

Pollution extérieure

Conseiller aux patients de suivre les annonces publiques concernant la qualité de l'air

En fonction de la gravité de la maladie, éviter les exercices physiques intenses ou rester à l'intérieur pendant les périodes de forte pollution, de poussière et de tempêtes de sable

MANAGEMENT OF COPD

RACE AFRICA
RAISING COPD AWARENESS IN AFRICA

Diagnostic

- Symptômes
- Facteurs de risque
- Spirométrie (à répéter en cas de résultat limite)

Initial Assesment

- VEMS – GOLD 1-4
- Symptômes (CAT ou mMRC)
- Antécédents d'exacerbations
- Tabagisme

Gestion initiale

- Sevrage tabagique
- Vaccination
- Mode de vie actif et exercice physique
- Pharmacothérapie initiale
- Éducation à l'autogestion
- Gestion des facteurs de risque
- Technique d'inhalation
- Essoufflement
- Plan d'action écrit
- Gestion des comorbidités

Examen

- Symptomes (CAT or mMRC)
- Exacerbation
- Antécédents tabagiques
- Exposition à d'autres facteurs de risque
- Technique d'inhalation et observance
- Activité physique et exercice
- Besoin de rééducation pulmonaire
- Compétences en matière d'autogestion
- Essoufflement
- Plan d'action écrit
- Besoin d'oxygène, de VNI, de réduction du volume pulmonaire, d'approches palliatives
- Vaccination
- Prise en charge des comorbidités
- Spirométrie (au moins une fois par an)

Ajuster

- Pharmacothérapie
- Thérapie non pharmacologique

Adapted from GOLD 2024

TRAITEMENT PHARMACOLOGIQUE INITIAL

> 2 exacerbations modérées ou > 1 exacerbation entraînant une hospitalisation

GROUP E

LABA + LAMA*

Envisager LABA + LAMA + ICS si eos sanguins ≥ 300*

0 ou 1 exacerbation modérée n'entraînant pas d'hospitalisation

GROUP A

A bronchodilator

mMRC 0-1, CAT < 10

GROUP B

LABA + LAMA*

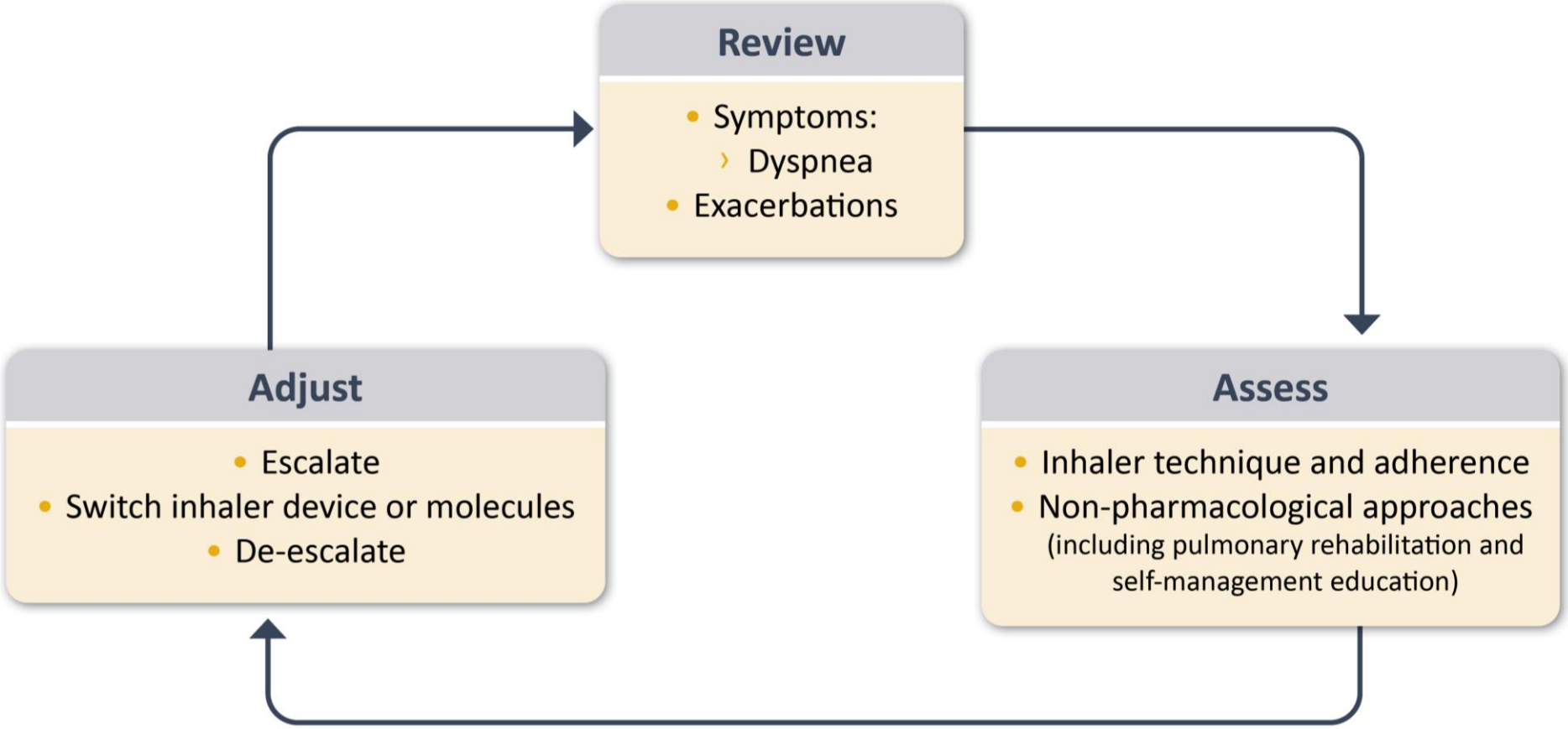
mMRC ≥ 2 , CAT ≥ 10

*Single inhaler thearpy may be more conviniet than mutliple inhalers. Improves adherance to treatment
mMRC: modified medical research council dyspnea questionniare CAT™: COPD Assesment test™

Adapted from GOLD 2024

Management Cycle

Figure 3.8



Examiner les symptômes

- À chaque visite, il convient de recueillir des informations sur les symptômes apparus depuis la dernière visite, notamment la toux et les expectorations.
- Essoufflement, fatigue, limitation des activités et troubles du sommeil.
- Des questionnaires tels que le test d'évaluation de la BPCO (CAT™) peuvent être utilisés ; les tendances et les changements sont plus utiles que les mesures ponctuelles.

Vérifier l'observance et l'utilisation appropriée des médicaments

Les aspects suivants nécessitent une attention particulière et personnalisée :

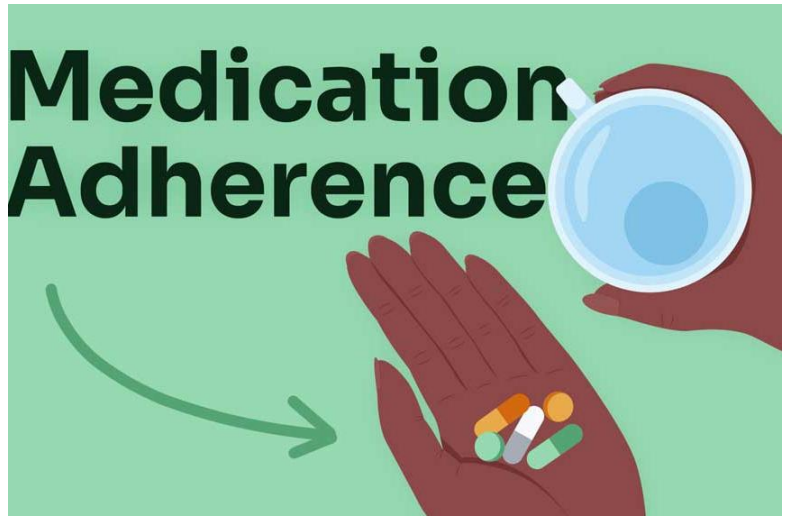
Posologie des médicaments prescrits

Respect du traitement

Technique d'inhalation

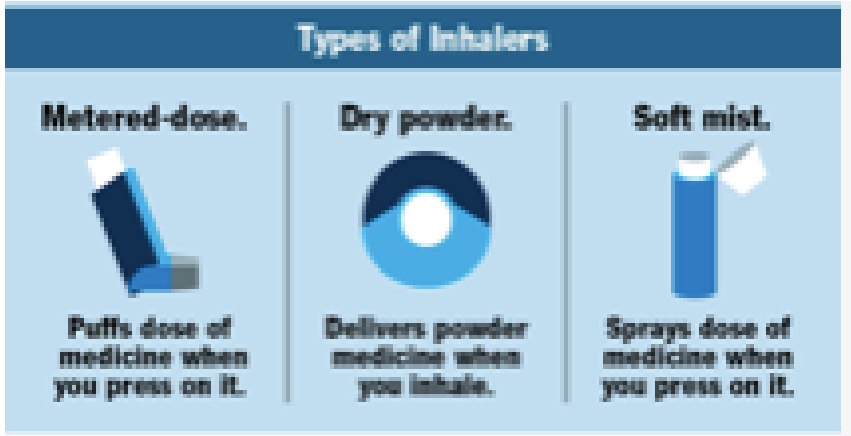
Efficacité du traitement actuel

Effets secondaires



Inhalateurs et techniques d'inhalation

- La prise de décision partagée est la stratégie la plus appropriée pour choisir un dispositif d'inhalation.
- Il convient d'évaluer et de prendre en compte les convictions des patients, leur satisfaction à l'égard des dispositifs actuels et précédents, ainsi que leurs préférences.
- Les erreurs commises par les patients lors de l'utilisation d'un inhalateur sont courantes, par exemple inhaler trop brusquement, au mauvais moment ou ne pas retenir leur respiration suffisamment longtemps après avoir inhalé le contenu.
- Types d'inhalateurs



Technique d'inhalation

Le plan en cinq étapes ci-dessous fournit une formation cohérente et précise sur la technique d'utilisation des inhalateurs.

1. Préparez l'appareil.	2. Préparer le corps	3. Placez l'embout buccal dans la bouche.	4. DPI	5. MDI
• Vérifiez l'orientation. • Actionnez l'appareil. • Secouez l'appareil s'il s'agit d'un inhalateur-doseur.	• Expirez complètement loin de l'embout buccal. • Tenez compte des différences entre les dispositifs MDI et DPI.	• Assurez-vous que le joint est bien étanche et que les dents ne se trouvent pas devant l'appareil.	• Respirez aussi vite et aussi fort que possible dès le début.	OR • Commencez à respirer lentement et actionnez. Inspirez pendant 5 secondes et retenez votre respiration pendant 5 secondes.

SUIVI DU TRAITEMENT PHARMACOLOGIQUE

SI LA RÉPONSE AU TRAITEMENT INITIAL EST APPROPRIÉE, MAINTENEZ-LE.
SI CE N'EST PAS LE CAS, RÉÉVALUEZ : technique d'inhalation, observance, comorbidités, envisagez de cibler le trait prédominant pouvant être traité.

DYSPNEE

LABA or LAMA

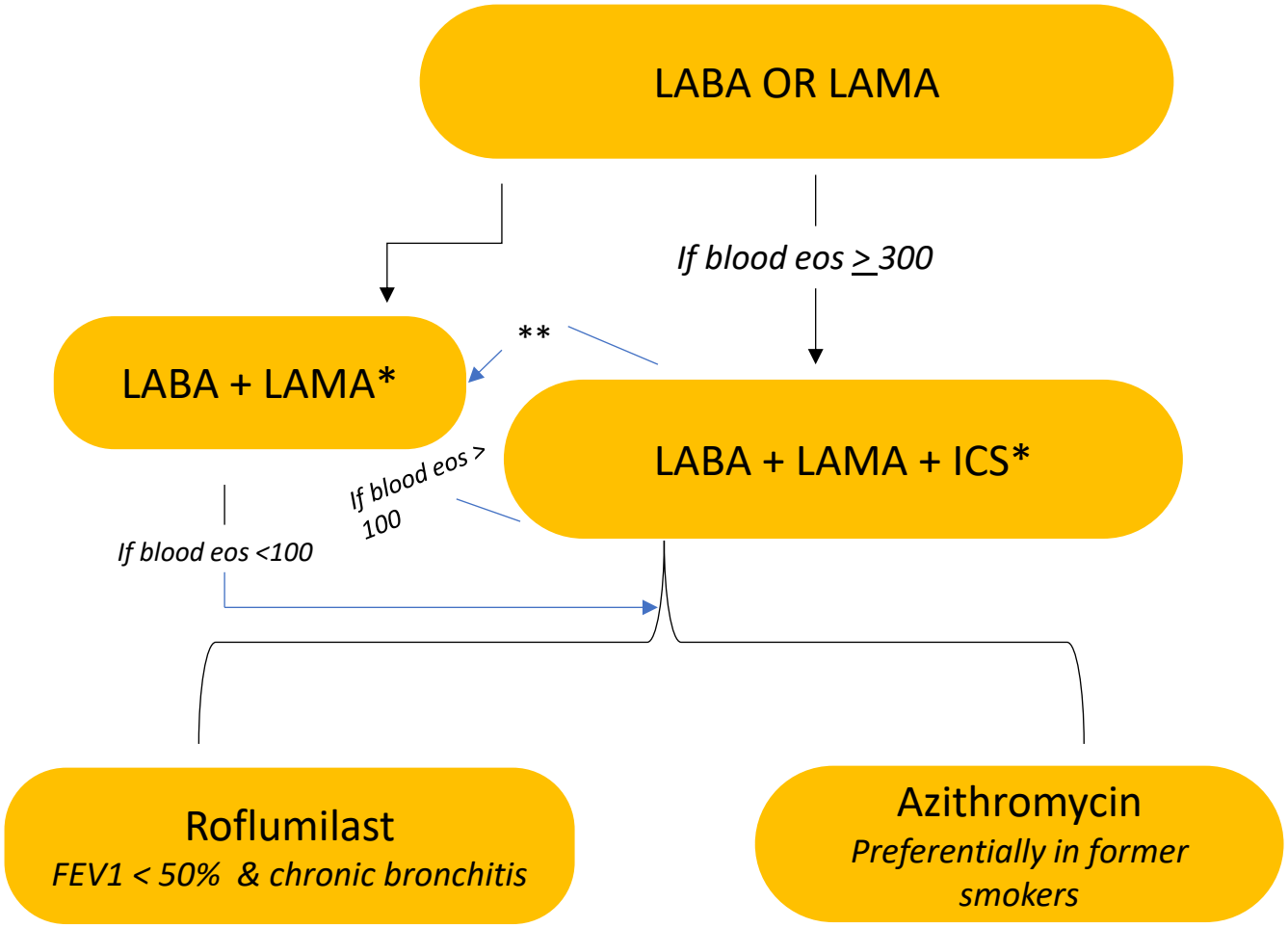
↓

LABA + LAMA

↓

- Envisager de changer d'inhalateur ou de molécule
- Mettre en place ou intensifier un ou plusieurs traitements non pharmacologiques
- Rechercher (et traiter) d'autres causes de dyspnée

EXACERBATIONS



* Single inhaler therapy may be more convinient and effective than multiple inhalers. Single inhalers improve adherance to treatment
** Consider deescalation of ICS if pneumonia or other considerable side effects. De escalation more likely to result in exacerbation if blood eos ≥ 300 cells / uL

Adapted from GOLD 2024

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

Prescription d'oxygène supplémentaire aux patients atteints de BPOC

Hypoxémie artérielle définie comme suit :
$PaO_2 \leq 55$ mmHg (7,3 kPa) ou $SaO_2 < 88$ % Ou
$PaO_2 > 55$ mais < 60 mmHg (> 7,3 kPa mais < 8 kPa)avec insuffisance cardiaque droite ou érythrocytose

↓

Prescrire un supplément d'oxygène et ajuster le débit pour maintenir la $SaO_2 \geq 90$ %.

↓

Vérifiez à nouveau dans 60 à 90 jours pour évaluer :
Si l'oxygène d'appoint est toujours indiqué
Si l'oxygène d'appoint prescrit est efficace

RESUME

La prise en charge de la BPOC est un cycle qui comprend Réévaluation et révision si nécessaire.

Les médicaments inhalés constituent la base du traitement, c'est pourquoi les techniques d'inhalation sont fondamentales pour l'efficacité du traitement.

Les traitements non pharmacologiques sont tout aussi importants.

PEC de l'exacerbation de la BPCO

Définition

- **Exacerbation de la BPCO**

Un événement caractérisé par une dyspnée et/ou une toux et des expectorations qui s'aggravent sur une période ≤14jours, qui peuvent être accompagnées de tachypnée et/ou de tachycardie et qui sont souvent associées à une inflammation locale et systémique accrue causée par une infection des voies respiratoires, la pollution ou d'autres agressions des voies respiratoires.

GOLD 2023

- Les symptômes n'étant pas spécifiques de la BPCO, il convient d'envisager des diagnostics différentiels pertinents, en particulier la pneumonie.

- L'objectif du traitement est de minimiser l'impact négatif de la présente exacerbation et d'éviter qu'elle ne se reproduise

Facteurs de risque d'exacerbation

Certains patients sont susceptibles de présenter des exacerbations fréquentes - Exacerbateurs fréquents (définis comme deux exacerbations ou plus par an).

Ces patients ont un état de santé et une morbidité plus graves que les patients qui font des exacerbations moins fréquentes.

Les facteurs de risque d'une future exacerbation sont les suivants:

- Nombre d'exacerbations au cours de l'année précédente
- Augmentation du rapport entre l'artère pulmonaire et l'aorte
- Pourcentage élevé d'emphysème ou d'épaississement des voies respiratoires à la TDM thoracique.

Facteurs de confusion ou contributeurs de l' exacerbation de la BPCO

Plus fréquents

Pneumonie

- Radiographie thoracique

Embolie pulmonaire

- Évaluation de la probabilité clinique (hémoptysie, chirurgie, fracture, cancer, TVP)
- D-dimère
- Angioscanner thoracique

Défaillance cardiaque

- Radiograhie thoracique
- NT pro-Brain Natriuretic Peptide (Pro-BNP) and BNP
- Echographie cardiaque

Moins fréquents

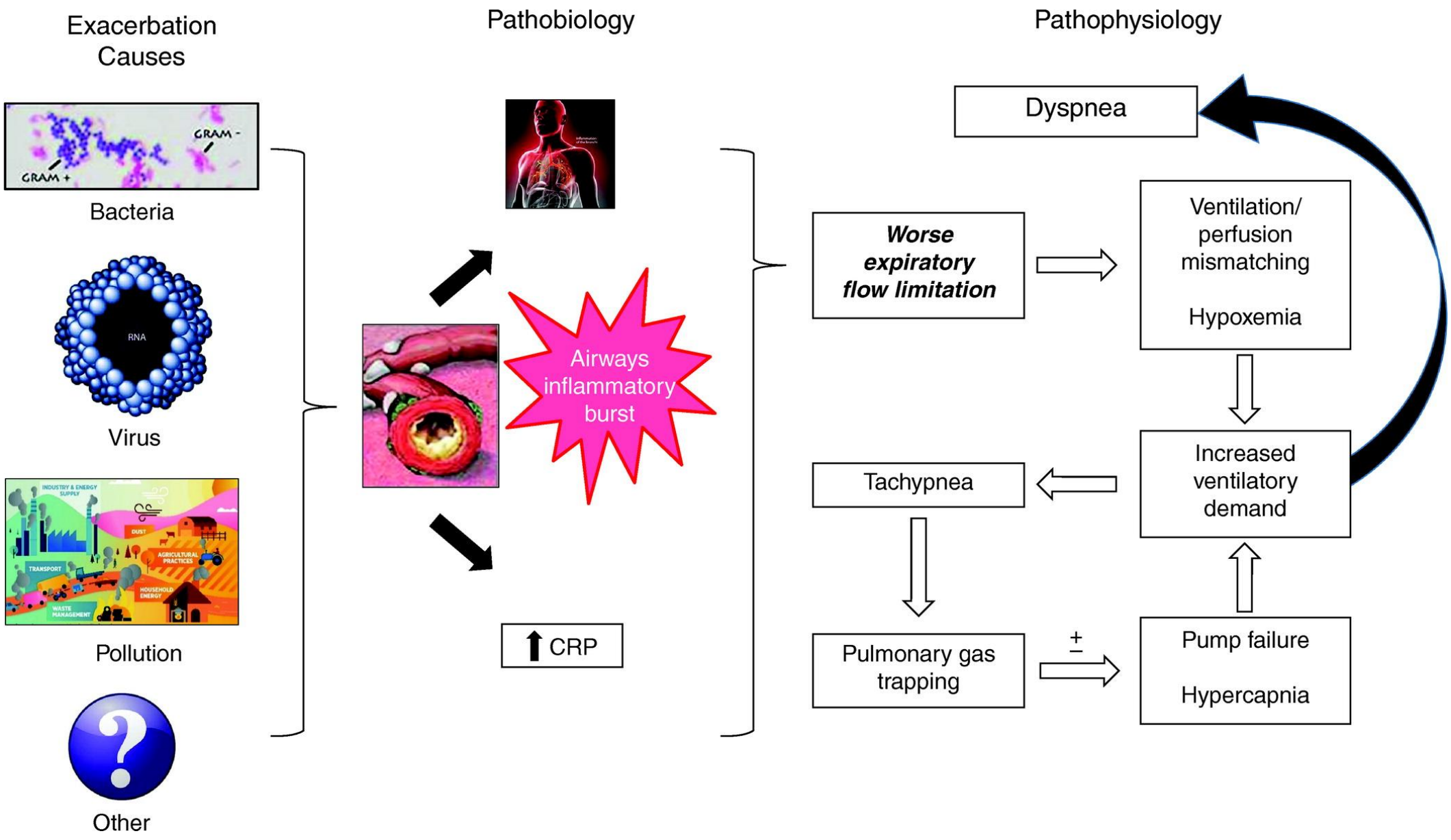
Pneumothorax, pleurésie

- Radiographie thoracique
- Echographie thoracic

Infractus du myocarde et/ou arythmie cardiaque (fibrillation auriculaire/flutter)

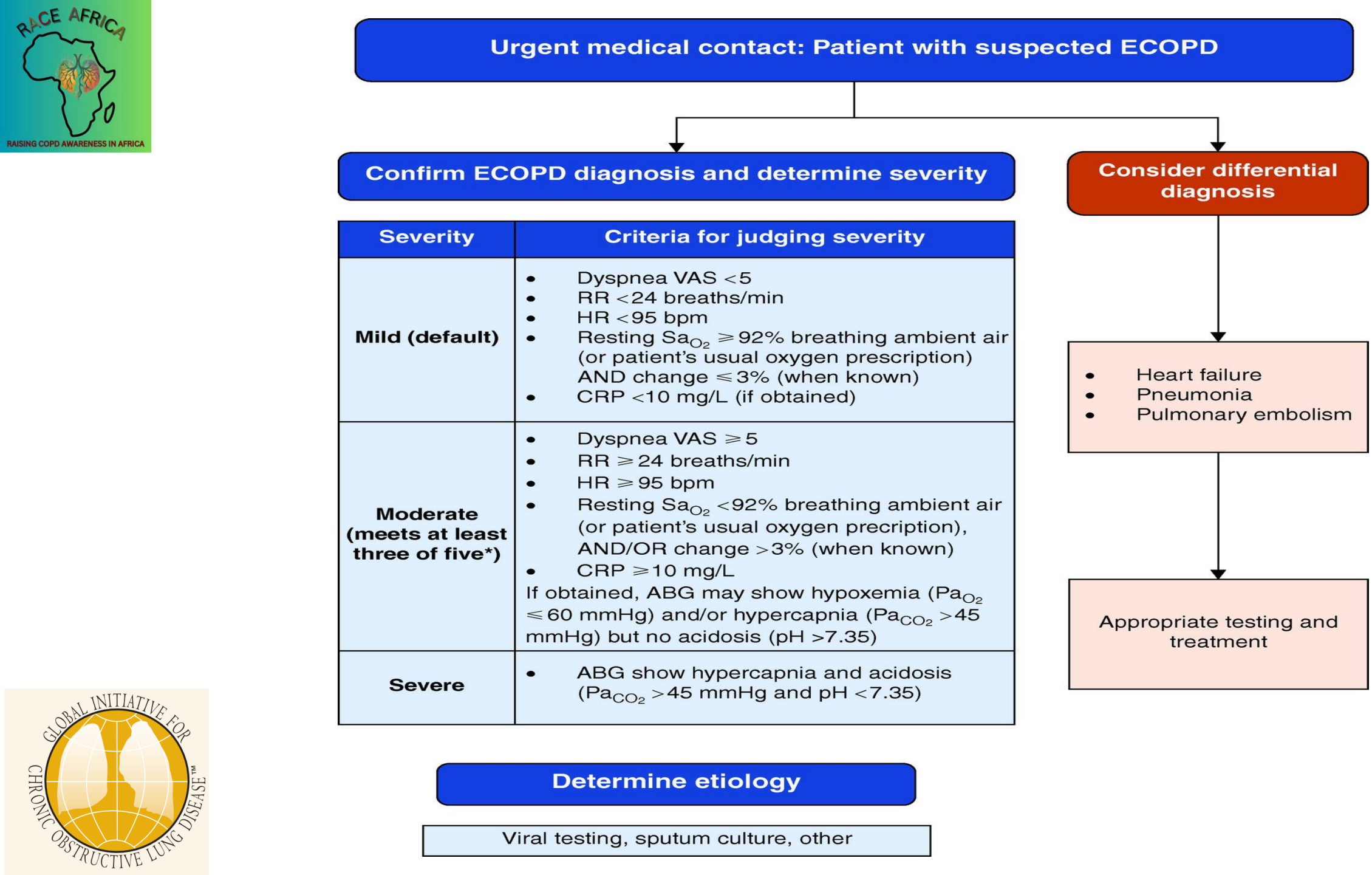
- Electrocardiographie
- Troponine

Causes, mécanismes pathobiologiques et conséquences physiopathologiques



Diagnostic et évaluation

1.	Effectuer une évaluation clinique complète pour détecter les signes de BPCO et les maladies concomitantes respiratoires, et non respiratoires potentielles: Principalement pneumonie, insuffisance cardiaque et embolie pulmonaire.
2.	Apprécier: a. les symptômes: la gravité de la dyspnée peut être déterminée à l'aide d'échelle, et la présence d'une toux.. b. Signes (tachypnée, tachycardie), volume et couleur des expectorations et la détresse respiratoire
3.	Évaluer la gravité en recourant à des examens appropriés, tels que l'Oximetry, gazométrie, CRP…..
4.	Déterminer la cause de l'exacerbation (virale, bactérienne, environnementale, autres)


Urgent medical contact: Patient with suspected ECOPD
Confirm ECOPD diagnosis and determine severity
Consider differential diagnosis
Severity
Criteria for judging severity
Mild (default)
• Dyspnea VAS <5
• RR <24 breaths/min
• HR <95 bpm
• Resting Sa_{O_2} ⩾92% breathing ambient air (or patient's usual oxygen prescription) AND change ⩽3% (when known)
• CRP <10 mg/L (if obtained)
Moderate (meets at least three of five*)
• Dyspnea VAS ⩾5
• RR ⩾24 breaths/min
• HR ⩾95 bpm
• Resting Sa_{O_2} <92% breathing ambient air (or patient's usual oxygen precription), AND/OR change >3% (when known)
• CRP ⩾10 mg/L
If obtained, ABG may show hypoxemia (Pa_{O_2} ⩽60 mmHg) and/or hypercapnia (Pa_{CO_2} >45 mmHg) but no acidosis (pH >7.35)
Severe
• ABG show hypercapnia and acidosis (Pa_{CO_2} >45 mmHg and pH <7.35)
• Heart failure
• Pneumonia
• Pulmonary embolism
Appropriate testing and treatment
Determine etiology
Viral testing, sputum culture, other

Apprécier l’indication d’une potentielle hospitalisation*

- **Symptômes graves tels qu'une aggravation soudaine de la dyspnée de repos, une tachypnée importante, une diminution de la saturation en oxygène, une confusion, une somnolence……**
- **Insuffisance respiratoire aiguë**
- **Apparition de nouveaux signes physiques (cyanose, OMI)**
- **Absence de réponse au traitement initiale de l’exacerbation**
- **Présence de comorbidités graves (insuffisance cardiaque, arythmie récente, etc.)**
- **Soutien à domicile insuffisant**

*** Tenir compte des ressources locales**

Prise en charge des exacerbations graves mais n'engageant pas le pronostic vital*

Evaluer la gravité des symptômes, les gaz du sang, la radiographie thoracique

Administrer une oxygénothérapie d'appoint, effectuer des mesures en série des gaz du sang artériel, des gaz du sang veineux et de l'oxymétrie de pouls

Bronchodilatateurs:

- Augmenter les doses et/ou la fréquence des bronchodilatateurs à courte durée d'action
- Combinaison de bêta-2-agonistes à courte durée d'action et d'anticholinergique
- Envisager l'utilisation de bronchodilatateurs à longue durée d'action lorsque le patient est stable
- Utiliser un nébuliseur

Envisager des corticoïdes oraux

Envisager une antibiothérapie (orale) si présence de signes d'infection bactérienne

Envisager un ventilation non invasive (VNI)

En permanence:

- Contrôler l'équilibre hydrique
- Envisager une héparinothérapie à dose prophylactique
- Identifier et traiter les comorbidités (décompensation cardiaque, arhythmie, embolie pulmonaire etc.)

Oxygénothérapie

Cible SPO_2 : 88-92%

SPO_2 100 % peut être dangereux

Gazométrie, si possible, afin de surveiller la PaCo2 et/ou l'aggravation de l'acidoses.

L' oxymétrie de pouls n'est pas aussi précise que la mésure des gaz du sang artériel

Masques de Venturi permettent une administration plus précise et mieux contrôlée de l'oxygène inspiré

Indications de la VNI

- Acidose respiratoire $PaCO_2$>45 mmHg et PH artériel<7,35

- Dyspnée sévère (signe de détresse respiratoire)
  - Utilisation des muscles accessoires respiratoires,
  - Mouvement paradoxal de l'abdomen, ou
  - Pincement des espaces intercostaux

- Hypoxémie persistante en dépit d'une oxygénothérapie

Indications pour une ventilation mécanique

- Intolerance ou échec de la VNI
- État après un arrêt respiratoire ou cardiaque
- Altération de l'état de conscience, agitation psychomotrice mal contrôlée
- Incapacité persistante à éliminer les sécrétions respiratoires
- Instabilité hémodynamique sévère sans reponse au remplissage et aux mdts vasoactives
- Arythmie ventriculaire ou supraventriculaire grave
- Hypoxémie engageant le pronostic vital chez les patients intolérant la VNI

Ahmed SM. Indian J Anaesth 2015

Prise en compte des comorbidités

- ✓Maladies cardiovasculaires
- ✓Cancer du Poumon
- ✓Bronchectasie
- ✓Syndrome d'apnée du sommeil
- ✓Ostéoporose
- ✓Diabète et syndrome métabolique
- ✓RGO
- ✓Anemie
- ✓Polyglobulie secondaire
- ✓Santé mental
- ✓Polymorbidité

Critères de mise en exéat et recommandations pour le suivi

1. Examen clinique complet et bilan biologique
2. Vérification du traitement d'entretien et de sa compréhension
3. Réévaluer la technique d’ inhalation
4. S'assurer de la compréhension du retrait des médicaments aigus (stéroïdes et/ou antibiotiques)
5. Evaluer la nécessité de poursuivre l'oxygénothérapie
6. Un plan de gestion des comorbidités et de suivi doit être préparé
7. S'assurer des modalités de suivi : suivi précoce et suivi tardif
8. Toutes les anomalies cliniques ou paracliniques doivent être identifiées

Interventions visant à réduire la fréquence des exacerbations de la BPCO*

Classe pharmacologique	
Bronchodilateurs	LABAs LAMAs Laba + LAMA LABA + ICS LABA + LAMA + ICS
Corticosteroide	Roflumilast
Anti-Inflammatory (non-streroid)	Vaccines
Anti-infectieux	Long Term Macrolides
Mucorégulateurs	N-acetylcysteine Carbocysteine Erdosteine
Autres	Sevrage tabagique Réhabilitation respiratoire Réduction pulmonaire (bulle d'emphysème) Vitamin D Mesures de protection (port d'un masque, réduction des contacts sociaux, lavage fréquent des mains)

*Traitement de fond

1 - 4 semaines de suivi

Évaluer la capacité à s’adapter à son environnement habituel

Réviser la compréhension du régime de traitement

Réévaluer les techniques d'inhalation

Réévaluer les besoins en oxygène à long terme

Apprécier la capacité à faire de l'activité physique et considérer l'éligibilité du patient à la réadaptation pulmonaire

Apprécier les symptomes: CAT ou mMRC

Apprécier le statut des commorbidités

12 - 16 semaines de suivi

Évaluer la capacité à s’adapter à son environnement habituel

Réviser de la compréhension du régime de traitement

Réévaluer des techniques d'inhalation

Réévaluer les besoins en oxygène à long terme

Apprécier la capacité à effectuer des activités physiques et des activités de la vie quotidienne

Mésure spirométrique: VEMS

Apprécier les symptomes: CAT or mMRC

Apprécier le status des comorbidities

Exacerbations font partie de l'histoire naturelle de la BPCO

Augmente le risque de mortalité

Prevention est importante

Augmentation des bronchodilatateurs, des stéroïdes et des antibiotiques est fondamentale

Prise en charge des comorbidités et des besoins en oxygène détermine également sur la survie.

DÉFIS ET SOLUTIONS POUR LA PRISE EN CHARGE DE LA BPCO EN AFRIQUE

Sous-diagnostic de la BPCO en ASS

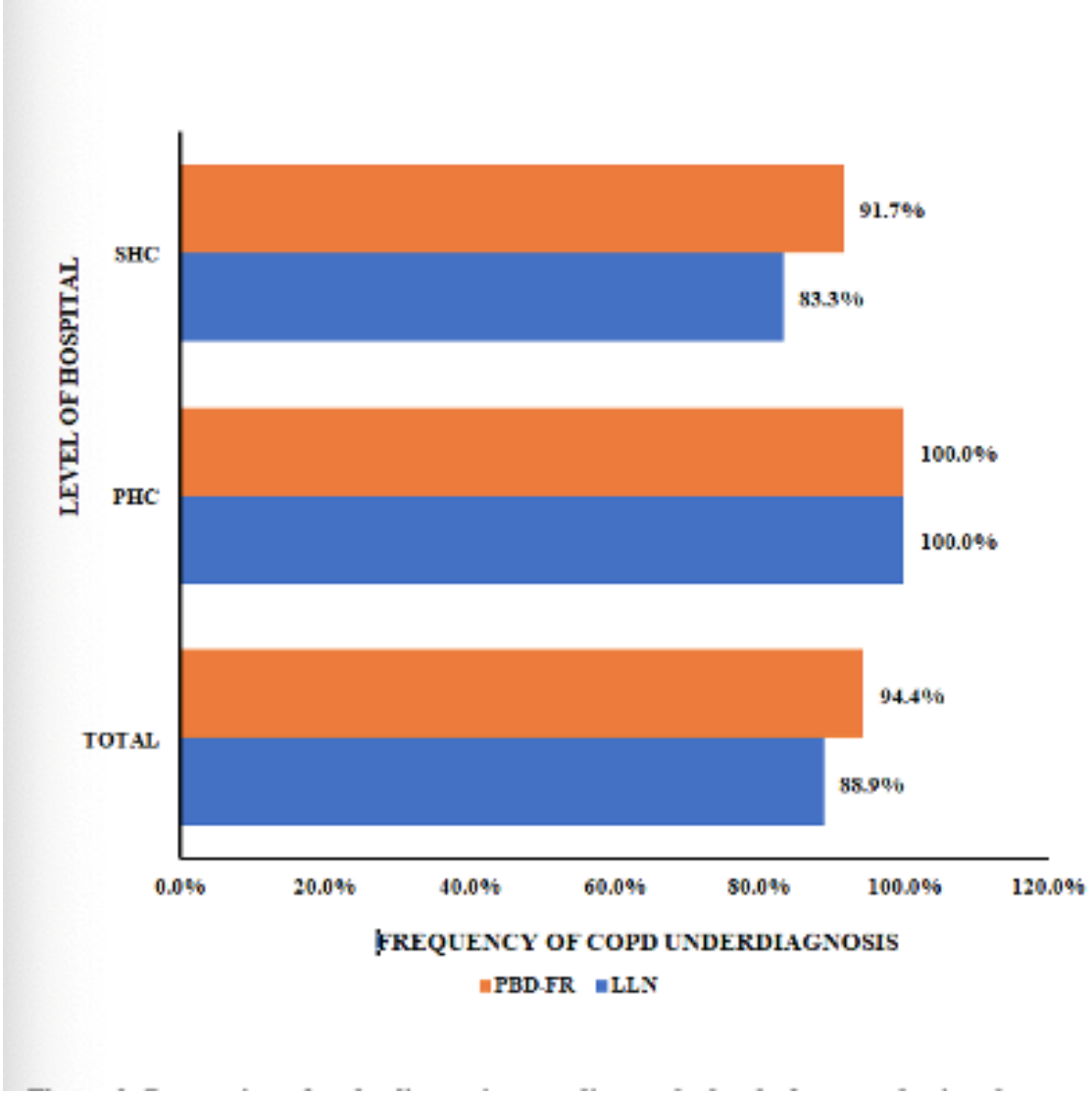
Étude réalisée dans 3 établissements de soins primaires et 3 établissements de soins secondaires (276 participants).

Fréquence de la BPCO :

6.5%

Fréquence de la BPCO sous diagnostiqué:

94.4%



Ogundare et al (in press)

Sensibilisation sur la BPCO- public

npj | Primary Care Respiratory Medicine

NPJ Prim Care Respir Med. 2021 Feb 11;31:6. doi: 10.1038/s41533-021-00220-4

COPD awareness in the urban slums and rural areas around Pune city in India

Deesha Deepak Ghorpade [1,2,✉], Anchala Raghupathy [1], Jyoti Deepak Londhe [1], Sapna Jitendra Madas [1], Nisha Vijay Kale [1], Narula Arvinder Pal Singh [3], Reshma Sudhir Patil [3], Monica Sumit Barne [1], Prakash Prabhakar Rao Doke [3], Sundeep Santosh Salvi [1,2]

- Sur les 5420 personnes interrogées dans le cadre de l'étude, seules **0,9 % connaissaient la BPCO.**

- Certains de ceux qui ont entendu parler de la BPCO ne savent pas non plus quel est l'organe touché par la BPCO, puisque **6,1 % ont déclaré qu'il s'agissait d'une maladie du cœur.**

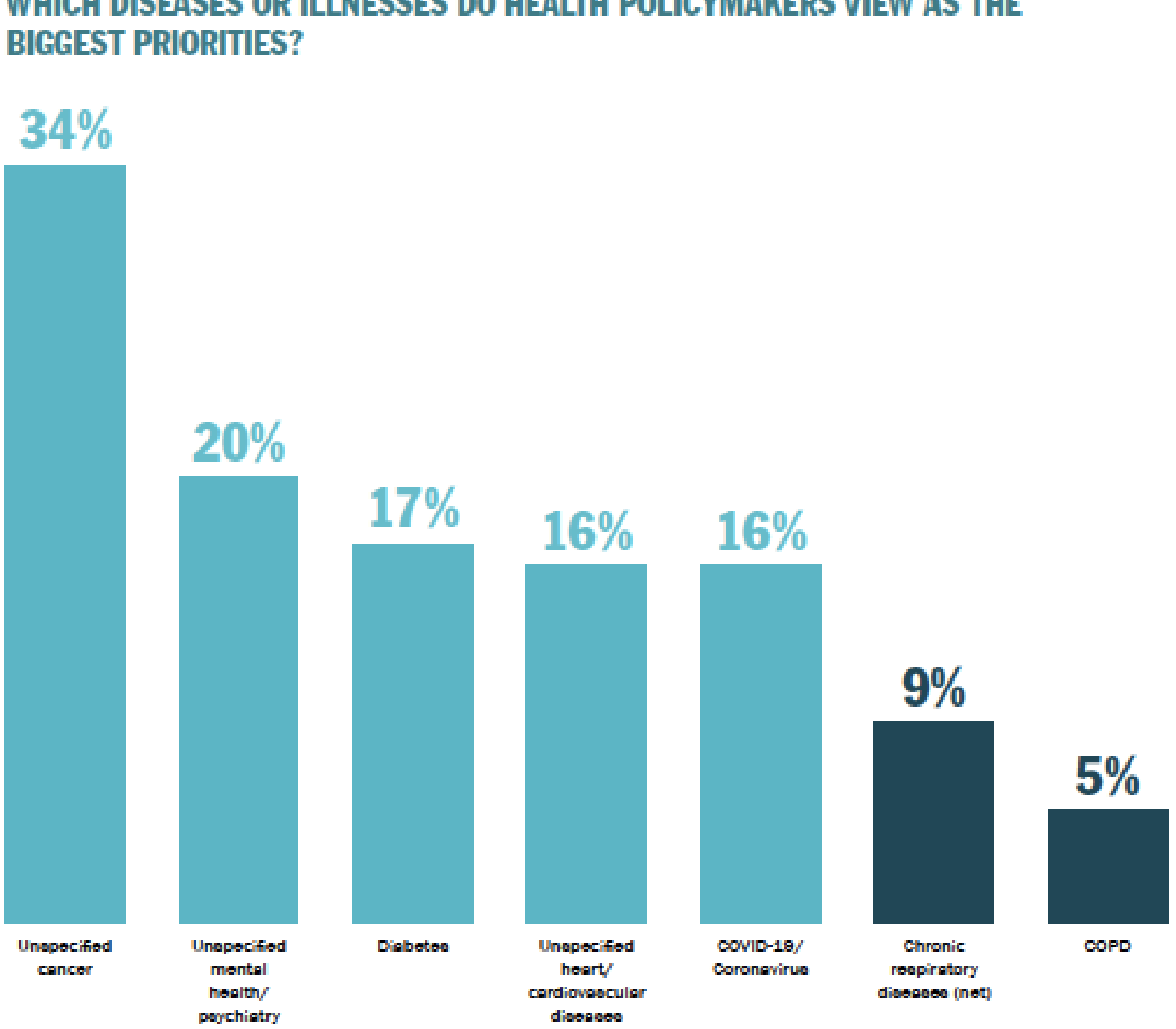
Connaissances des médecins sur la BPCO

- **23,5 % des médecins spécialisé et 14,3 % des médecins généralistes** ont une bonne connaissance générale de la BPCO

- **Moins de 50 % des généralistes et des spécialistes** savent que les infections des voies respiratoires inférieures chez l'enfant, les antécédents de tuberculose et le sexe sont considérés comme des facteurs de risque de la BPCO..

Ozoh et al. West Afr J Med 2014

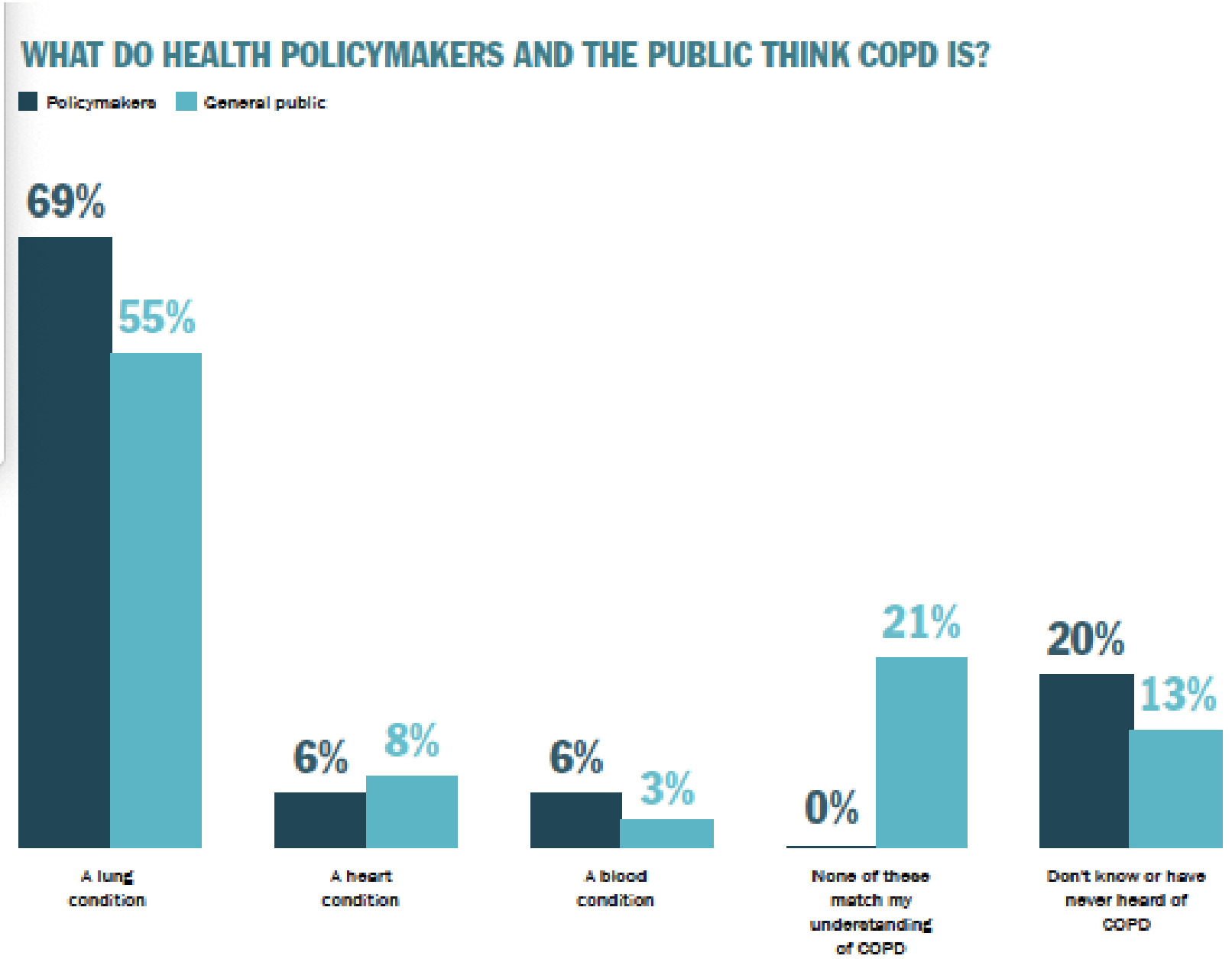
Sensibilisation des décideurs politiques sur la BPCO



RACE AFRICA

RAISING COPD AWARENESS IN AFRICA

Sensibilisation des décideurs politiques sur la BPCO



Disponibilité des médicaments contre la BPCO en Afrique

Country (EML date)	Budesonide	Budesonide + formoterol	Epinephrine (adrenalin)	Salbutamol	Tiotropium	Named as COPD Rx
Gambia (2019)	Beclomethasone					
Nigeria (2020)		Salmeterol + fluticasone				
Kenya (2019)						
Ghana (2017)						
Uganda (2016)	Beclomethasone					
South Africa (2020)	Beclomethasone	Salmeterol + fluticasone				

National Standard Drug Treatment in Africa

Disponibilité des médicaments contre la BPCO en Afrique

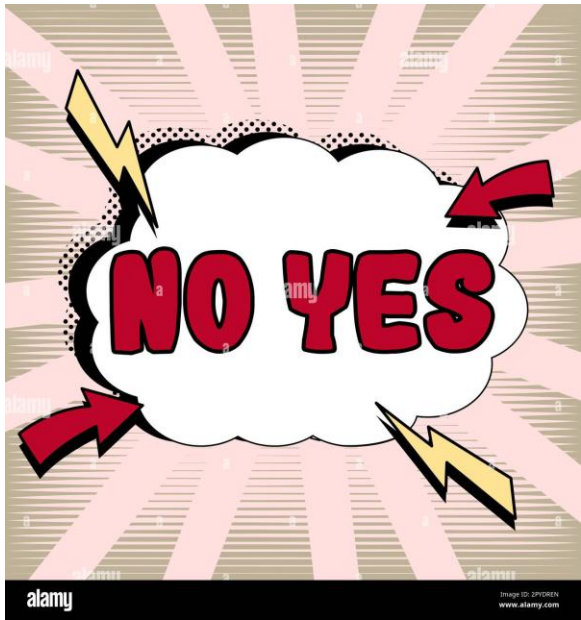
Country	Study	SABA	ICS	ICS-LABA	LAMA
Uganda	Kibirige et al, 2017				NA
Rwanda	Niyonsenga et al, 2021			NA	NA
Tanzania	Egere et al, 2021			NA	NA
Sudan	Egere et al, 2021			NA	NA
DRC	Gupta et al, 2020			NA	NA
Ethiopia	Gupta et al, 2020			NA	NA
Malawi	Johansson et al, 2020 Gupta et al, 2020			NA	NA
Ghana	Nyarko et al, 2016			NA	NA
Benin	Mendis et al, 2012			NA	NA
Nigeria	Ozoh et al, 2021				
Burkina Faso	Ouédraogo et al, 2021				

Accessibilité financière

Country	Study	SABA	ICS	ICS-LABA	LAMA
Morroco	Ghanname et al, 2013				NA
Sudan	Thomson et al, 2021				NA
Uganda	Kibirige et al, 2017				NA
Nigeria	Ozoh et al, 2021				
Burkina Faso	Ouédraogo et al, 2021				

Acceptabilité

- Non acceptation des médicaments inhalés
- Mythes et culture



Solutions: sensibilisation et prescriptions

- Sensibilisation accrue des prestataires de soins de santé
- Améliorer la littératie de la population
- Améliorer les compétences des prestataires de soins de santé à travers des formations
- Améliorer l’ accessibilité et la disponibilité des médicaments

Ozoh et al. American J Resp Critic Care Medicine 2023

Solutions : Guide thérapeutique

- Mise à jour des directives nationales en matière du traitement médicamenteux
  - Traitement de la BPCO, sevrage tabagique, vaccination antigrippale/pneumococcique, l'éviction de la pollution

- Surveillance statistique ++
  - Prévalence
  - Registres pour les patients BPCO
  - Education

Ozoh et al. American J Resp Critic Care Medicine 2023

Les défis de la prise en charge de la BPCO en Afrique peuvent être surmontés

Les parties prenantes doivent se réunir

La charge de travail est évidente

Améliorer les connaissances

Accès aux diagnostics et aux traitements

Changement de pratique : Dépistage des patients atteints de BPCO à l'aide de l'outil CAPTURE

CAPTURE

COPD Assessment in Primary Care to Identify Undiagnosed Respiratory Disease and Exacerbation Risk

Évaluation de la BPCO en soins primaires pour identifier les maladies respiratoires sous diagnostiquées et le risque d'exacerbation

Outil de CAPTURE et débit mètre

- Le sous-diagnostic de la BPCO est un problème de santé mondial qui semble plus profond dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, où les taux de mortalité sont élevés.

- Une détection plus précoce des patients en soins primaires souffrant d'une BPCO non diagnostiquée auparavant, mais cliniquement significative, peut améliorer les résultats à court et à long terme pour les patients et peut être rentable économiquement.

- Un questionnaire en cinq points permet d’ évaluer l'exposition, les problèmes respiratoires, la fatigue et les maladies respiratoires aiguës.

- L'outil CAPTURE avec mesure du débit de pointe peut aider à identifier les patients atteints de BPCO qui nécessiteront de tests diagnostiques supplémentaires et bénéficieront de traitement

Martinez FJ et al. Am J Respir Crit Care Med 2017

Yawn BP eat al. Chronic Obstr Pulm Dis 2021

OUTIL CAPTURE

Pour chaque question, inscrivez X dans la case correspondant à la réponse qui vous convient le mieux. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses, seulement des réponses qui vous conviennent.

Veuillez répondre à chaque question	**Non (0point)**	**Oui (1point)**
1. Avez-vous déjà vécu ou travaillé dans un endroit sale où l'air est pollué ? Fumez-vous ou êtes-vous exposé au tabagisme secondaire ou à la poussière ?	☐	☐
2. Votre respiration varie-t-elle en fonction de la saison, du temps ou de la qualité de l'air ?	☐	☐
3. Votre respiration vous empêche-t-elle de porter des charges lourdes, de faire du jogging, de jouer au tennis ou de nager ?	☐	☐
4. Comparé à d'autres personnes de votre âge, vous fatiguez vous plus facilement ?	☐	☐
5. Au cours des 12 derniers mois, combien de fois avez-vous manqué le travail, l'école ou une autre activité à cause d'un rhume, d'une bronchite ou d'une pneumonie ?	☐ Aucun (0 point) ☐ Une fois (1 point)	☐ 2 fois ou plus (2 points)

Score total (0 – 6) :_____

OUTIL CAPTURE (Suite)

Score Total (ne cochez qu'une seule case en fonction du score obtenu)		**ACTION RECOMMANDEE**
0 ou 1		A. Faible probabilité de BPCO sur la base CAPTURE : pas de test futur recommandé
2, 3, ou 4 Enregistrer la plus grande valeur du débit de pointe (plus grande valeur des 3 tests) : _____L/min	(Cocher en se basant sur la plus grande valeur du débit de pointe) Femmes ≥ 250 L/min Hommes ≥ 350 L/min ☐ Femmes < 250 L/min Hommes < 350 L/min ☐	B. Proposer un dépistage ou un RDV dans 6mois C. Proposer une spirométrie
5 ou 6		D. Forte probabilité de BPCO : Proposer une spirométrie

Un débitmètre de pointe est un appareil simple et facile à utiliser qui mesure la vitesse à laquelle vous pouvez expirer après une inspiration maximale.

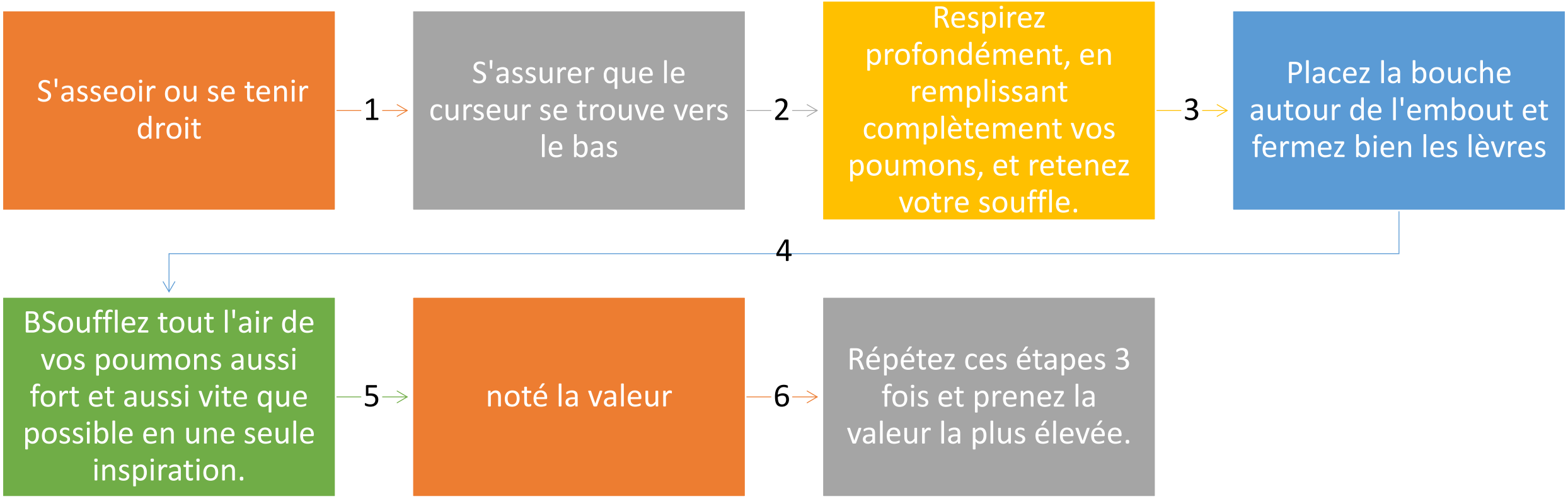
Il mesure le débit en Litres/min.

Un débit de pointe normal chez l'adulte peut se situer entre 400 et 700 litres/minute.

Les risques associés à la mesure du débit de pointe sont les suivants:

Sensation de vertige ou d'étourdissement à la suite de respirations profondes

Sifflement ou toux


S'asseoir ou se tenir droit
1
S'assurer que le curseur se trouve vers le bas
2
Respirez profondément, en remplissant complètement vos poumons, et retenez votre souffle.
3
Placez la bouche autour de l'embout et fermez bien les lèvres
4
BSoufflez tout l'air de vos poumons aussi fort et aussi vite que possible en une seule inspiration.
5
noté la valeur
6
Répétez ces étapes 3 fois et prenez la valeur la plus élevée.

Ce que nous attendons

Dépister les patients présentant des symptômes respiratoires chroniques (indicateurs clés de la BPCO) à l'aide de l'outil CATURE

Obtenir des données démographiques de base

Orienter les personnes qui ont besoin d'une spirométrie

Nous contacter si vous référez un patient

Attribuer des numéro aux patientsthe number

Remplir le formulaire de consentement

Nous allons collecter les fiches CATURE 6 mois après.

Restez Joingnable!

MERCI