


La MPOC, continuum de soins

Dominique Deschenes
Pneumologue
Hotel Dieu Lévis

*Centre intégré
de santé et de services
sociaux de Chaudière-
Appalaches*

Québec 

Divulgation de renseignements

Conseil Consultatif	Subventions à la recherche et contrats	Conférences
Boehringer Ingelheim Graceway		Boehringer Ingelheim Novartis
GlaxoSmithKline Sanofi-Aventis		GlaxoSmithKline Takeda Almirall
Astra-Zeneca Takeda Merck		Astra-Zeneca Merck

Objectifs d'apprentissage

- 1- Identifier les bons dispositifs de traitement ambulatoire en fonction du patient (améliorer la compliance)
- 2 - Choisir entre les nébulisations et les aérosols comme traitement en aigu
- 3- Déterminer la place du magnésium en aigu à l'urgence
- 4- Expliquer l'efficacité des différentes composantes de la thérapie en hospitalisation (fréquences, nébu vs aérosols, sevrage de corticostéroïdes pour patient hospitalisé à répétition)

Petit Quiz

- En quelle année est apparu le premier inhalateur?
 - A. Dans les années 40
 - B. Dans les années 50
 - C. Dans les années 60
 - D. Dans les années 70

Petit Quiz

- Vrai ou faux
 - On peut traiter le diabète avec des inhalateurs?

Médication inhalée... pourquoi?

- Avantages:
 - Administration directe au site d'action
 - Permet doses réduites vs IV ou po
 - Réduit les effets indésirables systémiques
 - Permet action plus rapide vs IV ou po

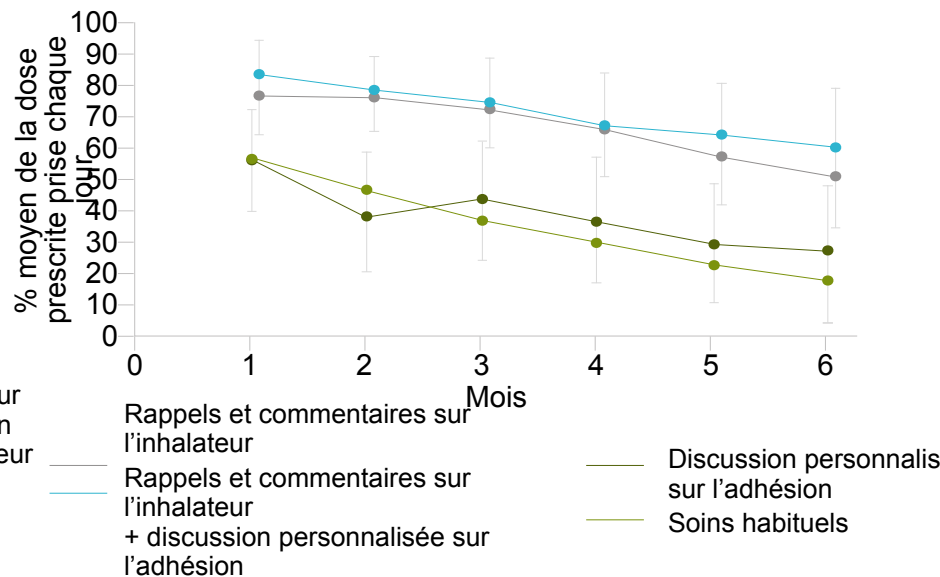
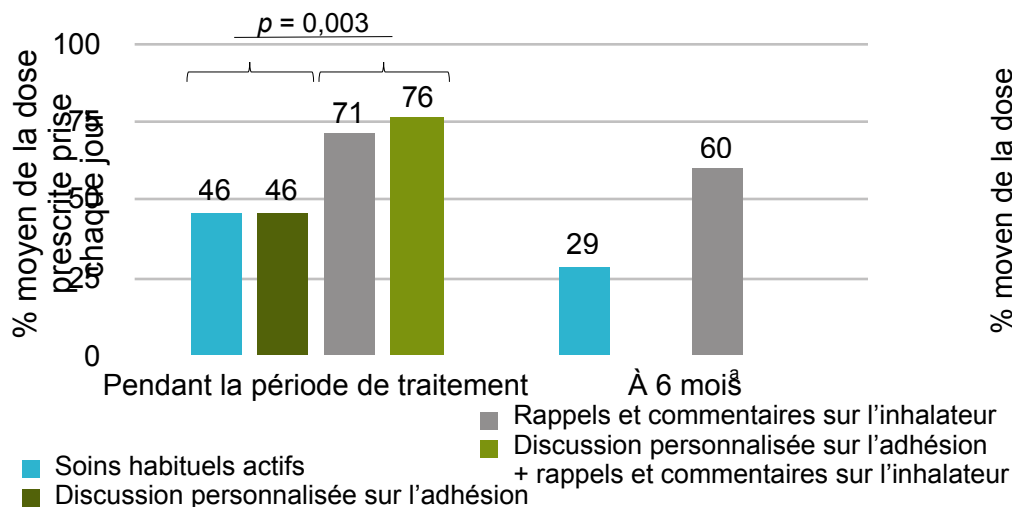
Médication inhalée

- Large éventail de possibilité de dispositifs et de médicaments possible:
 - Bronchodilatateurs (β -agoniste/anticholinergiques)
 - Corticostéroïdes
 - Antibiotiques
 - Modificateurs de sécrétions respiratoires
 - Vasodilatateurs (Hypertension pulmonaire)
 - Traitement maladies non-respiratoires:
(Opiacés - Insuline - Levodopa-loxapine)

L'adhésion au traitement de l'asthme par un CSI-BALA est faible, peu importe l'intervention



- Chez les patients traités par un omnipraticien (sans rappels, commentaires ou discussions), le taux d'adhésion était de 46 % sur 6 mois et avait diminué à 29 % à 6 mois¹
- L'adhésion au traitement a diminué avec le temps dans tous les groupes, peu importe l'intervention²



^a Les données de toutes les catégories n'étaient pas précisées dans l'article.

BALA : bêta₂-agoniste à longue durée d'action; CSI : corticostéroïde par inhalation

Références : 1. Bateman D. *J Allergy Clin Immunol.* 2014;134:1269–1270. 2. Foster J, et al. *J Allergy Clin Immunol.* 2014;134:1260–1268.

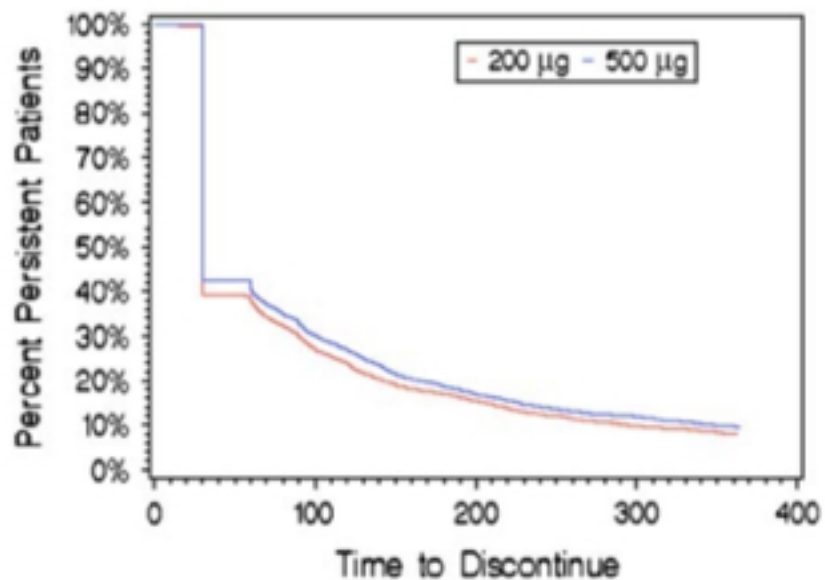


Health care education, delivery, and quality

Adherence and persistence with fluticasone propionate/salmeterol combination therapy

Bruce G. Bender, PhD^{A, B}, Alex Pedan, PhD^C, Laleh T. Varasteh, RPh, MSF^C

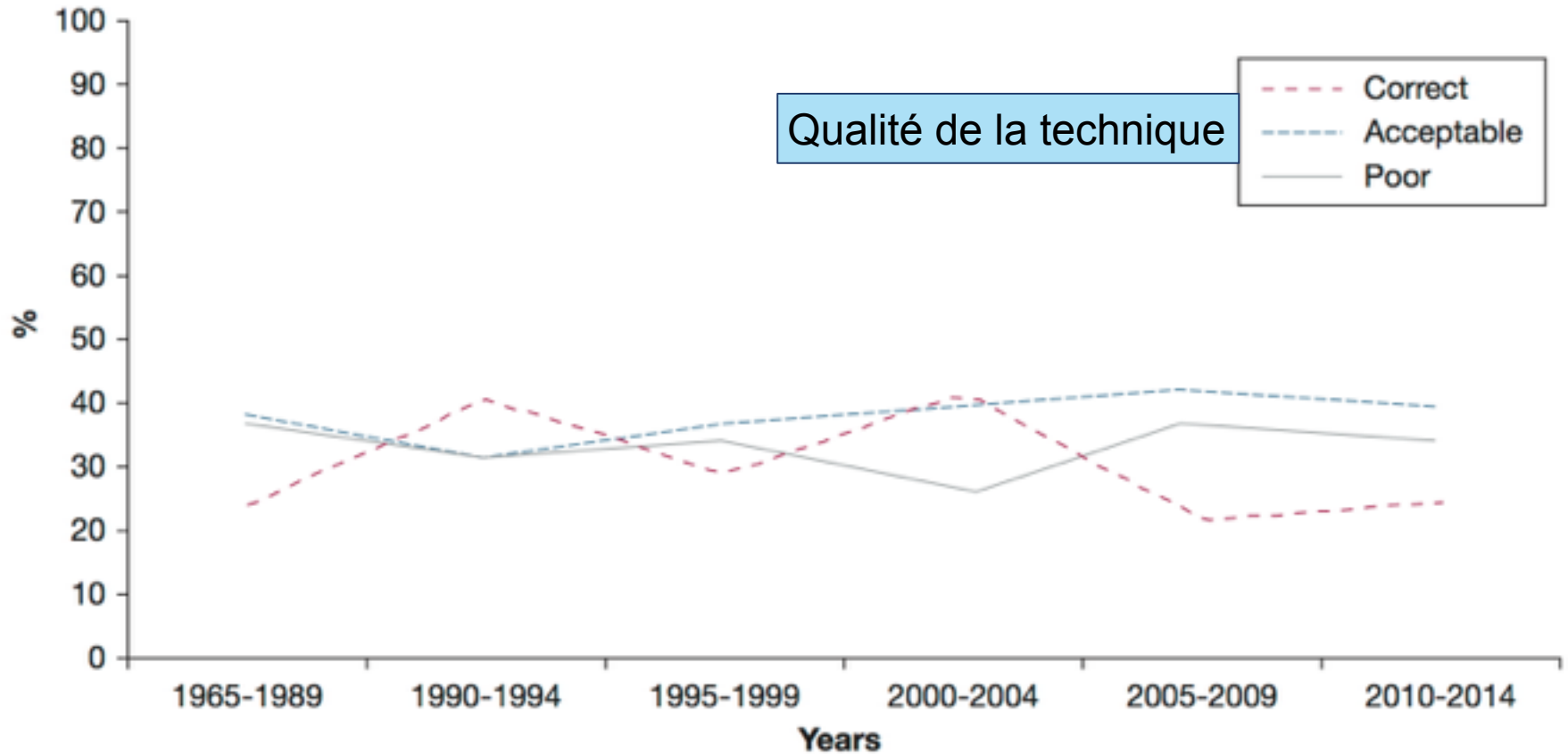
N=5504



C'est pas comme prendre une pilule

- Jusqu'à 50% des patients ne prennent pas leur inhalateur correctement
- Association entre la mauvaise technique et les complications en asthme et MPOC
 - Hospitalisation
 - visite urgence
 - prise cortisone systémique
- Patient satisfaits de leur inhalateurs ont meilleure fidélité et moins de complication

Fait-on mieux aujourd'hui?



Les inhalateurs

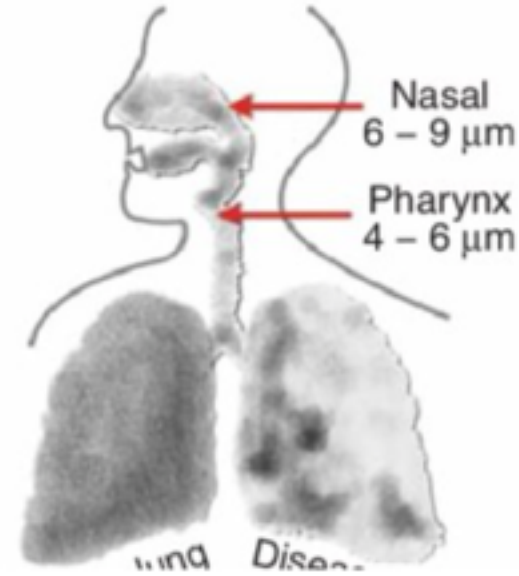
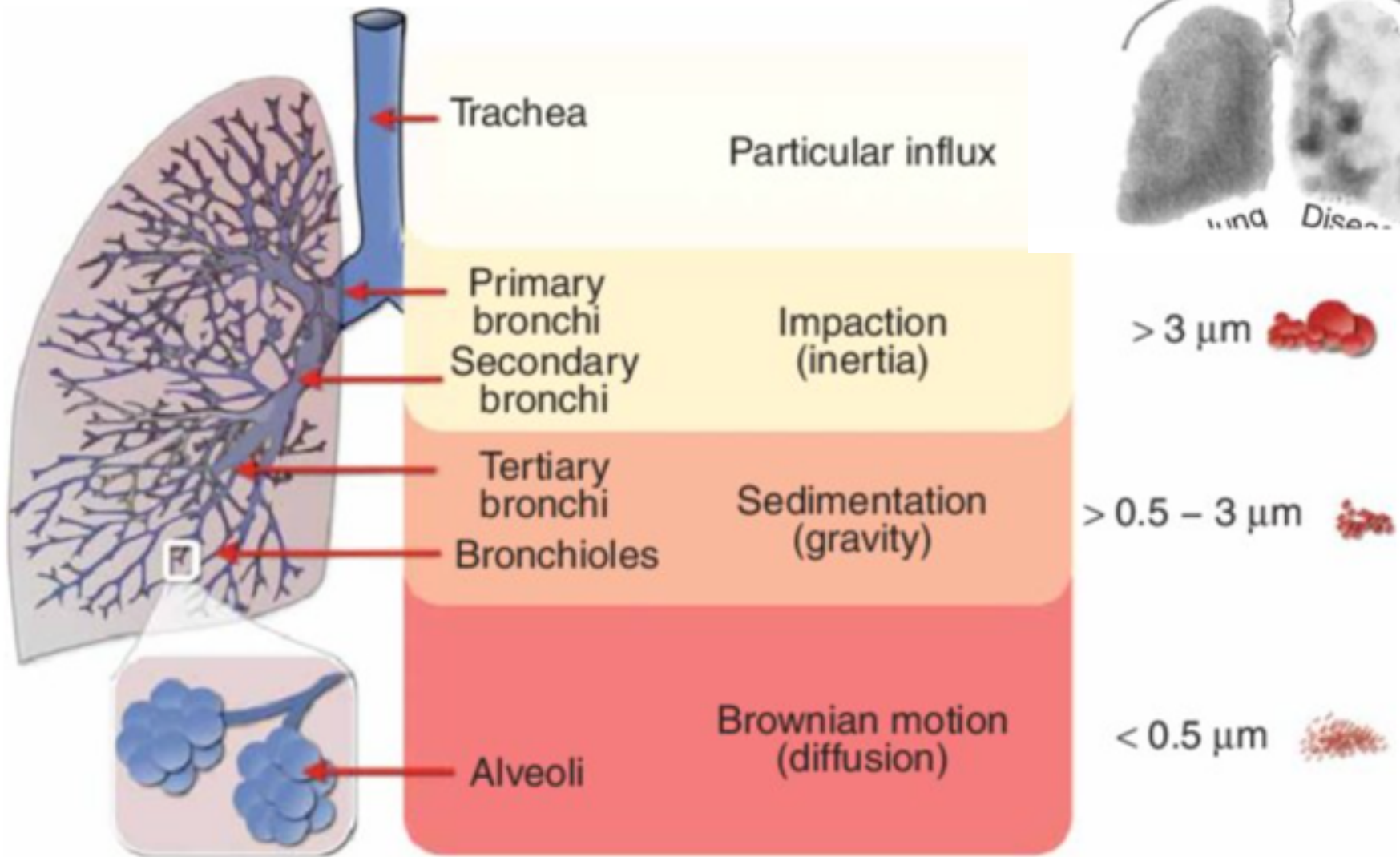
“Comprendre l’utilisation appropriée des dispositifs d’administration des aérosols et fournir aux patient l’enseignement associé est la responsabilité partagée entre tous les professionnels de la santé (médecins, pharmaciens, infirmières, inhalothérapeutes) participant à la prise en charge de l’asthme et de la MPOC”

- Traduit du Expert Panel III: Guidelines for the diagnosis and management of asthma. National Heart, Lung, and Blood Institute 2007.

L'enseignement, l'affaire de tous

- National Asthma Education Program (NAEP) recommande:
 - Le professionnel devrait démontrer les étapes sur la liste
 - Le patient devrait pratiquer les étapes devant le professionnel de sorte que les erreurs puissent être corrigées
 - La technique devrait être révisée périodiquement et corrigée au besoin
 - Le renforcement positif devrait être employé et les instructions répétées

La science de l'aérosol



Calculation of spray_time and MMAD via exit velocity

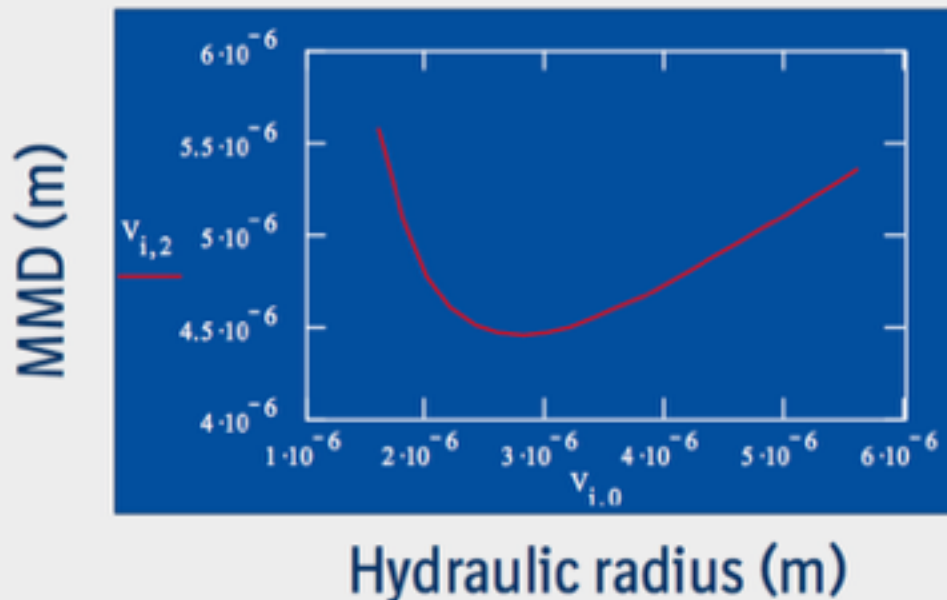
pressure equation:

friction
piston seal

Hagen-Poiseuille
viscous pressure drop

pressure drop
caused by inertia

$$p_{\text{max_total}} - \left(1 + \frac{4 \cdot \mu \cdot \text{height}}{\text{piston_diam}} \right) \cdot \left[\frac{8 \cdot \eta \cdot \text{length}}{2 \cdot \pi \cdot r^4} \cdot \frac{\text{volume}}{\text{spray_time}} + (1 + C_e) \cdot \frac{\rho}{2 \cdot 4 \cdot \pi^2 \cdot r^4} \cdot \left(\frac{\text{volume}}{\text{spray_time}} \right)^2 \right] = 0$$



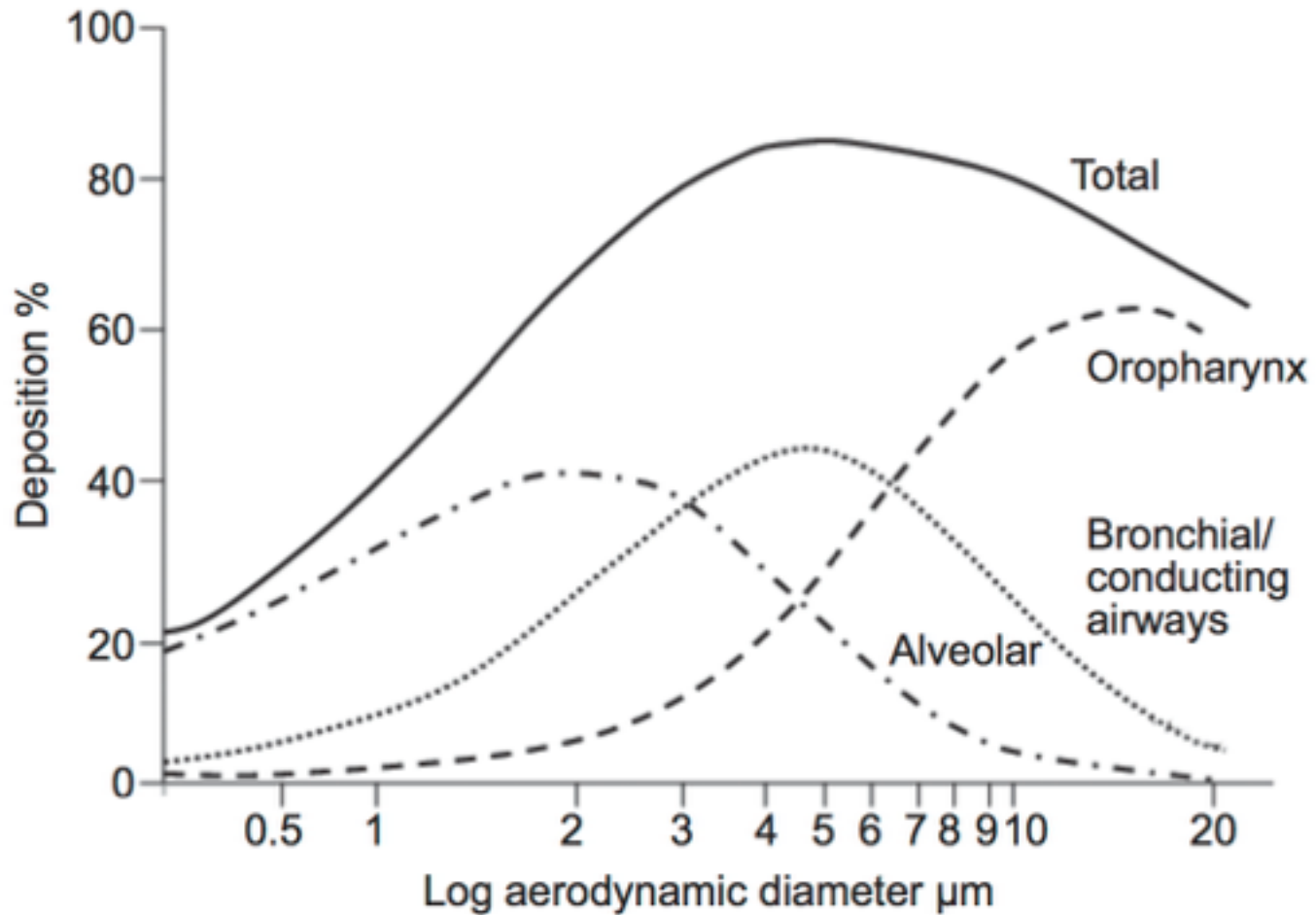
All models from literature claim:

MMAD decreases if v increases
v decreases if r increases

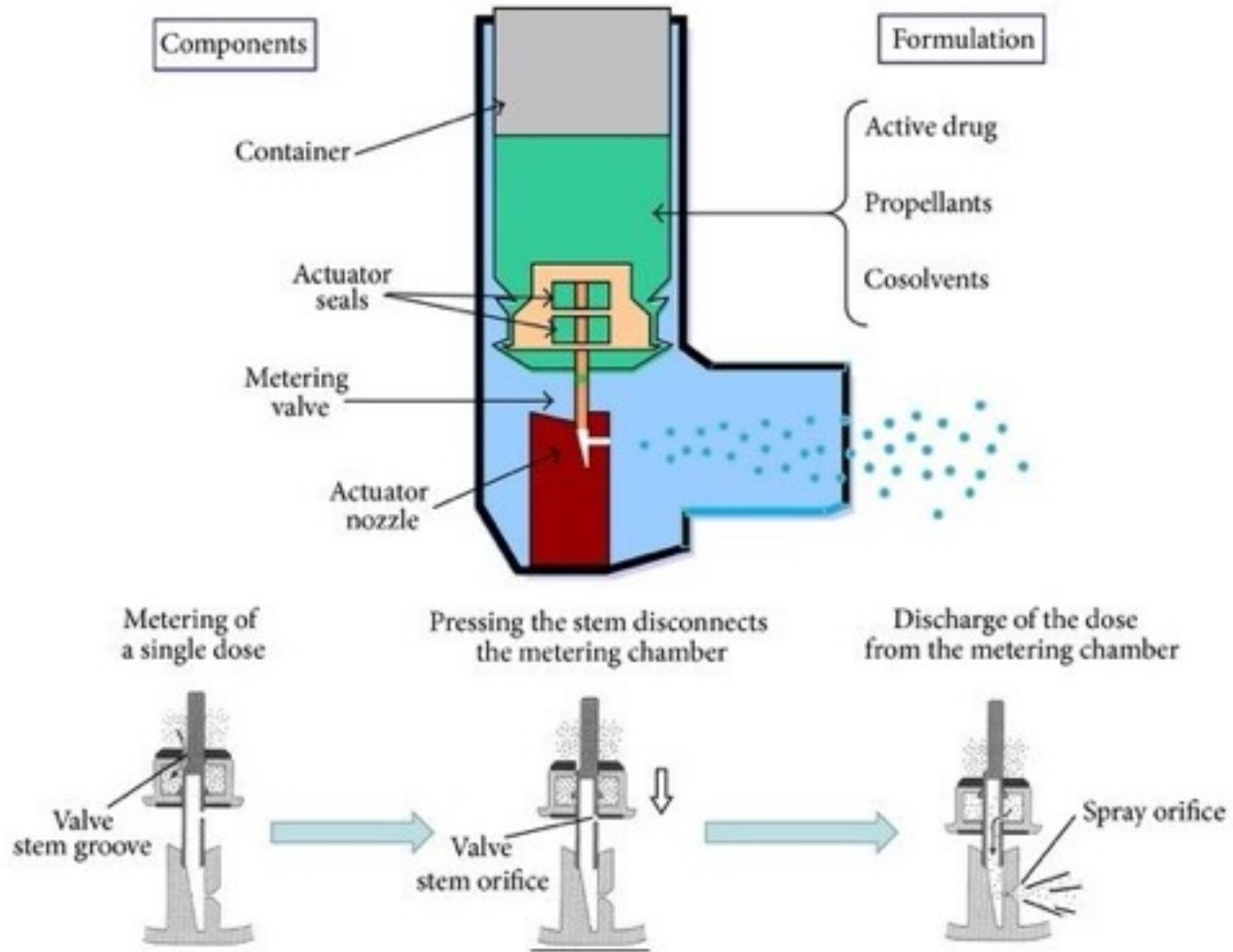
$$r_H = \frac{2 \times 5.6 \times 8}{2 \times (5.6 + 8)} \mu\text{m} = 3.3 \mu\text{m}$$

↑
hydraulic radius (def.)

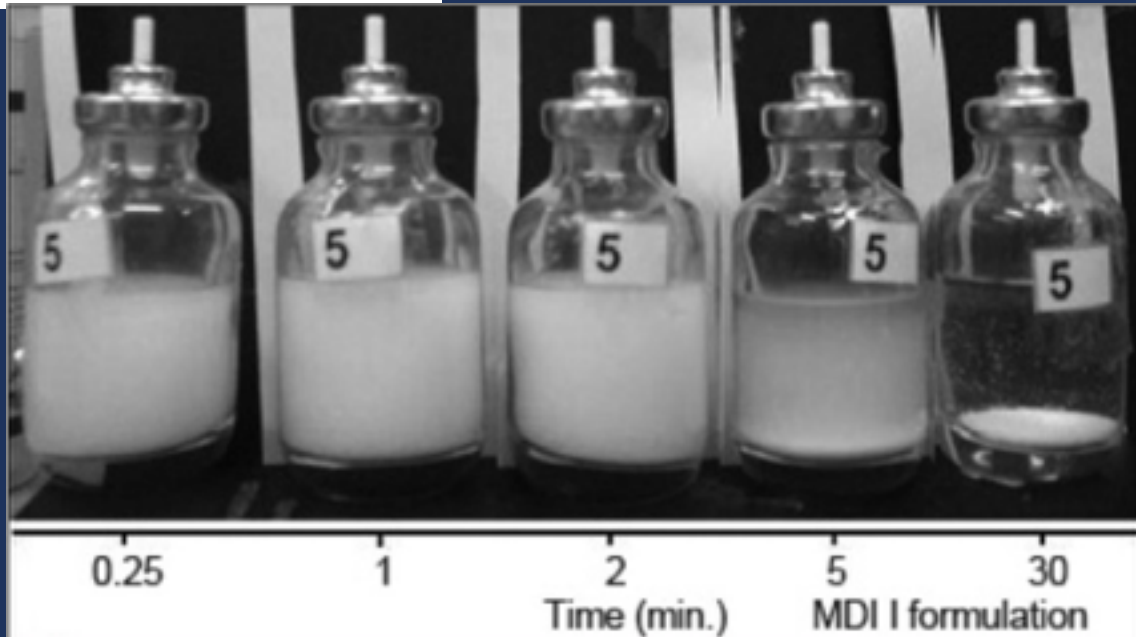
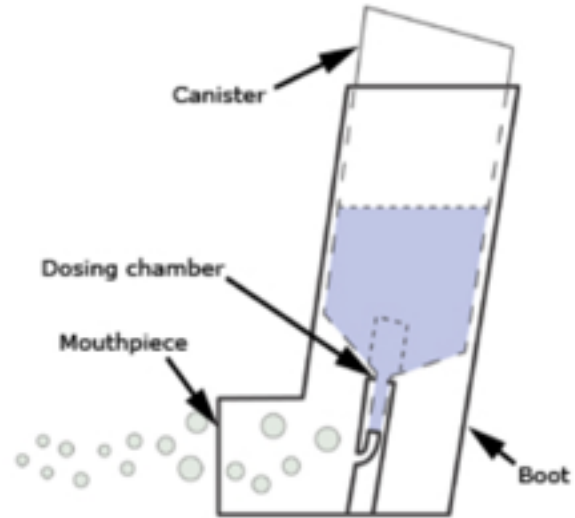
Problème d'administration



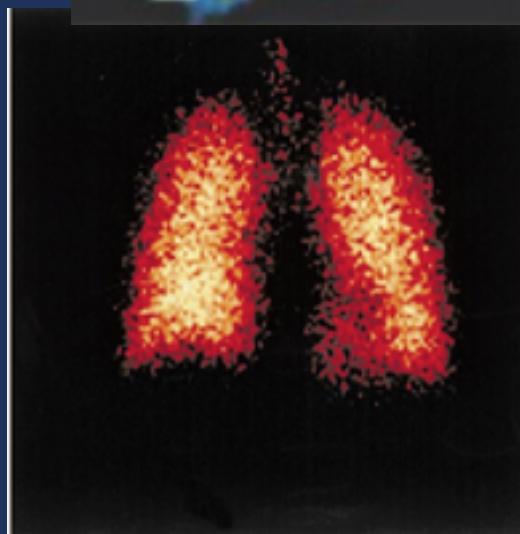
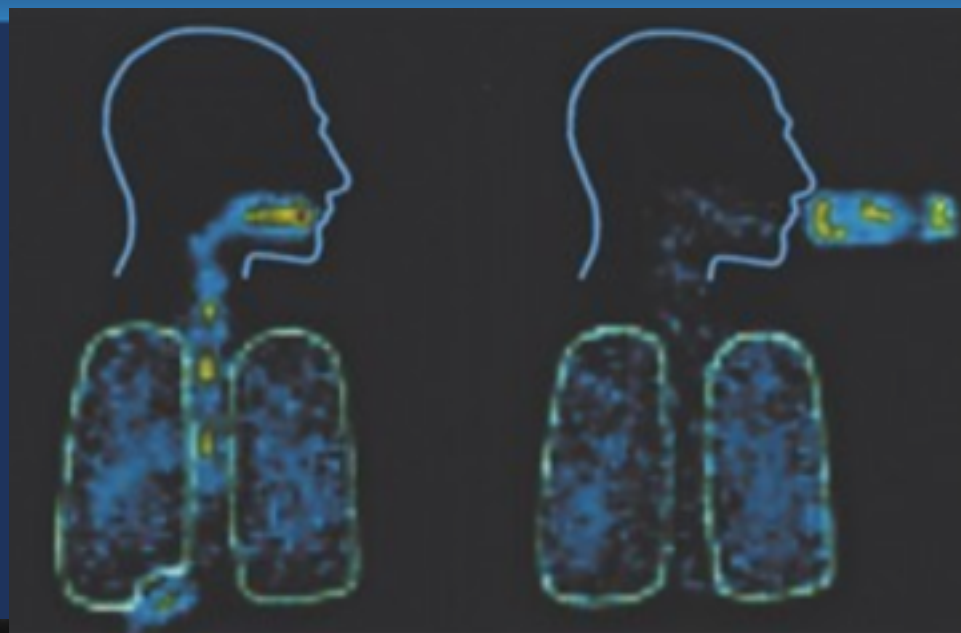
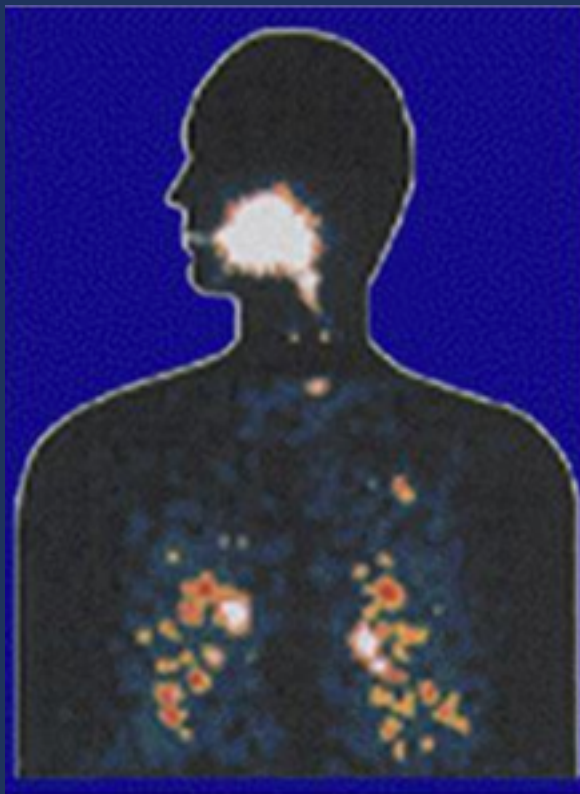
Aérosol Doseur



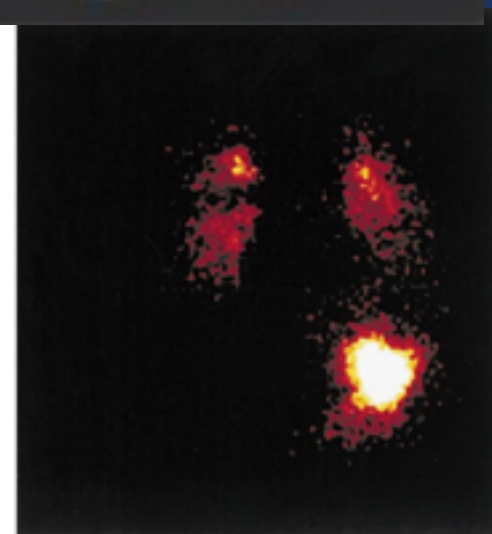
Aerosol doseur



Aérochambre

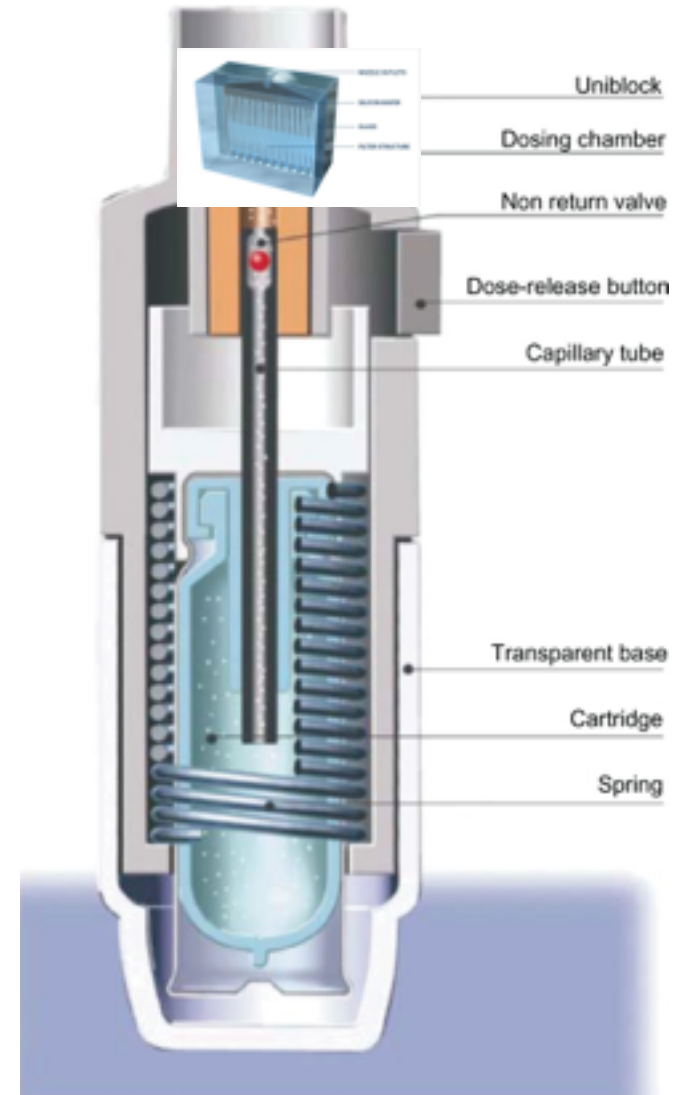
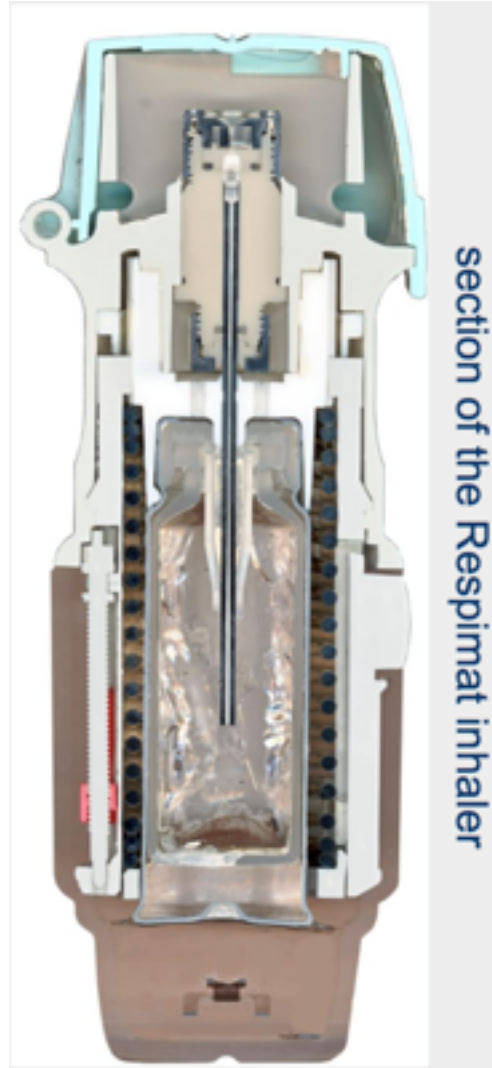


Ventilation image



MDI deposition image

Inhalateur bruine légère



Inhalateur à poudre sèche



A

B

C

D

E

F

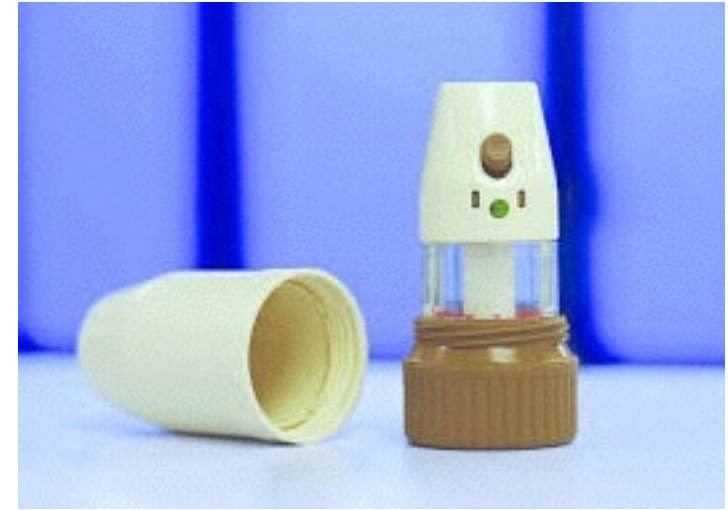
G

H

I

J

Inhalateur à poudre sèche





special report

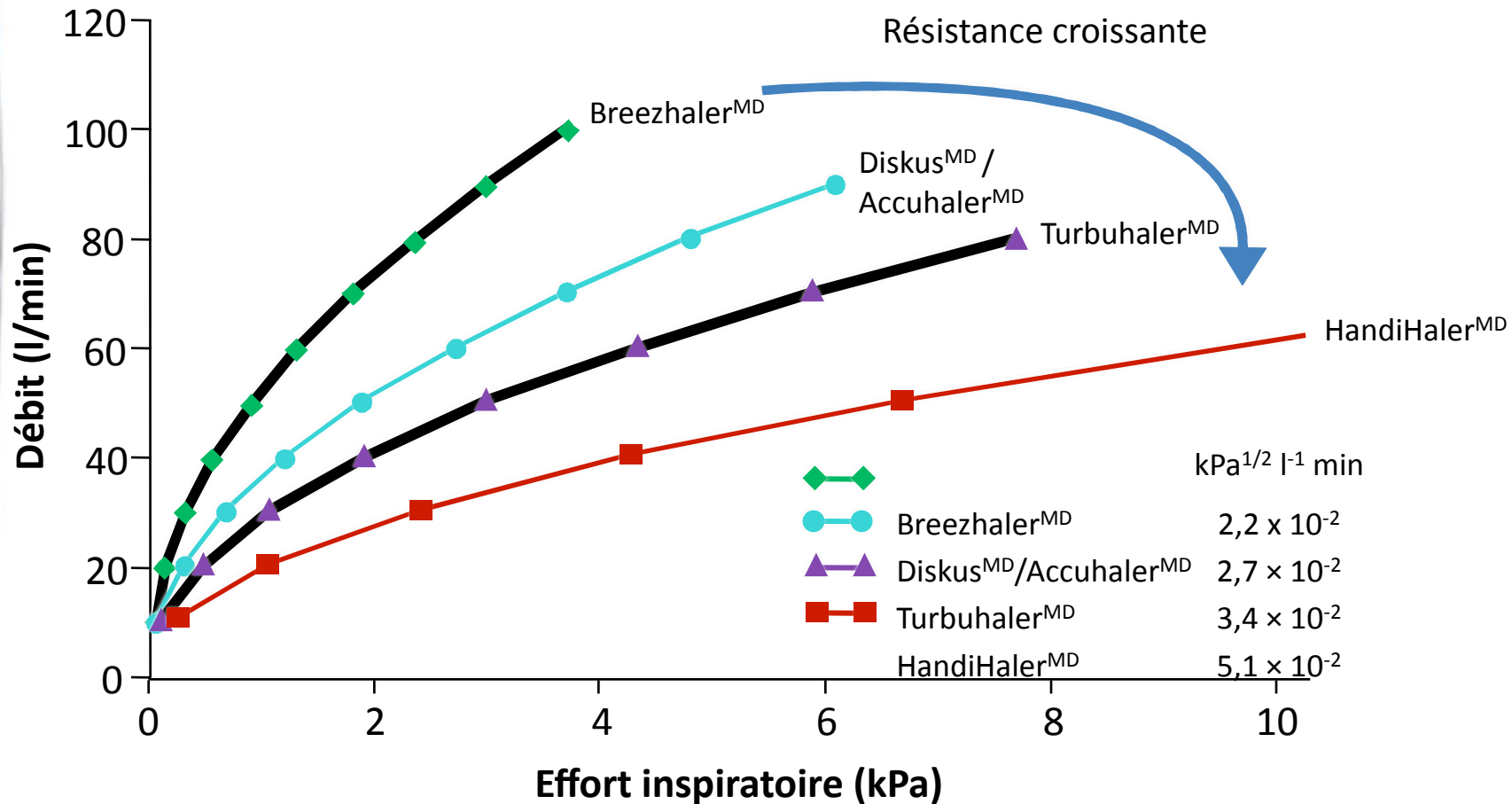
Device Selection and Outcomes of Aerosol Therapy: Evidence-Based Guidelines*

American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology

*Myrna B. Dolovich, PEng; Richard C. Ahrens, MD;
Dean R. Hess, PhD, RRT, FCCP; Paula Anderson, MD, FCCP;
Rajiv Dhand, MD, FCCP; Joseph L. Rau, PhD, RRT;
Gerald C. Smaldone, MD, PhD, FCCP; and Gordon Guyatt, MD, FCCP*

(CHEST 2005; 127:335–371)

Débits inspiratoires obtenus au moyen de divers inhalateurs utilisés comme traitement de la MPOC



Diskus^{MD} et Accuhaler^{MD} sont des marques déposées de GlaxoSmithKline; Turbuhaler^{MD} est une marque déposée d'AstraZeneca; HandiHaler^{MD} est une marque déposée de Boehringer Ingelheim; Breezhaler^{MD} est une marque déposée de Novartis. Singh D et coll. *Am J Respir Crit Care Med*, 2010;181:A4419 (+ matériel supplémentaire tiré d'une affiche).

Résistance des inhalateurs



Inhaler Resistance Range

- High
- Med High
- Medium
- Med Low
- Low
- pMDI



International

- Handihaler®
- Easyhaler®
- NEXThaler®
- Twisthaler®
- Turbuhaler®
- Turbuhaler®, Flexhaler®
- Clickhaler™
- RespiClick®, Spiromax®
- Novolizer®, Genuair®, Pressair®
- AirFluSal®
- Ellipta®
- TurboSpin®
- Diskhaler®
- Diskus®
- Breezhaler®, Aerolizer®, Neohaler®
- k-haler®
- Respimat®

Clement Clarke International Ltd.
 Edinburgh Way, Harlow, Essex, CM20 2TT.
 Tel: +44 (0)1279 414969 Fax: +44 (0)1279 456300
 email: resp@clement-clarke.com Web: www.clement-clarke.com

©Copyright 2016 Clement Clarke International Ltd.

Part no. 3109306 Issue no. 6 Jan 2019



Quel inhalateur pour Qui?

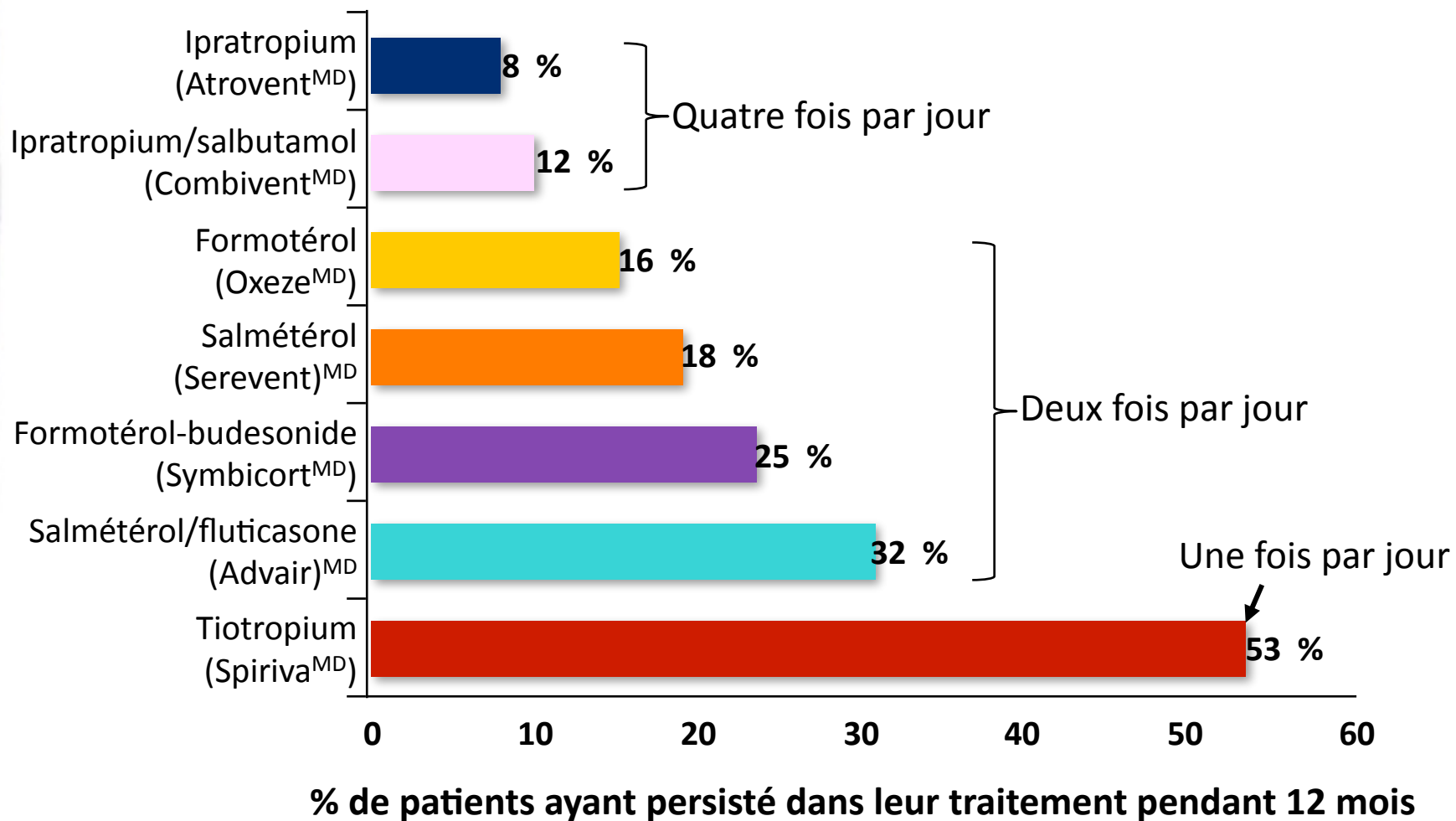
Méthode Administration Aérosols	Age minimum
Nebulisateur faible volume	≤ 2 ans
AD avec aérochambre + masque	≤ 4 ans
AD avec aérochambre	> 4 ans
AD (aérosol-doseur)	> 5 ans
poudres sèches	≥ 5 ans

D'après

Quel inhalateur pour Qui?

Bonne coordination Main-Inspiration		Mauvaise coordination Main-Inspiration	
Débit Insp. >30 L/min	Débit Insp <30L/min	Débit Insp >30 L/min	Débit Insp <30L/min
Nébulisateur	Nébulisateur	Nébulisateur	Nébulisateur
Aérosol Doseur (AD)	Aérosol Doseur (AD)		
		AD + aérochambre	AD + aérochambre
Poudre sèche		Poudre sèche	
Inh. Brume légère	Inh. Brume légère	Inh. Brume légère	Inh. Brume légère

Persistance sur un an dans la prise de médicaments par inhalation : données canadiennes



Importance de la bonne technique



ORIGINAL ARTICLE
COPD



CrossMark

Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation and inhaler device handling: real-life assessment of 2935 patients

Mathieu Molimard^{1,2}, Chantal Raheison^{2,3}, Severine Lignot^{1,4,5},
Aurelie Balestra^{1,4,5}, Stephanie Lamarque^{1,4,5}, Anais Chartier^{1,4,5},
Cecile Droz-Perroteau^{1,4,5}, Regis Lassalle^{1,4,5}, Nicholas Moore^{1,2,4} and
Pierre-Olivier Girodet^{1,4}

Affiliations: ¹Dépt de Pharmacologie, University Bordeaux, Bordeaux, France. ²INSERM U1219, Bordeaux, France. ³Service des Maladies Respiratoires, Hôpital du Haut Lévêque, Pessac, France. ⁴Bordeaux PharmacoEpi, INSERM CIC Bordeaux CIC1401, Bordeaux, France. ⁵ADERA, Pessac, France.

Analyses

Critical errors- Inhaler specific



Breezhaler®: failure to insert capsule or press and release buttons, powder remaining in the capsule by the end of inhalation

Diskus®: failure to slide the lever, manoeuvre despite no dose remaining on the dose counter



Handihaler®: opening the next dose blister, failure to insert capsule, failure to press and release buttons, powder remaining in the capsule by the end of inhalation

pMDI: poorly synchronized hand actuation and inhalation



Respimat®: lack of cartridge in the device, manoeuvre despite no dose remaining on the dose counter, failure twisting the base, poorly synchronized hand actuation and inhalation



Turbuhaler®: failure to hold the inhaler upright when twisting the grip (tolerance $\pm 45^\circ$), missing rotating grip clockwise then anticlockwise until "click", manoeuvre despite no dose remaining on the dose counter



Types d'erreurs par inhalateur?

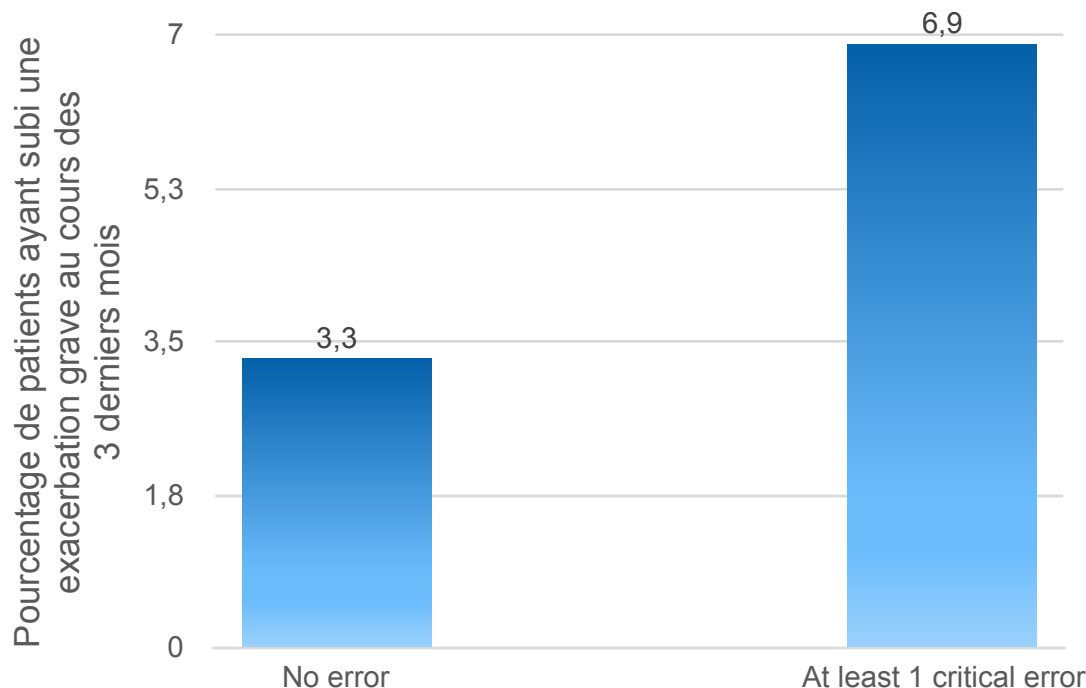
TABLE 2 Error summary by system

	Breezhaler®	Diskus®	Handihaler®	pMDI	Respimat®	Turbuhaler®	Total [#]
Devices n	876	452	598	422	625	420	3393
No error	36.5 [33.3–39.7]	29.2 [25.0–33.4]	10.7 [8.2–13.5]	16.4 [12.8–19.9]	23.0 [19.7–26.3]	30.5 [26.1–34.9]	25.3 [23.6–26.7]
Device-independent errors	53.5 [50.2–56.8]	50.9 [46.3–55.5]	54.8 [50.9–58.8]	53.8 [49.0–58.5]	56.8 [52.9–60.7]	51.9 [47.1–56.7]	53.8 [52.2–55.5]
Device-dependent errors	15.4 [13.0–17.8]	29.2 [25.0–33.4]	75.3 [71.8–78.7]	70.1 [65.8–74.5]	50.6 [46.6–54.5]	32.1 [27.7–36.6]	43.1 [41.5–44.8]
At least one critical error	15.4 [13.0–17.8]	21.2 [17.5–25.0]	29.3 [25.6–32.9]	43.8 [39.1–48.6]	46.9 [43.0–50.8]	32.1 [27.7–36.6]	30.0 [28.5–31.6]

Data are presented as % [95% CI], unless otherwise indicated. pMDI: pressurised metered-dose inhaler. [#]: total number of evaluated devices.

1. Molimard et coll., Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation and inhaler device handling: real-life assessment of 2935 patients. Eur Respir J 2017; 49: 1601794

Association entre les erreurs critiques et les exacerbations graves



Les erreurs de manipulation des inhalateurs sont sous-estimées dans le monde réel; elles sont associées à un taux accru d'exacerbations graves de la MPOC¹

D'après Molimard et coll., 2017

*Les erreurs sont dites critiques lorsqu'elles sont susceptibles d'avoir une influence importante sur l'administration de la dose dans les poumons.

1. Molimard et coll., Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation and inhaler device handling: real-life assessment of 2935 patients. Eur Respir J 2017; 49: 1601794



Clinical Trial Paper

Optimizing inhalation technique using web-based videos in obstructive lung diseases



Tobias Müller ^a, Annegret Müller ^a, Christian Hübel ^a, Verena Knipel ^b,
 Wolfram Windisch ^b, Christian Gabriel Cornelissen ^a, Michael Dreher ^{a,*}

screening



Total=112

after video



Total=58

follow up



Total=50

- incorrect inhalation technique
- correct inhalation technique

Fig. 2. Proportion of patients with faulty inhalation technique (p-value assessed using the Chi-squared test for trend).



Contents lists available at ScienceDirect

Respiratory Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/rmed

Clinical Trial Paper

Optimizing inhalation technique using web-based videos in obstructive lung diseases



Tobias Müller ^a, Annegret Müller ^a, Christian Hübel ^a, Verena Knipel ^b,
 Wolfram Windisch ^b, Christian Gabriel Cornelissen ^a, Michael Dreher ^{a, *}

Table 2
 Characteristics of patients with correct versus incorrect inhalation technique.

	Inhalation technique		p-value
	Correct (n = 54)	Incorrect (n = 58)	
Age, years	59.31 ± 2.261	66.22 ± 1.596	0.0142 ^b
Male, n	24 (44.4%)	23 (39.7%)	0.7023 ^a
Diagnosis			
COPD	28 (51.9%)	44 (75.9%)	0.0295 ^c
Asthma	21 (38.9%)	11 (19.0%)	
Other	5 (9.3%)	3 (5.2%)	
Patient training & skill, n			
Had previously received training on inhaler use	45 (83.3%)	29 (50.0%)	0.0003 ^c
Stated that they knew correct inhaler technique	54 (100%)	46 (79.3)	0.0003 ^a
Mistakes, number	N/A	2.379 ± 1.226	N/A

Éducation du patient : l'aide existe!

Les éducateurs certifiés dans le domaine respiratoire (ECR) jouent un rôle critique dans l'amélioration de la vie des Canadiens atteints d'une maladie respiratoire.

Ils aident les patients à observer leur traitement, à maîtriser leurs craintes et à apprendre les techniques d'utilisation de l'inhalateur.

Ces ECR, talentueux, experts et professionnels, appuient l'approche de la gestion des maladies :

éducation

évaluation

renforcement

L'éducation exige du temps!

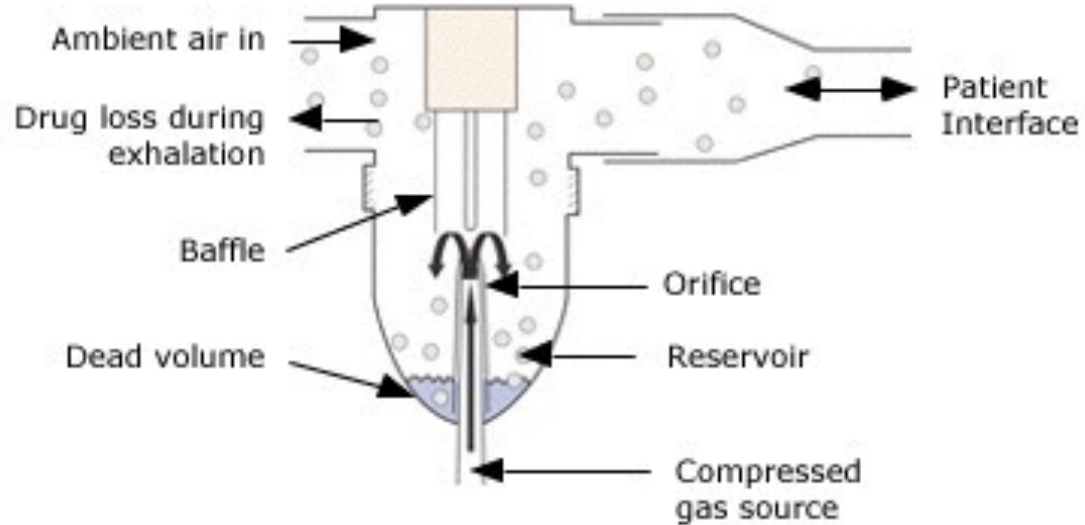
« Pour que l'éducation soit efficace, elle doit être appuyée par un médecin et donnée par des éducateurs qualifiés »

Dr Ken Chapman
Président
Réseau canadien pour
les soins respiratoires



Pour en apprendre davantage, visitez le site Web du Réseau canadien pour les soins respiratoires au <http://cnrchome.net>

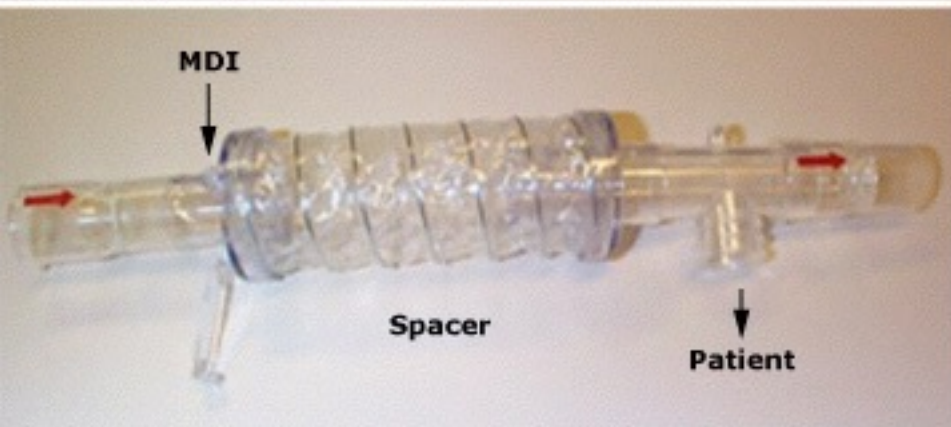
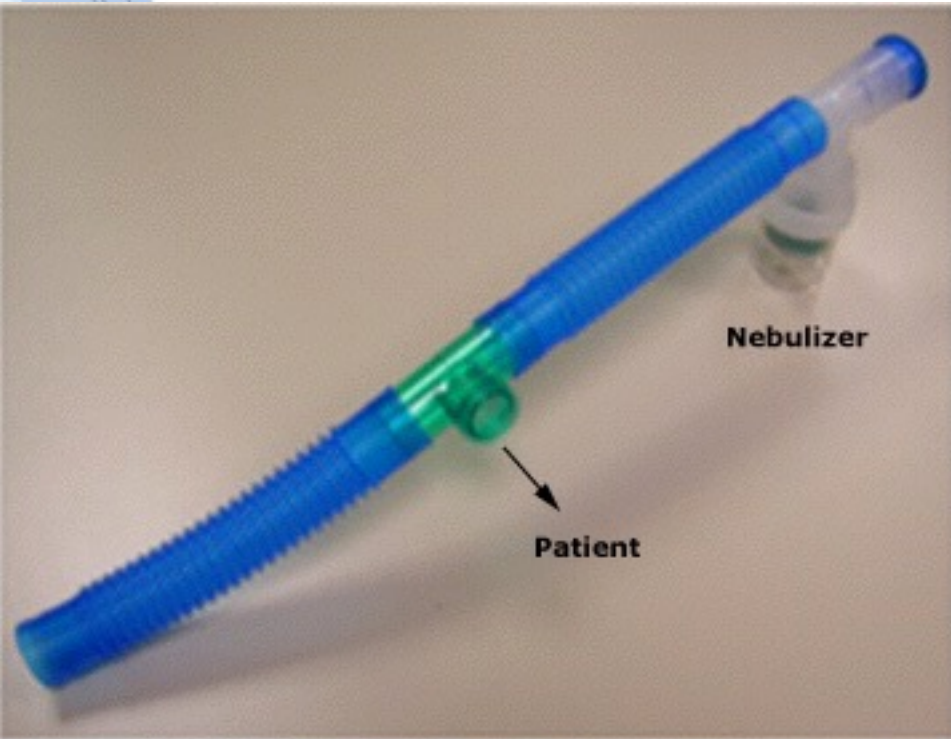
Nébulisateur



Utilité du nébulisateur

- Asthme aigue très sévère
 - altération de l'état de conscience
 - Patient non collaborant (enfant ou personne agée)
 - Incapacité de prendre AD avec aérochambre

Et chez le ventilé?



Sulfate de magnésium

- Indiqué dans différentes pathologies
 - Tocolyse
 - Éclampsie
 - Torsade de pointe
 - Asthme aiguë sévère
- Peut être administré IV ou nébulisation
 - nécessite formulation spéciale pour nébul

Évaluer Sévérité

Haut risque d'asthme fatal ou
Critères cliniques de sévérité
FR/FC/Sat



Traitement initial

4-10 puffs ventolin
répétable q20min 2 fois



Bonne Réponse

- ⊗ Wheezing
- ⊗ Dyspnée
(DEP >80)

Follow up 1-2 semaines
BACA q4h pour 24-48h
Considérer Corticos po

Réponse Incomplète

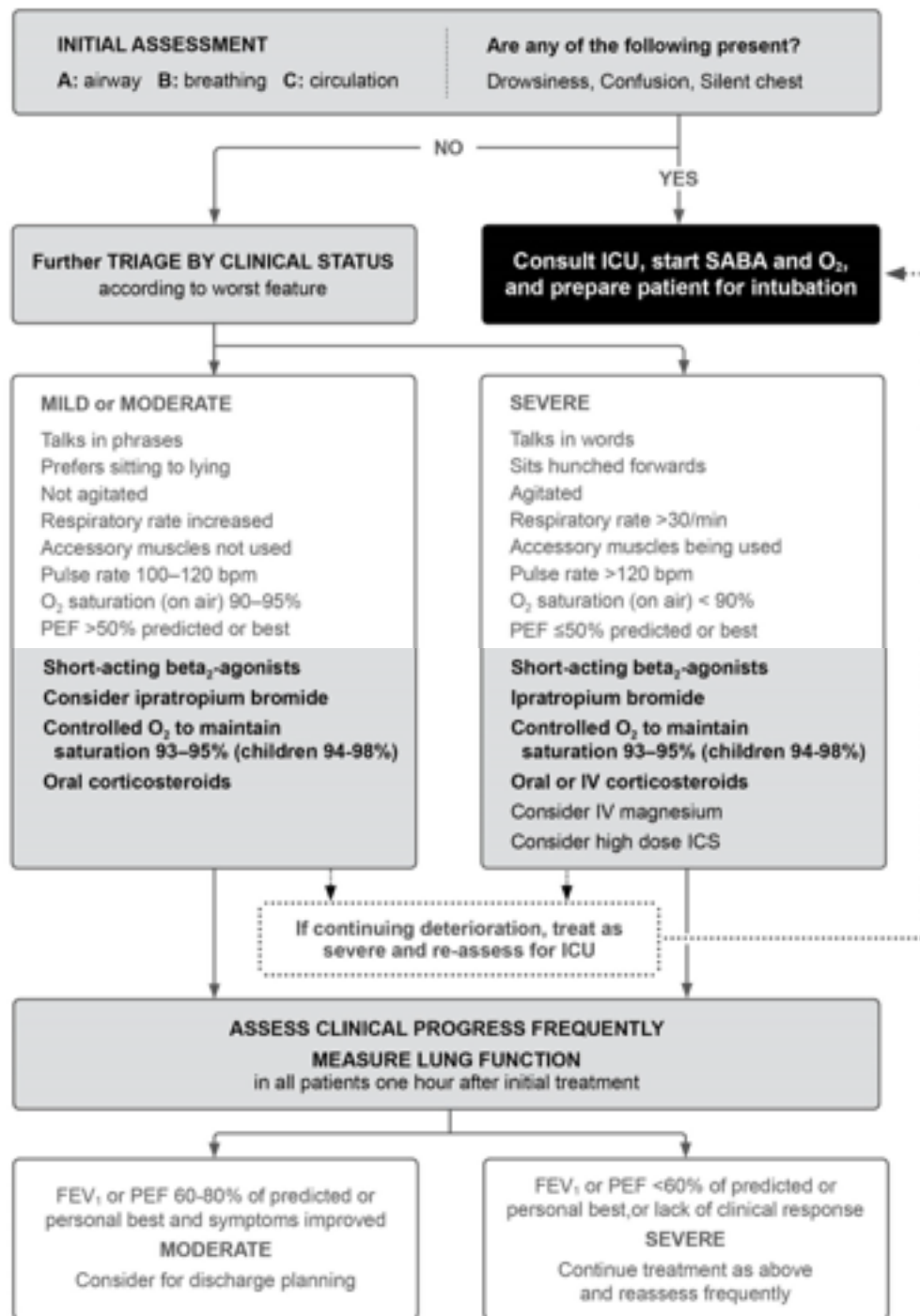
Dyspnée ou
wheezing persistant
DEP 50-79%

Corticos po 1mg/kg max 50mg
O2 pour sat 93-95%
Poursuivre BACA
Hospitalisation vs observ.

Faible Réponse

Dyspnée et
wheezing important
DEP <50%

Corticos po
O2 pour sat 93-95%
Répéter BACA
Hospit vs USI



Atrovent: combien de doses?

Anticholinergics in the treatment of children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis



Table 2 Characteristics of trials in adults included in the review

Study (year)	Design	Language and country	Jadad score	No (and age) of patients	Mean baseline severity	Dose of β agonist	Dose of anticholinergic	CCS use
Bryant (1985) ²⁸	R, DB	E, Australia	2	28 (≥ 18 y)	FEV ₁ <75%	F, 1 mg Neb $\times 1$	IB, 0.5 mg Neb $\times 1$	No
Rebuck <i>et al</i> (1987) ²⁹	MC, R, DB	E, Canada	4	148 (≥ 18 y)	FEV ₁ <70%	F, 1.25 mg Neb $\times 1$	IB, 0.5 mg Neb $\times 1$	Yes
Higgins <i>et al</i> (1988) ³⁰	R, DB	E, England	2	40 (≥ 18 y)	PEF <30%	S, 5 mg q120 min Neb $\times 2$	IB, 0.5 mg q120 min Neb $\times 2$	Yes
O'Driscoll <i>et al</i> (1989) ³¹	R, DB	E, England	2	56 (≥ 18 y)	PEF <35%	S, 10 mg Neb $\times 1$	IB, 0.5 mg Neb $\times 1$	Yes
Summers and Tarala (1990) ³²	R, DB	E, Australia	3	76 (16–70 y)	PEF <60%	S, 5 mg Neb $\times 1$	IB, 0.5 mg Neb $\times 1$	Yes
Cydulka and Emerman (1994) ³³	R, DB	E, USA	3	125 (≥ 18 y)	FEV ₁ <75%	S, 2.5 mg q60 min Neb $\times 3$	Gly, 2 mg Neb $\times 1$	Yes
Rodrigo and Rodrigo (1995) ³⁴	R, DB	Sp, Uruguay	3	22 (18–50 y)	FEV ₁ <50%	S, 0.4 mg q10 min MDI $\times 3$ h	IB, 0.08 mg q10 min MDI $\times 3$ h	No
Karpel <i>et al</i> (1996) ³⁵	MC, R, DB	E, USA	5	384 (18–55 y)	FEV ₁ <60%	S, 2.5 mg q45 min Neb $\times 2$	IB, 0.5 mg q45 min Neb $\times 2$	No
FitzGerald <i>et al</i> (1997) ³⁶	MC, R, DB	E, Canada	3	342 (18–50 y)	FEV ₁ <70%	S, 3 mg Neb $\times 1$	IB, 0.5 mg Neb $\times 1$	Yes
Garret <i>et al</i> (1997) ³⁷	TC, R, DB	E, New Zealand	4	338 (18–55 y)	FEV ₁ <70%	S, 2.5 mg q45 min Neb $\times 2$	IB, 0.5 mg q45 min Neb $\times 2$	Yes
Lin <i>et al</i> (1998) ³⁸	R, DB	E, USA	4	55 (≥ 18 y)	PEF <200 l/min	S, 2.5 mg q20 min Neb $\times 3$	IB, 0.5 mg Neb $\times 1$	No
Kamei <i>et al</i> (1999) ³⁹	MC, R	E, Japan	3	64 (≥ 18 y)	FEV ₁ <70%	F, 0.2 mg q1 min MDI $\times 5$	OB, 0.1 mg q1 min MDI $\times 5$	Yes
Weber <i>et al</i> (1999) ⁴⁰	R, DB	E, USA	5	67 (≥ 18 y)	PEF <70%	S, 10 mg q1 h Neb $\times 3$ h	IB, 1 mg q1 h Neb $\times 3$ h	No
Nakano <i>et al</i> (2000) ⁴¹	R, SB	E, Japan	4	74 (≥ 18 y)	PEF <50%	S, 0.4 mg q20 min MDI $\times 3$	OB, 0.4 mg q20 min MDI $\times 3$	Yes
Rodrigo and Rodrigo (2000) ⁴²	R, DB	E, Uruguay	5	180 (18–50 y)	FEV ₁ <50%	S, 0.4 mg q10 min MDI $\times 3$ h	IB, 0.08 mg q10 min MDI $\times 3$ h	No
Aggarwal <i>et al</i> (2002) ⁴³	R	E, India	2	48 (13–50 y)	PEF <50%	S, 5 mg q60 min Neb $\times 2$	IB, 0.5 mg Neb $\times 1$	No

Figure 1 Pooled relative risk for hospital admission (with 95% confidence interval) of eligible studies in children comparing the addition of anticholinergic agents to β_2 agonists (treatment) with β_2 agonists alone (control). Trials stratified according to intensity of anticholinergic treatment (single or multiple fixed dose protocols) and asthma severity (moderate or severe patients).

La place du magnésium?

- Asthme aigue sévère
 - Adulte: Non recommandé de routine pour exacerbations asthme
 - Peut être utilisé absence de réponse au traitement initial standard
 - Études excluant asthme plus sévère= absence de bénéfices
 - 2 gr IV sur 20 minutes

La place du magnésium?

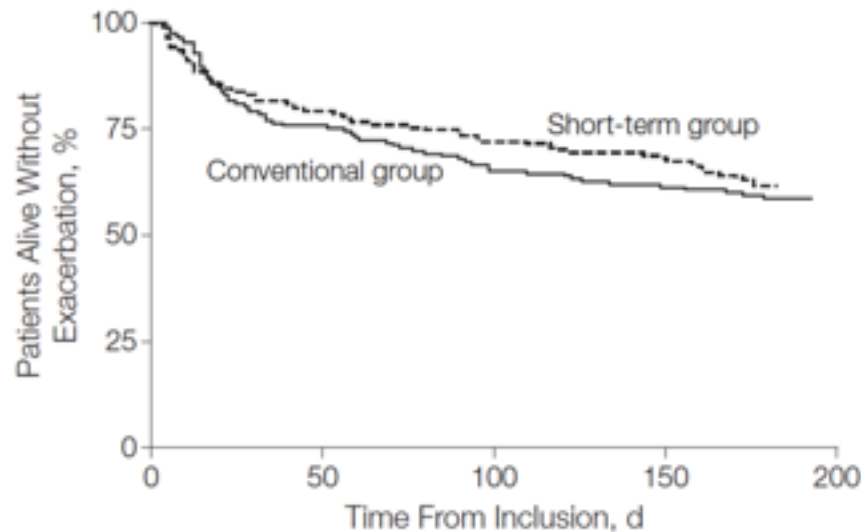
- Asthme aigue sévère
 - Enfants ≤ 5 ans: Rôle incertain dans PEC car très peu d'études
 - traitement nébulisé comme adjuvant possible chez les ≥ 2 ans avec asthme aigue sévère (150 mg forme $MgSO_4$ isotonique)
 - 40-50mg/kg ad 2 gr IV sur 20-60 minutes

ONLINE FIRST

Short-term vs Conventional Glucocorticoid Therapy in Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease

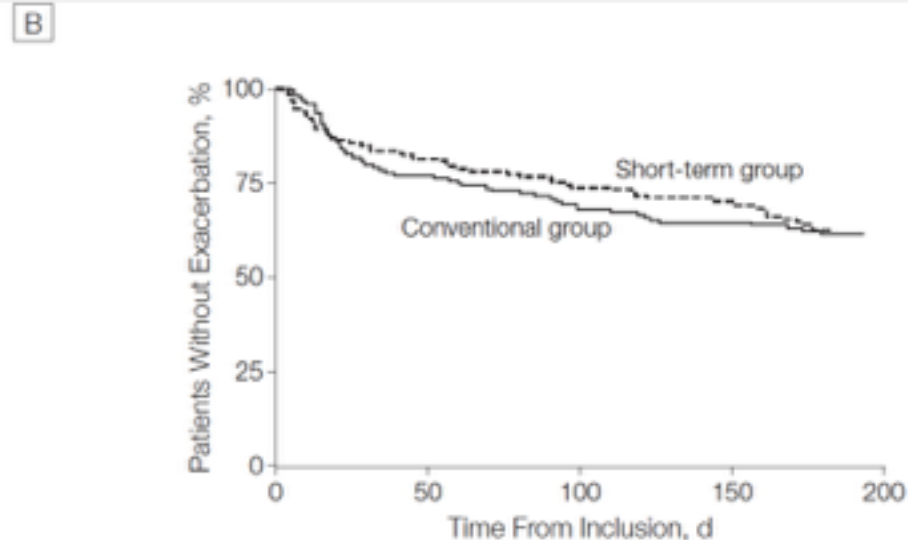
The REDUCE Randomized Clinical Trial

JAMA, Published online May 21, 2013



No. at risk

Conventional group	155	115	99	93	0
Short-term group	156	121	110	105	0



No. at risk

Conventional group	149	113	97	91	0
Short-term group	147	117	106	101	0

Systemic corticosteroids

Systemic corticosteroids speed resolution of exacerbations and prevent relapse, and should be utilized in all but the mildest exacerbations in adults, adolescents and children 6–11 years.⁴⁰⁷⁻⁴⁰⁹ (Evidence A). Where possible, systemic corticosteroids should be administered to the patient within 1 hour of presentation.^{408,409} Use of systemic corticosteroids is particularly important in the emergency department if:

- Initial SABA treatment fails to achieve lasting improvement in symptoms
- The exacerbation developed while the patient was taking OCS
- The patient has a history of previous exacerbations requiring OCS

Route of delivery: oral administration is as effective as intravenous. The oral route is preferred because it is quicker, less invasive and less expensive.^{410,411} For children, a liquid formulation is preferred to tablets. OCS require at least 4 hours to produce a clinical improvement. Intravenous corticosteroids can be administered when patients are too dyspneic to swallow; if the patient is vomiting; or when patients require non-invasive ventilation or intubation. In patients discharged from the emergency department, an intramuscular corticosteroid may be helpful,⁴¹² especially if there are concerns about adherence with oral therapy.⁴¹³

Dosage: daily doses of OCS equivalent to 50 mg prednisolone as a single morning dose, or 200 mg hydrocortisone in divided doses, are adequate for most patients (Evidence B). For children, an OCS dose of 1–2 mg/kg up to a maximum of 40 mg/day is adequate.⁴¹⁴

Duration: 5- and 7-day courses in adults have been found to be as effective as 10- and 14-day courses respectively,^{392,393} and a 3–5-day course in children is usually considered sufficient (Evidence B). Oral dexamethasone



PULMONARY/ORIGINAL RESEARCH

A Randomized Controlled Noninferiority Trial of Single Dose of Oral Dexamethasone Versus 5 Days of Oral Prednisone in Acute Adult Asthma

Matthew W. Rehrer, MD*; Bella Liu, MD; Marcela Rodriguez, BS; Joseph Lam, PharmD; Harrison J. Alter, MD, MS

Annals of Emergency Medicine Volume ■, NO. ■ : ■ 2016

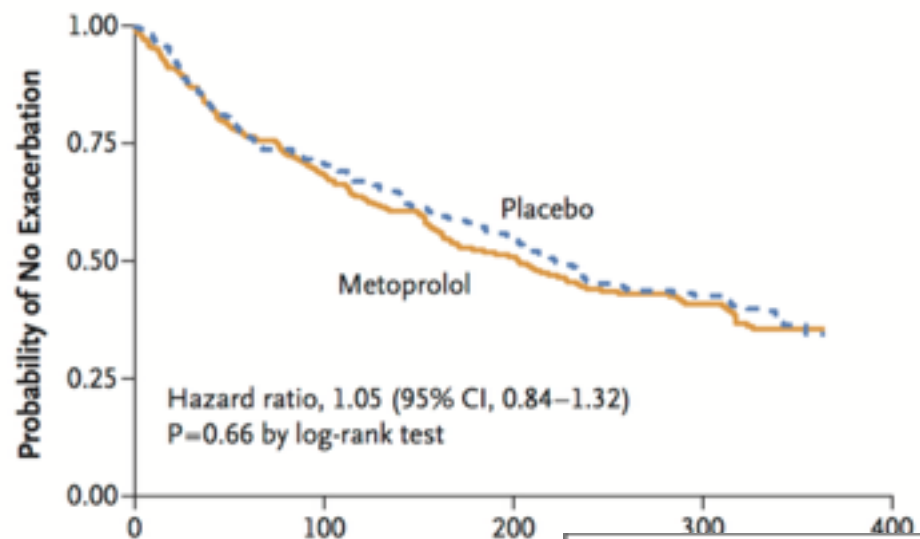


En vrac...

Metoprolol for the Prevention of Acute Exacerbations of COPD

M.T. Dransfield, H. Voelker, S.P. Bhatt, K. Brenner, R. Casaburi, C.E. Come, J.A.D. Cooper, G.J. Criner, J.L. Curtis, M.L.K. Han, U. Hatipoğlu, E.S. Helgeson, V.V. Jain, R. Kalhan, D. Kaminsky, R. Kaner, K.M. Kunisaki, A.A. Lambert, M.R. Lammi, S. Lindberg, B.J. Make, F.J. Martinez, C. McEvoy, R.J. Panos, R.M. Reed, P.D. Scanlon, F.C. Sciurba, A. Smith, P.S. Sriram, W.W. Stringer, J.A. Weingarten, J.M. Wells, E. Westfall, S.C. Lazarus, and J.E. Connett, for the BLOCK COPD Trial Group*

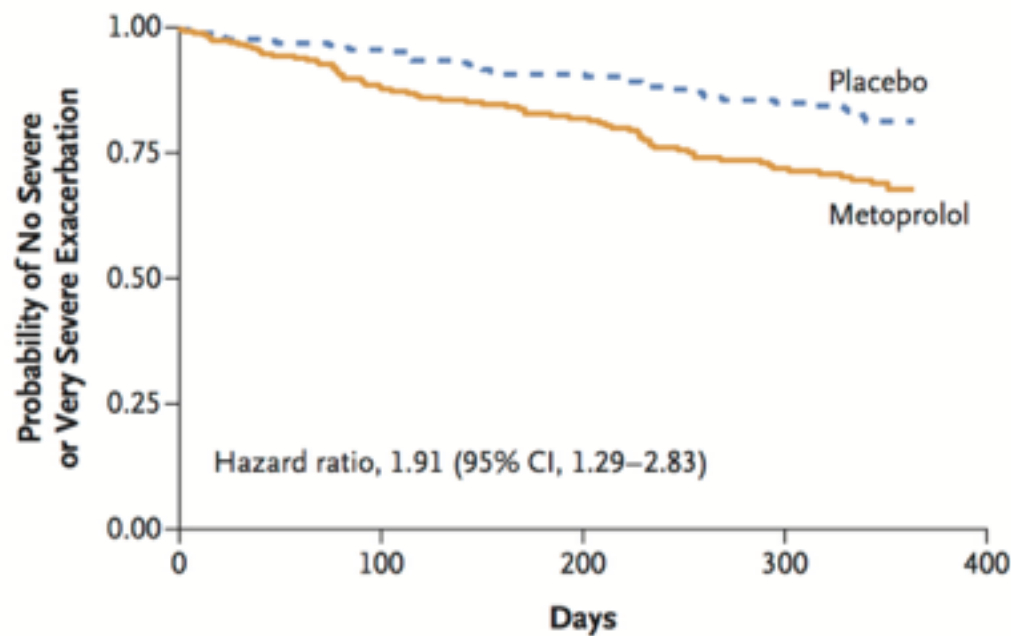
A Freedom from Exacerbation of COPD



No. at Risk

	Days	Days	Days
Placebo	264	168	116
Metoprolol	268	159	105

B Freedom from Severe or Very Severe Exacerbation of COPD



No. at Risk

	Days	Days	Days	Days	Days
Placebo	264	222	186	149	0
Metoprolol	268	208	171	130	0

Conclusion

- Aucun inhalateur parfait... l'enseignement est primordial
- Nébulisateur rarement supérieur à aérosol-doseur
- Utilité incertaine du magnésium en bronchospasme aigue
- Traitements corticoïdes systémiques courte durée

Questions



GRILLES DE VÉRIFICATION DE L'UTILISATION DES DISPOSITIFS D'INHALATION

Guide abrégé

Résumé

Ce document contient les étapes à suivre pour l'utilisation adéquate des différents dispositifs d'inhalation. Ces étapes y sont présentées avec une case à cocher pour évaluer la maîtrise ou la non maîtrise de chaque étape par l'utilisateur. Les étapes sont extraites du guide complet **Techniques et entretien des différents dispositifs d'inhalation** qui s'adresse à l'éducateur.

Utilisation de l'aérosol-doseur*

* Utilisation quotidienne, voir le document complet pour l'activation initiale et l'entretien.

		Maîtrisé	Non maîtrisé
1	Retirer le capuchon de l'aérosol-doseur		
2	Agiter de haut en bas le dispositif pour mélanger le gaz propulseur et le médicament		
	a. Alvesco® et Qvar® n'ont pas besoin d'être agités; il s'agit de solutions et non de suspensions		
3	Expirer normalement en vidant les poumons sans forcer (expirer à côté du dispositif)		
4	Placer le dispositif dans la bouche et refermer les lèvres et les dents autour du dispositif		
5	Débuter l'inhalation et appuyer immédiatement sur la cartouche de l'aérosol-doseur pour libérer une seule dose de médicament		
6	Continuer d'inspirer (ou inhaler) lentement et profondément jusqu'à inspiration complète		
7	Éloigner le dispositif de la bouche		
8	Respecter un temps de pause : retenir sa respiration 5 à 10 secondes		
9	Expirer par le nez		
10	Attendre une minute entre chaque inhalation		
11	Répéter les étapes 2 à 10 pour chaque inhalation prescrite		

Note Questionner le patient sur l'amorçage lors de la première utilisation

Note Questionner le patient pour savoir comment il fait pour savoir que le dispositif est vide

Utilisation de l'aérosol-doseur avec chambre d'inhalation

		Maîtrisé	Non maîtrisé
1	Préparer le dispositif en retirant le capuchon de l'aérosol-doseur et celui de la chambre d'inhalation		
2	Agiter le dispositif de haut en bas		
3	Insérer la pièce buccale de l'aérosol-doseur dans l'adaptateur situé à l'extrémité de la chambre d'inhalation		
4	Le dispositif a des prises d'air qu'il faut éviter d'obstruer		
5	Placer la pièce buccale de la chambre d'inhalation dans la bouche et refermer les lèvres et les dents autour du dispositif		
OU	Dans le cas du masque, placer le masque sur le visage de façon à bien couvrir le nez et la bouche		
6	Expirer normalement dans la chambre d'inhalation en vidant les poumons sans forcer		
7	Libérer la dose de médicament en appuyant sur la cartouche une fois		
8	Deux techniques possibles :		
Une grande inhalation : À favoriser		À volume courant : Clientèle pédiatrique ou capacité respiratoire diminuée	
<ul style="list-style-type: none"> • Prendre une inhalation lente et profonde • Retenir sa respiration 5 à 10 secondes 		<ul style="list-style-type: none"> • Inspirer et expirer par la bouche normalement dans le dispositif: <ul style="list-style-type: none"> ○ Adulte : 3 à 4 fois; enfants : 5 à 6 fois; bébé 8 à 10 fois 	
Le dispositif ne doit pas siffler			
9	Retirer la chambre d'inhalation de la bouche ou le masque du visage		
10	Attendre une minute entre chaque inhalation		
11	Répéter les étapes 2 à 9 pour chaque inhalation prescrite		

Questionner le patient sur la façon dont il entretient la chambre

Note d'inhalation

Utilisation du Respimat®*

* Utilisation quotidienne, pour l'activation et l'entretien, veuillez consulter le document complet.

		Maîtrisé	Non maîtrisé
1	Préparer le dispositif en le tenant verticalement, le bouchon fermé		
2	Tourner la base d'un demi-tour dans la direction des flèches jusqu'au dé clic		
3	Ouvrir le capuchon complètement		
4	Expirer normalement à côté du dispositif, en vidant les poumons sans forcer		
5	Placer l'embout buccal à l'horizontal entre les lèvres et les dents		
	a. Ne pas obstruer la prise d'air		
6	Débuter l'inspiration par la bouche lentement et profondément et appuyer une fois sur le bouton d'activation pour libérer la dose de médicament		
7	Continuer d'inspirer lentement et profondément jusqu'à avoir complété l'inspiration		
8	Éloigner le dispositif de la bouche		
9	Respecter un temps de pause : retenir la respiration 5 à 10 secondes		
10	Expirer par le nez		
11	Refermer le capuchon		
12	Répéter les étapes 1 à 11 pour chaque inhalation prescrite		

Note Questionner le patient sur l'amorçage lors de la première utilisation

Utilisation du Breezhaler®

		Maîtrisé	Non maîtrisé
1	Préparer le dispositif en retirant le capuchon protecteur		
2	Tenir fermement la base et faire basculer l'embout buccal pour ouvrir l'inhalateur		
3	Retirer une gélule de la plaquette alvéolée immédiatement avant l'usage:		
	a. Onbrez® : pousser une gélule pour la sortir de la plaquette.		
	b. Seebri®, Ultibro® : soulever la pellicule et dégager une seule gélule		
4	Insérer la gélule dans le compartiment prévu à cet effet		
5	Refermer l'embout buccal jusqu'au déclic		
6	Percer la gélule en tenant l'inhalateur vers le haut et en appuyant sur les 2 boutons simultanément jusqu'au fond, une seule fois (un déclic doit se faire entendre), puis relâcher les boutons		
7	Expirer normalement à côté du dispositif en vidant les poumons sans forcer		
8	Placer l'embout buccal entre les lèvres et les dents		
	a. Le dispositif est à l'horizontal et les boutons doivent être à gauche et à droite		
9	Inspirer par la bouche rapidement et aussi profondément possible		
	a. Un ronronnement devrait se faire entendre. Si ce n'est pas le cas, replacer la gélule en tapotant la base du dispositif		
10	Éloigner le dispositif de la bouche		
11	Respecter un temps de pause : retenir sa respiration 5 à 10 secondes		
12	Expirer par le nez		
13	Ouvrir l'embout buccal, vérifier qu'il ne reste pas de poudre dans la gélule. S'il en reste, refermer l'embout et répéter les étapes 8 à 13		
14	Jeter la gélule sans y toucher avec les mains		

Utilisation du Handihaler®

		Maîtrisé	Non maîtrisé
1	Préparer le dispositif:		
	a. Ouvrir le capuchon protecteur en poussant sur le bouton-poussoir		
	b. Repousser le capuchon sur le côté, il ne s'enlève pas		
	c. Ouvrir l'embout buccal en le tirant vers le haut		
2	Prendre une gélule de Spiriva® dans la plaquette et la placer dans la chambre centrale		
	a. Relever la feuille d'aluminium et dégager une seule gélule à la fois		
3	Refermer l'embout buccal fermement jusqu'au déclic (laisser le capuchon ouvert)		
4	Garder le dispositif en position verticale, enfoncer une seule fois le bouton vert pour perforer la gélule puis relâcher		
5	Expirer normalement à côté du dispositif en vidant les poumons sans forcer		
6	Placer l'embout dans la bouche (entre les lèvres et les dents) à l'horizontale		
7	Inspirer par la bouche lentement et profondément		
	a. Pendant l'inspiration on doit entendre la capsule vibrer		
8	Éloigner le dispositif de la bouche		
9	Respecter un temps de pause : retenir la respiration 5 à 10 secondes		
10	Expirer par le nez		
11	Répéter les étapes 6 à 10 pour s'assurer d'avoir inhalé tout le contenu de la capsule		
12	Ouvrir l'embout buccal, tourner le dispositif et jeter la gélule vide dans la poubelle sans y toucher avec les mains puis refermer le dispositif		

Utilisation du Turbuhaler®*

* Utilisation quotidienne, pour l'activation et l'entretien, veuillez consulter le document complet.

		Maîtrisé	Non maîtrisé
1	Préparer le dispositif : dévisser le couvercle du dispositif, puis l'enlever.		
2	Tenir le dispositif en position verticale.		
3	Préparer la dose : tourner la molette de couleur à droite jusqu'à ce qu'elle bloque puis revenir dans l'autre sens pour entendre le déclic		
	a. Le déclic doit être entendu à la fin de la séquence		
4	Expirer normalement à côté du dispositif en vidant les poumons sans forcer		
5	Placer l'embout du dispositif dans la bouche et serrer les lèvres et les dents autour, le dispositif sera à l'horizontale.		
	a. Ne pas obstruer la prise d'air		
6	Inspirer par la bouche vivement et profondément		
7	Éloigner le dispositif de la bouche.		
8	Respecter un temps de pause : retenir sa respiration 5 à 10 secondes.		
9	Expirer par le nez.		
10	Répéter les étapes 2 à 9 pour chaque inhalation prescrite, dès que la respiration est revenue à la normale.		
11	Remettre le couvercle protecteur du dispositif après chaque utilisation.		

Note Questionner le patient sur l'amorçage lors de la première utilisation

Utilisation du Diskus®

		Maîtrisé	Non maîtrisé
1	Préparer le dispositif en le tenant à l'horizontal avec une main:		
	a. Placer le pouce de l'autre main dans l'encoche		
	b. Pousser le boîtier le plus loin possible vers l'arrière jusqu'au déclic		
	c. Refaire le même mouvement avec le levier jusqu'au déclic		
2	Expirer normalement à côté du dispositif en vidant les poumons sans forcer		
3	Placer l'embout du dispositif entre les lèvres et les dents		
	a. Les dents ne doivent pas bloquer l'embout		
4	Inspirer par la bouche régulièrement et profondément		
5	Éloigner le dispositif de la bouche		
6	Respecter un temps de pause : retenir sa respiration 5 à 10 secondes		
7	Expirer par le nez		
8	Répéter les étapes 2 à 9 pour chaque inhalation prescrite		
9	Fermer le dispositif en plaçant le pouce dans l'encoche et ramener le boîtier pivotant vers l'avant jusqu'au déclic		
	a. Le levier aura automatiquement repris sa place		

Utilisation autorisée par le RQESR, le 10 octobre 2017 pour l'usage exclusif de Mme Caroline Jean.
Les droits permettent la reproduction pour usage en clinique et en pharmacie.

Utilisation de l'Ellipta®

		Maîtrisé	Non maîtrisé
1	Préparer la dose en faisant glisser le couvercle sur le côté jusqu'au dé clic		
	a. Le nombre indiqué sur le compteur doit diminuer de 1 pour que la dose soit prête		
2	Expirer normalement à côté du dispositif en vidant les poumons sans forcer		
3	Placer l'embout buccal entre les lèvres et les dents (ne pas obstruer la prise d'air)		
4	Inspirer par la bouche longtemps, profondément et régulièrement		
5	Éloigner le dispositif de la bouche		
6	Respecter un temps de pause : retenir la respiration 5 à 10 secondes		
7	Expirer par le nez		
8	Refermer le dispositif		

Utilisation du Genuair®

		Maîtrisé	Non maîtrisé
1	Préparer le dispositif :		
	a. Retirer le capuchon protecteur en appuyant légèrement sur les flèches de chaque côté du capuchon		
2	Tenir l'inhalateur à l'horizontal et appuyer sur le bouton presseur jusqu'au bout puis relâcher		
	a. Un déclic se fera entendre		
	b. La fenêtre devient verte attestant que la dose est prête		
3	Expirer normalement à côté du dispositif en vidant les poumons sans forcer		
4	Placer l'embout buccal entre les lèvres et les dents		
5	Inspirer par la bouche fortement et profondément		
	a. Un déclic se fait entendre pour indiquer que l'inhalateur est utilisé adéquatement: il faut continuer à inspirer pour prendre toute la dose		
	b. On peut suggérer d'inspirer « rapidement » si le patient n'arrive pas à déclencher le dispositif		
	c. La fenêtre redeviendra rouge pour indiquer que la dose a été prise		
6	Éloigner le dispositif de la bouche		
7	Respecter un temps de pause : retenir la respiration 5 à 10 secondes		
8	Expirer par le nez		
9	Replacer le capuchon protecteur		

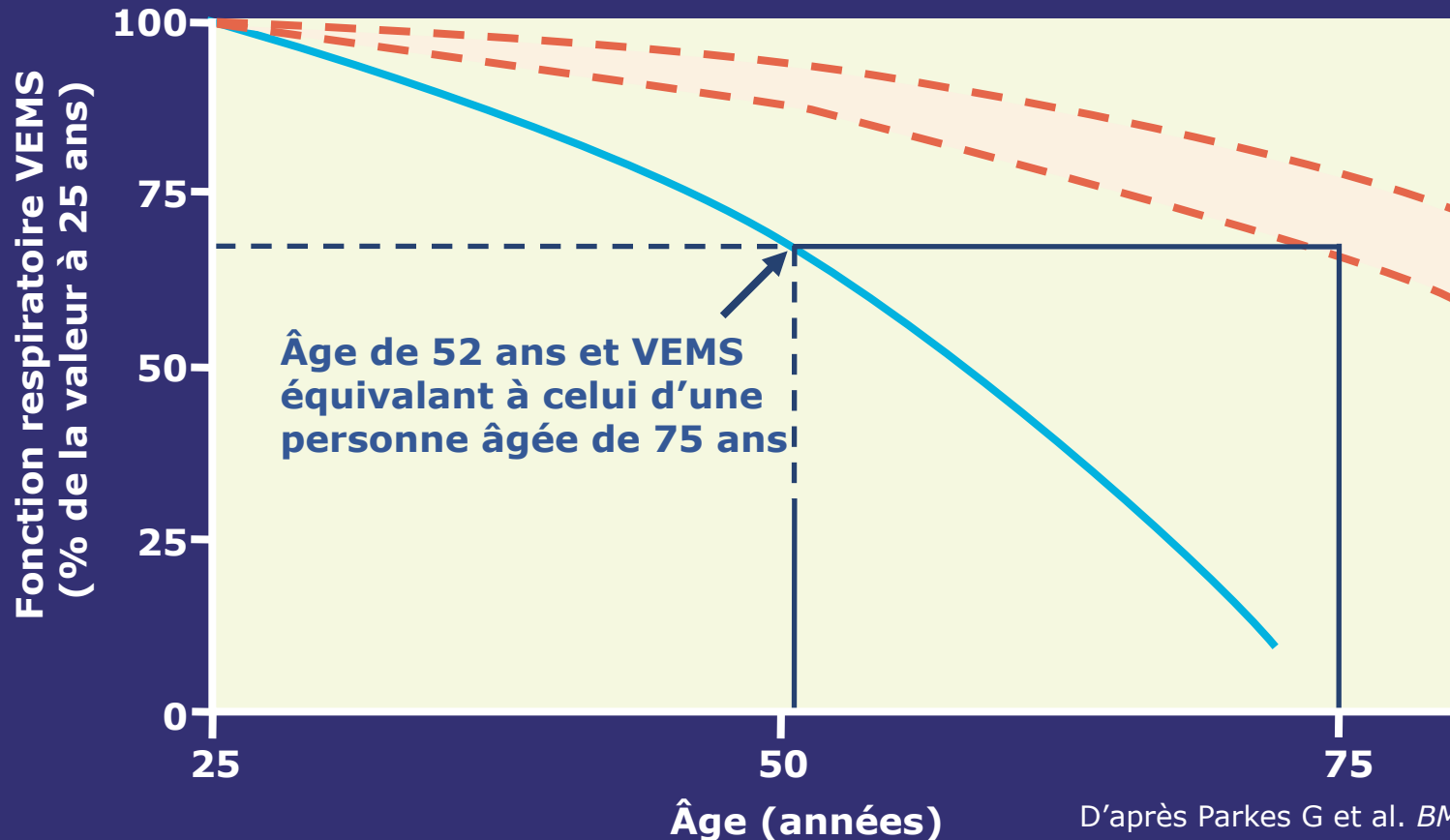


Abandon du tabac – Pharmacothérapie

Pharmacothérapie	CP	Commentaires
Placebo	1,0	
Thérapie de substitution de la nicotine	1,6	Facile à utiliser (gomme, timbre, inhalateur)
Bupropion (Zyban)	1,6	Antidépresseur, risque de crise, insomnie
Varénicline (Champix)	30	Nicotinique, agoniste partiel AchR, nausées, rêves

Motiver les patients à cesser de fumer : L'âge des poumons est plus efficace que le VEMS

- Est susceptible de fumer
- - - N'a jamais fumé ou n'est pas susceptible de fumer



Motiver les patients à cesser de fumer : L'âge des poumons est plus efficace que le VEMS

561 fumeurs ayant subi un test du VEMS ont été répartis en 2 groupes¹ :

Groupe 1

Immédiatement après le test, ont reçu leurs résultats en «âge pulmonaire»

À 12 mois :

14 %

des patients du groupe 1 (qui avaient reçu leur âge pulmonaire avaient arrêté de fumer)

Groupe 2

Ont reçu leurs résultats par la poste, sous forme de chiffre

À 12 mois :

Seuls **6,4 %** des patients du groupe 2 (qui avaient reçu un chiffre) avaient arrêté de fumer

Une personne susceptible de fumer âgée de 52 ans a le même VEMS qu'un non-fumeur âgé de 75 ans



MedCalc (calculateur médical)

Mathias Tschopp & Pascal Pfiffner >

Détails

Notes et avis

Associés

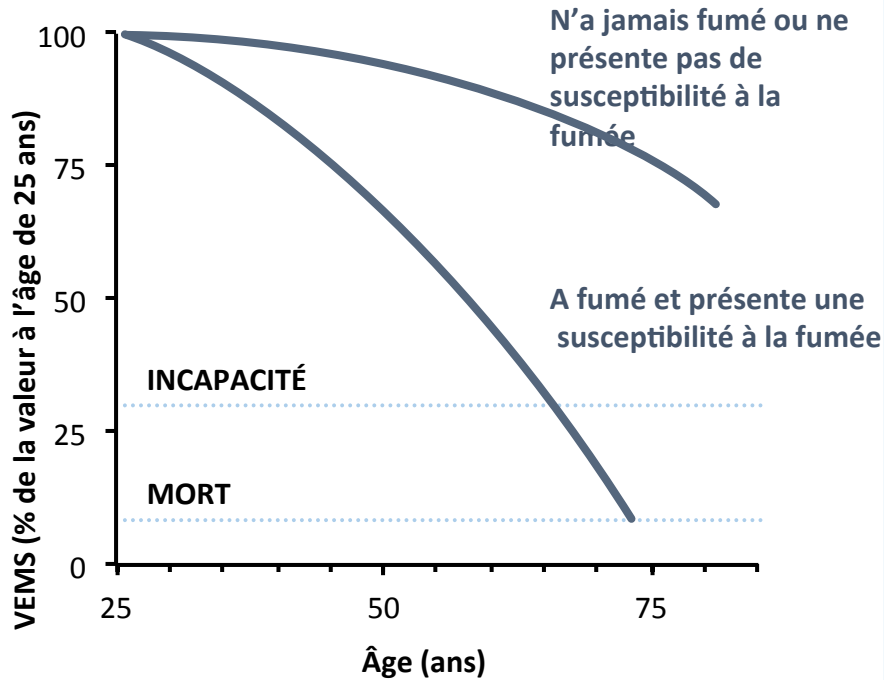
Captures d'écran iPhone



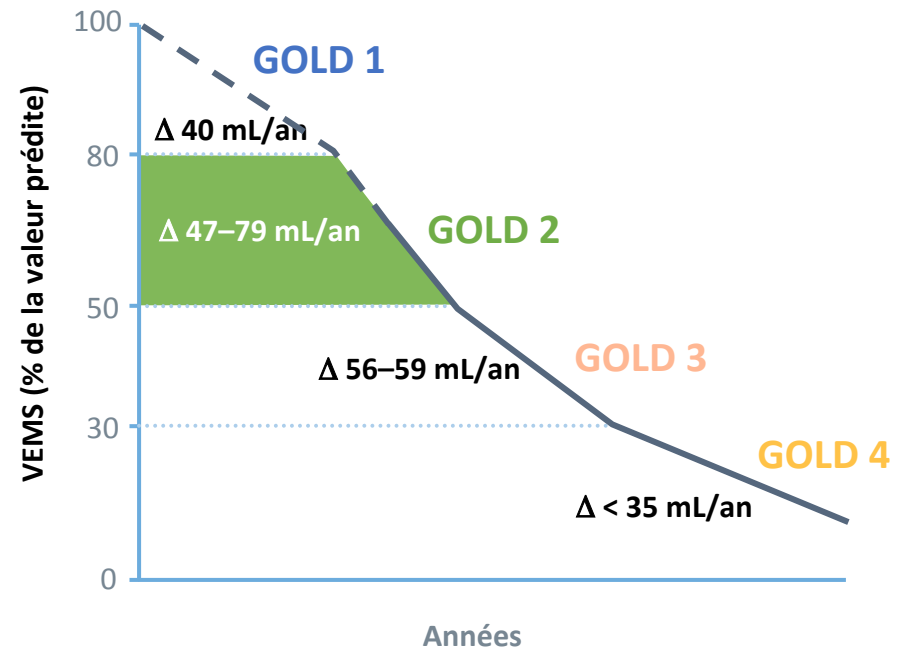
La fonction pulmonaire diminue à un rythme accéléré aux premiers stades de la MPOC



Vision traditionnelle¹



Vision actuelle²





Prise en charge pharmacologique

Complexité croissante dans un nouveau marché



Pendant +
de 10 ans

AMLA



AMLA



BALA/CSI



ou

BALA/CSI



MAINTENANT

AMLA



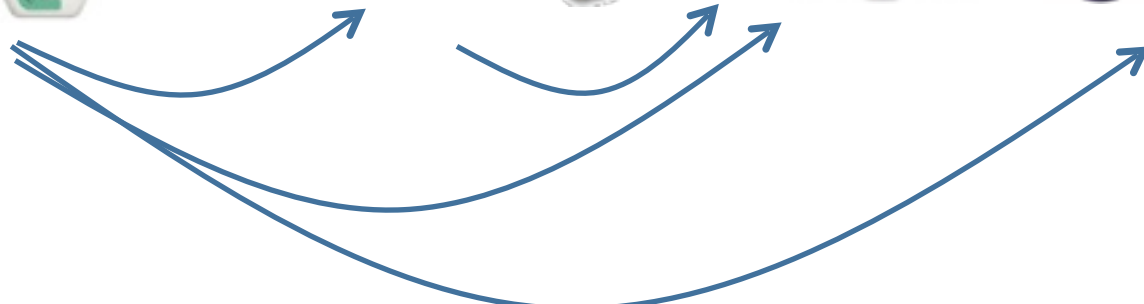
BALA



BALA/AMLA



BALA/CSI



COPD MEDICATIONS

Short-Acting Bronchodilators

Long-Acting Bronchodilators

Combination Inhalers

SAMA

(Short-Acting Muscarinic Antagonist)

USE REGULARLY or PRN



Atrivent[®] MDI
(ipratropium bromide)
20 mcg/dose
Duration: 4-6h
Company: BI
*Inhaler also available

SABA

(Short-Acting Beta2-Agonist)

USE REGULARLY or PRN
*RESCUE MEDICATION



Almir[™] MDI
(salbutamol sulphate)
100 mcg/dose
Duration: 4-6h
Company: Valeant

LAMA

(Long-Acting Muscarinic Antagonist)

USE REGULARLY



Incruse[™] Ellipta[®]
(umeclidium bromide)
62.5 mcg/dose
Duration: 24h
Company: GSK

LABA

(Long-Acting Beta2-Agonist)

USE REGULARLY



Foradil[®] AEROLIZER[®]
(formoterol fumarate)
12 mcg/dose
Duration: 12h
Company: Novartis

ICS/LABA

(Inhaled Corticosteroid/Long-Acting Beta2-Agonist)

USE REGULARLY

*Gargle and spit after each use



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

SAMA and SABA

USE REGULARLY



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

Additional Medications

Oral Corticosteroid (OCS):
Prednisone (Apixes, Teva, Jaapharm, Pro Doc
Linc)

Methylxanthines:
(e.g. theophylline, oxtriphyline, etc.)

Phosphodiesterase-4 inhibitor:
Dasar[®] (roflumilast) (Takeda)

Company Key:

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

Dose = one inhalation
MDI = Metered Dose Inhaler

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

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

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

*Detailed information on the drugs can be found on the Canada Product Database at: <http://www.health-products.canada.ca/vpd-bdps/index-eng.jsp>

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

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

Bricanyl[®] Turbuhaler[®]



(terbutaline sulphate)
0.5 mg/dose
Duration: 4-6h
Company: AZ

Ventolin[®] Diskus[®]



(salbutamol sulphate)
200 mcg/dose
Duration: 4-6h
Company: GSK

Ventolin[®] MDI



(salbutamol sulphate)
100 mcg/dose
Duration: 4-6h
Company: GSK
*Inhaler and generic brands available

Seebri[®] Breezhaler[®]



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

Spiriva[®] Handihaler[®]



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

Spiriva[®] Respimat[®]



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

Tudorza[®] Genuair[®]



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

Onbrez[®] Breezhaler[®]



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

Serevent[®] Diskus[®]



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

Striverdi[®] Respimat[®]



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

ICS/LAMA/LABA

USE REGULARLY



Treligy Ellipta[®]
(fluticasone fumarate/
umeclidium bromide/
vilanterol trifluoroacetate)
100/62.5/50 mcg/dose
Duration: 24h
Company: GSK

LAMA and LABA

USE REGULARLY



Anoro[®] Ellipta[®]
(umeclidium bromide/vilanterol
trifluoroacetate)
62.5/50 mcg/dose
Duration: 24h
Company: GSK



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








Inspiro[®] Respimat[®]
(tiotropium bromide
monohydrate/olodaterol
hydrochloride)
2.5/2.5 mcg dose
Duration: 24h
Company: BI



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




ACLA

(AntiCholinergique Longue Action)





Rx	Posologie	Dispositif
Tiotropium (Spiriva®)	5 mcg die	Respimat  
Glycopyronium (Seebri®)	50 mcg die	Breezhaler 
Aclidinium (Turdorza®)	400 mcg BID	Genuair 
Umeclidinium (Incruse®)	62,5 mcg die	Ellipta 

BALA




(β_2 Agoniste Longue Action)

Rx	Posologie	Dispositif
Salméterol (Serevent®)	50 mcg BID	Diskus 
Formoterol (Oxeze®)	12 mcg BID	turbuhaler 
Indacatérol (Onbrez®)	75 mcg die	Breezhaler 

Combos (ACLA+BALA)

Rx	Posologie	Dispositif
Indacatérol +Glycopyronium (Ultibro®)	110/50 mcg die	Breezhaler 
Vilantérol +Umeclidinium (Anoro®)	25/62,5 mcg die	Ellipta 
Olodaterol +Tiotropium (Inspiro®)	2,5/5 mcg die	Respimat 
Formoterol +Aclidinium (Duaklir®)	12/400 mcg BID	Genuair 

Combos (CSI+BALA)

Rx	Posologie	Dispositif
Fluticasone +Salmeterol (Advair®)	500/50 mcg BID	Diskus 
Fluticasone +Vilantérol (Breo®)	100/25 mcg die	Ellipta 
Budesonide +formoterol (Symbicort®)	200/6 mcg BID	turbuhaler 

Objectifs de la prise en charge de la MPOC

- 1 Prévenir la **progression de la maladie**
- 2 Atténuer l'**essoufflement** et les autres **symptômes respiratoires**
- 3 Améliorer la **tolérance à l'exercice** et la capacité à mener les **activités quotidiennes**
- 4 Réduire la fréquence et la gravité des **exacerbations**
- 5 Traiter les **exacerbations** et les complications de la maladie
- 6 Améliorer l'**état de santé**
- 7 Réduire la **mortalité**



Lung Function (FEV₁) Impairment

Mild
CAT <10, MRC 1-2

Moderate and Severe
CAT ≥10, MRC 3-5

**Asthma-COPD
Overlap (ACO)**



SABD prn



LAMA
or
LABA

LAMA *or* LABA



LAMA/LABA



LAMA + ICS/LABA

LAMA/LABA



LAMA + ICS/LABA



+ PDE₄ Inhibitor
[± Macrolide ± Mucolytic]

Low-Moderate Dose
ICS/LABA

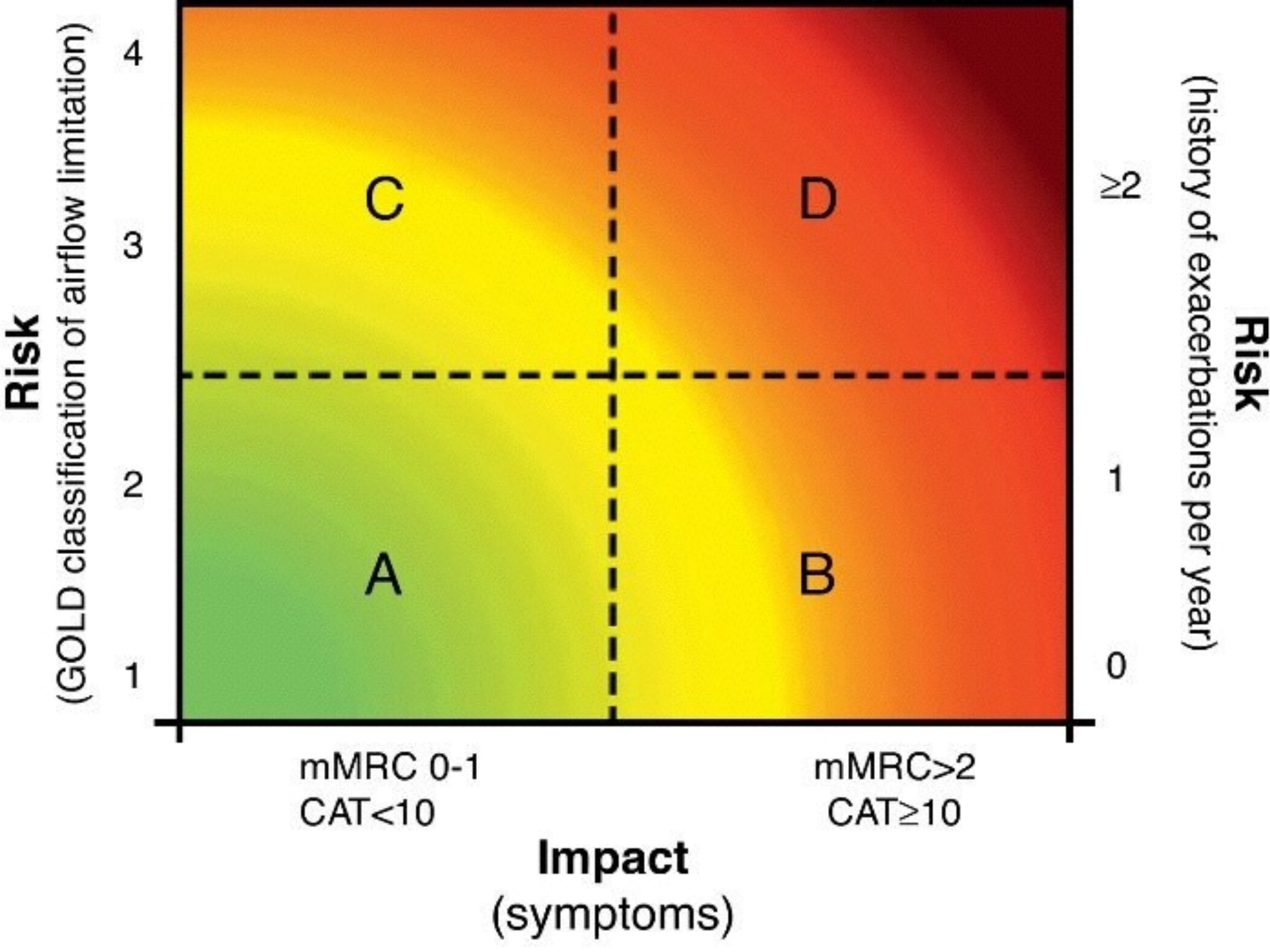


Add LAMA *and/or*
Increase Dose of
ICS/LABA

Respirologist Referral



CANADIAN
THORACIC
SOCIETY



▶ INITIAL PHARMACOLOGICAL TREATMENT

≥ 2 moderate exacerbations or ≥ 1 leading to hospitalization

Group C

LAMA

Group D

LAMA or
LAMA + LABA* or
ICS + LABA**

*Consider if highly symptomatic (e.g. CAT > 20)

**Consider if eos ≥ 300

0 or 1 moderate exacerbations (not leading to hospital admission)

Group A

A Bronchodilator

Group B

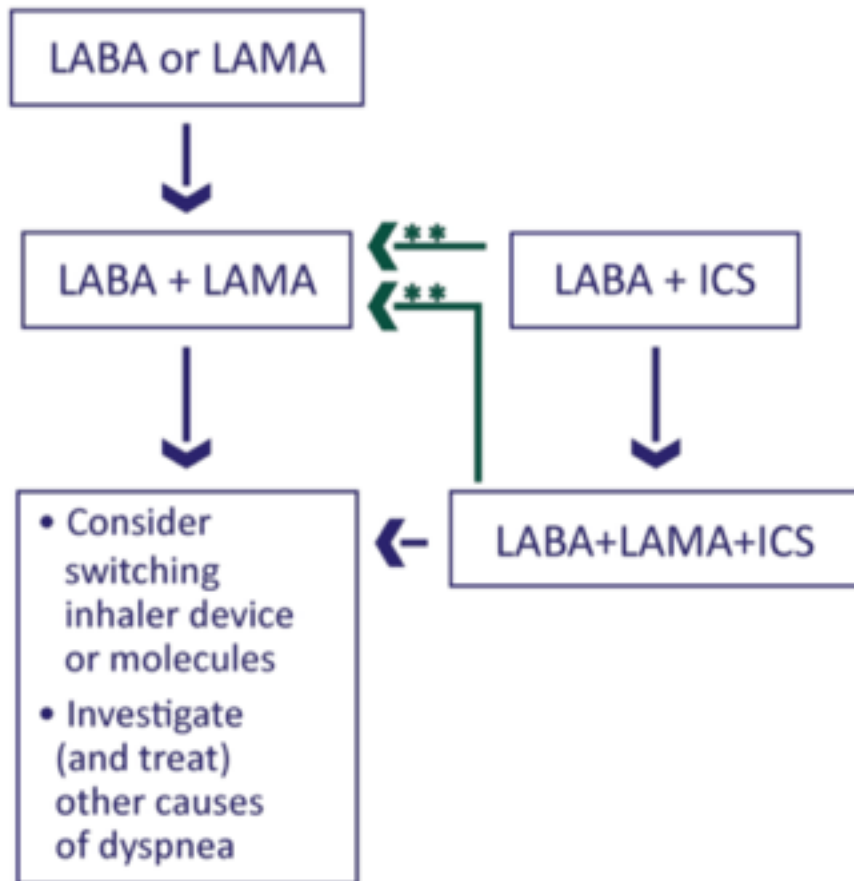
A Long Acting Bronchodilator
(LABA or LAMA)

mMRC 0-1 CAT < 10

mMRC ≥ 2 CAT ≥ 10

Ajustement de la médication

• DYSPNEA •



• EXACERBATIONS •

