

Pharmacothérapie de l'asthme

© Réseau québécois d'éducation en santé respiratoire, 2021

La reproduction de ce programme par quelque procédé que ce soit et la traduction, même partielles, sont interdites sans l'autorisation écrite du Réseau québécois d'éducation en santé respiratoire.



RQESR

RÉSEAU QUÉBÉCOIS D'ÉDUCATION
EN SANTÉ RESPIRATOIRE

La référence des professionnels

Objectifs généraux

- Comprendre la pharmacothérapie de l'asthme
- Promouvoir l'adhésion au traitement
- Enseigner les techniques d'utilisation de la médication en inhalation

Rappel : l'asthme

L'asthme est une affection répandue qui touche toutes les strates de la société. Des athlètes olympiques, des dirigeants bien connus et des vedettes ainsi que des gens ordinaires mènent une vie active et s'accomplissent malgré leur asthme.

Le traitement devrait :

- être adapté au patient
- tenir compte de son degré de maîtrise des symptômes, de ses facteurs de risque d'exacerbation, de ses caractéristiques phénotypiques et de ses préférences, ainsi que de l'efficacité des médicaments disponibles, de leur innocuité et du coût que devra assumer le payeur ou le patient.

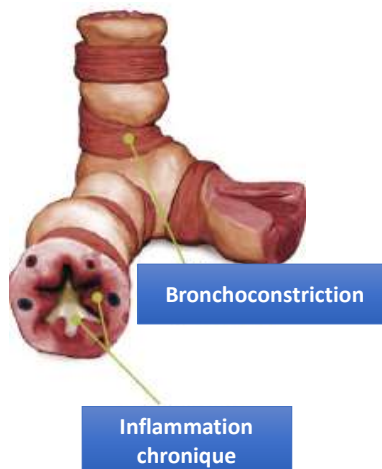
GINA 2020, guide de poche

Rappel : physiopathologie de l'asthme

Bronche normale



Asthme non maîtrisé



RQESR © 2020

Traitement pharmacologique de l'asthme

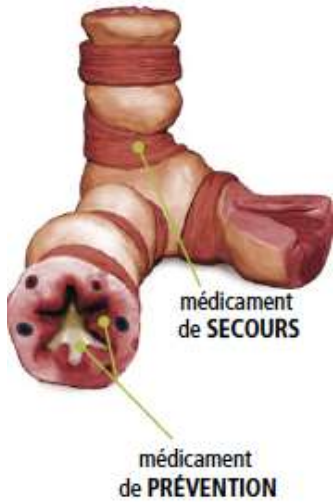
Le traitement vise à :

- ↓ le risque d'exacerbation
- ↑ la maîtrise

Référence : GINA guide de poche 2020

RQESR © 2020

Traitement pharmacologique de l'asthme



Les principes de pharmacothérapie sont basés sur la physiopathologie de la maladie :

Inflammation chronique

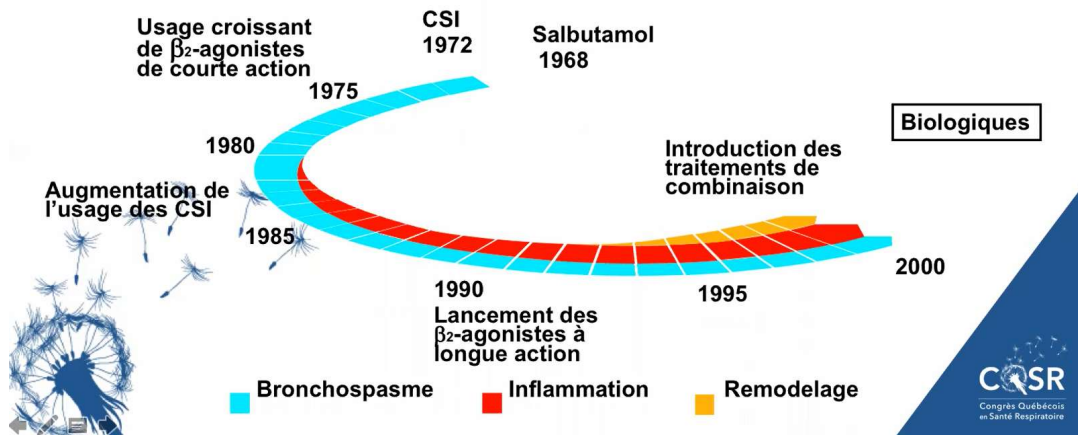
- Médicaments d'entretien ou de prévention

Obstruction bronchique

- Médicaments de secours ou de soulagement rapide

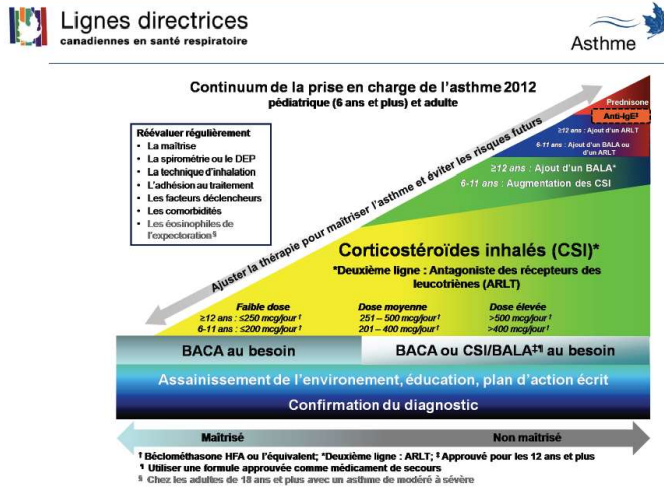
RQESR © 2020

Évolution des traitements de l'asthme



Référence : Conférence de Dre Isabel Coman, CQSR 2020

Traitement de l'asthme selon la SCT



Reproduction de l'image autorisée par la SCT, 2015
Revue canadienne de pneumologie 2012;19(2): 127-64.

CANADIAN THORACIC SOCIETY
SOCIÉTÉ CANADIENNE DE THORACOLOGIE

RQESR © 2020

JANVIER 2021

La Société canadienne de thoracologie (SCT) publiera sous peu un nouvel énoncé sur le traitement pharmacologique de l'asthme très léger et léger de même qu'un énoncé plus complet sur l'asthme.

Nous en discuterons lors du mentorat 1.

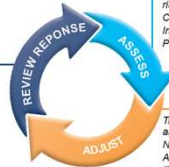
Proposition de traitement de l'asthme selon la stratégie mondiale GINA

Box 3-5A

Adults & adolescents 12+ years

Personalized asthma management:
Assess, Adjust, Review response

Symptoms
Exacerbations
Side-effects
Lung function
Patient satisfaction



Confirmation of diagnosis if necessary
Symptom control & modifiable risk factors (including lung function)
Comorbidities
Inhaler technique & adherence
Patient preferences and goals

Treatment of modifiable risk factors and comorbidities
Non-pharmacological strategies
Asthma medications (adjust down or up)
Education & skills training

Asthma medication options:
Adjust treatment up and down for individual patient needs

PREFERRED CONTROLLER
to prevent exacerbations and control symptoms

PREFERRED RELIEVER
Other reliever option

STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4	STEP 5
As-needed low dose ICS-formoterol *	Daily low dose inhaled corticosteroid (ICS), or as-needed low dose ICS-formoterol *	Low dose ICS-LABA	Medium dose ICS-LABA	High dose ICS-LABA
Other controller options	Low dose ICS taken whenever SABA is taken †	Medium dose ICS, or low dose ICS+LTRA ‡	High dose ICS, add-on tiotropium, or add-on LTRA ‡	Refer for phenotypic assessment ± add-on therapy, e.g. tiotropium, anti-IgE, anti-IL5/5R, anti-IL4R
	As-needed low dose ICS-formoterol *	As-needed low dose ICS-formoterol for patients prescribed maintenance and reliever therapy ‡		
		As-needed short-acting β_2 -agonist (SABA)		

* Data only with budesonide-formoterol (bud-form)
† Separate or combination ICS and SABA inhalers

‡ Low-dose ICS-form is the reliever only for patients prescribed bud-form or BDP-form maintenance and reliever therapy
§ Consider adding HDH SLIT for sensitized patients with allergic rhinitis and FEV1 >70% predicted

















































© Global Initiative for Asthma, www.ginasthma.org

Médications inhalées disponibles des maladies respiratoires chroniques

MÉDICAMENT INHALÉ ET DISPOSITIFS D'INHALATION



●●● BRONCHODILATEURS												L'asthme est une maladie chronique													
AGONISTES BETA-2 à COURTE DURÉE D'ACTION						AGONISTES BETA-2 à LONGUE DURÉE D'ACTION						ANTICHOLINÉRIQUE à COURTE DURÉE D'ACTION						ANTICHOLINÉRIQUES à LONGUE DURÉE D'ACTION							
Salméterol (aérosol)						Formoterol (aérosol)						Ipratropium (aérosol)						Tiotropium (aérosol)						Désbutéridine (aérosol)	
 ASTHMA Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FORMOTEROL Aérosol 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg		 FORMOTEROL Aérosol 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg		 FORMOTEROL Aérosol 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg		 FORMOTEROL Aérosol 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg		 FORMOTEROL Aérosol 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg		 FORMOTEROL Aérosol 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg		 FORMOTEROL Aérosol 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg		 FORMOTEROL Aérosol 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg		 FORMOTEROL Aérosol 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg		 FORMOTEROL Aérosol 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg		 FORMOTEROL Aérosol 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg 10 mg			
●●● CORTICOSTÉROÏDES INHALES																									
Budesonide (aérosol)				Fluticasone (aérosol)				Fluticasone (aérosol)				Mometasone (aérosol)													
 BUDESONIDE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FLUTICASONE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FLUTICASONE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FLUTICASONE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FLUTICASONE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FLUTICASONE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FLUTICASONE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FLUTICASONE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FLUTICASONE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FLUTICASONE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FLUTICASONE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg		 FLUTICASONE Aérosol 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg 100 mg			
●●● ASSOCIATIONS (DUO)																									
CORTICOSTÉROÏDES / AGONISTES BETA-2 à LONGUE DURÉE D'ACTION						ANTICHOLINÉRIQUE / AGONISTES BETA-2 à LONGUE DURÉE D'ACTION						ANTICHOLINÉRIQUE / AGONISTES BETA-2 à LONGUE DURÉE D'ACTION													
 BUDESONIDE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL Aérosol 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg			
●●● ASSOCIATION (TRIO)																									
CORTICOSTÉROÏDE / ANTICHOLINÉRIQUE / AGONISTE BETA-2 à LONGUE DURÉE D'ACTION																									
 BUDESONIDE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg		 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg			
 FLUTICASONE / FORMOTEROL / IPRATROPIUM Aérosol 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg 100 mg / 10 mg / 10 mg																									
<p>Le Réseau québécois d'asthme est agréé (RÉSEA) par le ministre du Développement et de la diffusion de formations et d'adultes, des adultes et des professionnels de la santé qui assurent le suivi de la clientèle asthmatique de manière responsable chronique.</p> <p>En lien avec ce document, le Comité scientifique du Réseau propose le guide complet : Techniques et entretiens des dispositifs d'asthme - ainsi que les Guides de vérification de l'efficacité des dispositifs d'asthme, disponibles sur www.reseau.ca.</p> <p>En raison des fortes chaleurs en été, la température, les couleurs des dispositifs médicaux, peuvent être légèrement différentes des couleurs réelles.</p>																									

À cela s'ajoute aussi (2021) :

Corticostéroïdes inhalés

Aermony™ RespiClick™ de la compagnie TEVA : Fluticasone (propionate)

Association (duo) corticostéroïdes / agonistes Beta-2 à longue durée d'action

Wixela™ Inhub™ de la compagnie Mylan : Fluticasone (propionate) + salmétérol

Atecura™ Breezhaler™ de la compagnie Novartis Pharma : Mométasone (furoate) + Indacatérol (acétate)

Association (trio) corticostéroïdes / agonistes Beta-2 à longue durée d'action / anticholinergique

Enerzair™ Breezhaler™ de la compagnie Novartis Pharma : Mométasone (furoate) + Indacatérol (acétate) + Glycopyrronium (bromure)

Médication d'entretien ou de prévention

Anti-inflammatoires

- Corticostéroïdes
 - Inhalés (CSI)
 - Systémiques (CSS)
- Antagonistes des récepteurs des leucotriènes

Autres

- Anti-IgE

La thérapie par faibles doses de corticostéroïdes inhalés (CSI) est recommandée pour les enfants de six ans et plus et les adultes dont l'asthme vient d'être diagnostiqué, y compris les patients ne prenant pas de traitement par CSI et dont la perte de maîtrise est faible.

Référence : Can Respir J Vol 17 2010, p. 6

Corticostéroïdes inhalés (CSI)

- Réduisent l'inflammation et stabilisent l'asthme
- Effet lent et soutenu
- Doivent être pris régulièrement pour être efficaces

En 2021 :
Aermony RespiClick®
Poudre sèche,
générique de
Flovent™



Béclométhasone (dipropionate)		Budésonide			Ciclésonide		Fluticasone (fluoride)	
								
QVAR Aérocool-doseur 50 mcg	QVAR Aérocool-doseur 100 mcg	PULMICORT Turbohaler 100 mcg	PULMICORT Turbohaler 200 mcg	PULMICORT Turbohaler 400 mcg	ALVESCO Aérocool-doseur 100 mcg	ALVESCO Aérocool-doseur 200 mcg	ARNUITY Ellipta 100 mcg	ARNUITY Ellipta 200 mcg
Fluticasone (propionate)						Momélasone (fluoride)		
								
FLOVENT HFA Aérocool-doseur 50 mcg	FLOVENT HFA Aérocool-doseur 125 mcg	FLOVENT HFA Aérocool-doseur 250 mcg	FLOVENT Diskus 50 mcg	FLOVENT Diskus 100 mcg	FLOVENT Diskus 250 mcg	FLOVENT Diskus 500 mcg	ASMANEX Twisthaler 100 mcg	ASMANEX Twisthaler 200 mcg

Corticostéroïdes inhalés (CSI)

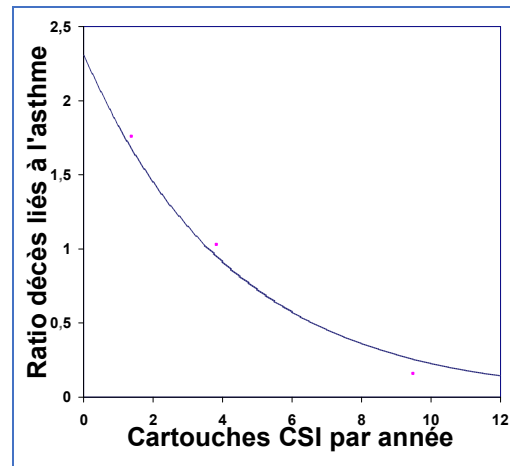
Améliorent :

- les symptômes
- les débits expiratoires
- l'hypersensibilité des bronches
- les marqueurs de l'inflammation
- la qualité de vie

Diminuent :

- le besoin en médicament de secours
- la fréquence et la gravité des exacerbations
- la mortalité due à l'asthme

Source: *Can Respir J* Vol 17 2010, p.6



Source: *NEJM* 2000;343:332-336

Corticostéroïdes inhalés (CSI)

Catégories de dosage des corticostéroïdes inhalés (CSI) chez les enfants et les adultes

PRODUIT (marque déposée)	Dosage quotidien pédiatrique de CSI (mcg) (6 à 11 ans)			Dosage quotidien adulte de CSI (mcg) (12 ans et plus)		
	BAS	MOYEN	ÉLEVÉ	BAS	MOYEN	ÉLEVÉ
Dipropionate de bécloéthasone HFA (QVAR®)	≤200	201-400	>400	≤250	251-500	>500
Budésonide * (Pulmicort® Turbuhaler®)	≤400	401-800	>800	≤400	401-800	>800
Ciclésone * (Alvesco®)	≤200	201-400	>400	≤200	201-400	>400
Fluticasone (Flovent® MDI et espaceur; Flovent® Diskus®)	≤200	201-400	>400	≤250	251-500	>500
Mométasone (Asthmanex® Twisthaler®)	100*			200	≥400-800	≥800

Note : Les catégories de dosage sont approximatives, basées sur une combinaison approximative d'équivalence de dosage ainsi que les données sur l'efficacité et la sécurité au lieu des formulations disponibles des produits. *Autorisé au Canada uniquement pour un dosage quotidien. Les sections en surbrillance indiquent des dosages qui ne sont pas autorisés au Canada.

Revue canadienne de pneumologie 2012;19(2): 127-64.

* Source: Monographie de produit "Asmanex^{MD} Twisthaler^{MD}"

Merck Canada Inc. Révision: 18 mars 2015

CANADIAN THORACIC SOCIETY
SOCIÉTÉ CANADIENNE DE THORACOLOGIE

Tiré de: Lignes directrices canadiennes en santé respiratoire-Mise à jour-ASTHME-2012
Revue canadienne de pneumologie 2012 :19(2):127-64.

14

Corticostéroïdes inhalés (CSI)

Effets secondaires locaux (+ fréquents) :

- Changement/ enrouement de la voix
- Candidose oro-pharyngée (muguet)
- Toux

Pour limiter les effets locaux :

- Rincer la bouche après usage et ne pas avaler l'eau
- Chambre de retenue valvée (si aérosol-doseur)

Envisager l'usage d'un CSI de type « pro-médicament » si la candidose oro-pharyngée demeure un problème...

Le ciclesonide et le béclo méthasone sont des pro-médicaments. Ce qui signifie qu'ils sont métabolisés au niveau des voies respiratoires en leur « métabolite » ou principe actif qui a des propriétés inflammatoires. Ainsi, il y a moins d'effets secondaires locaux, c'est à dire au niveau de la bouche et de la gorge car ce qui est déposé à ces endroits lors de l'inhalation n'est pas actif. La réduction des effets indésirables est donc principalement au niveau oro-pharyngé.

Source: GINA 2012

Voici un extrait :

Ciclesonide, a prodrug activated by bronchial esterases, is comparably effective to other inhaled corticosteroids and is associated with less frequent candidiasis.

Beclomethasone (BDP) is a pro-drug (inactive); undergoes rapid conversion to 17-BMP during absorption

De la référence suivante :

Galanter JM, Boushey HA. Drugs Used in Asthma. In: Katzung BG. eds. *Basic & Clinical*

Pharmacology, 14e. McGraw-Hill; Accessed November 25, 2020. <https://accesspharmacy.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2249§ionid=175218493>

Et un autre extrait:

Prodrug

A prodrug is a pharmacologically inactive compound that is activated in the body after its administration. To exert a local effect, a prodrug needs to be activated in the target tissue, e.g., lung or nose. For corticosteroids used in inhalation and intranasal therapy, activation is usually initiated by esterases in the lung/nose. This tissue selectivity also reduces the risk of local as well as systemic side effects if the esterases necessary for the activation are mainly found in the lung tissue. After inhalation of an active corticosteroid, a part of the drug is deposited in the mouth and oropharynx, leading to side effects such as oral candidiasis. Administration of an inactive prodrug may reduce the incidence of local side effects in the mouth and oropharynx region, because the inactive drug deposited in that region will be swallowed before activation can occur. This concept has been proven in studies on ciclesonide. Administration of the prodrug ciclesonide resulted in significantly less oral deposition of ciclesonide as well as its active metabolite des-ciclesonide than

fluticasone propionate ([17](#)).

Desired characteristics of a prodrug are essentially no receptor binding, rapid hydrolysis to the active compound in the lung or nose, high receptor binding affinity of the active compound, and no pharmacologic effect of its secondary metabolites ([16](#)). Besides all the advantages of using inactive prodrugs, it has to be ensured that the prodrug actually is converted to the active drug after administration to avoid failure of therapy.

Beclomethasone dipropionate is, so far, the only corticosteroid on the market used in the treatment of asthma and allergic rhinitis that has a prodrug structure. Beclomethasone dipropionate (BDP) has a low receptor binding affinity (RRA = 53), whereas its active form, 17-beclomethasone monopropionate, binds to the glucocorticoid receptor with a high affinity (RRA = 1,345). 17-BMP is further metabolized to beclomethasone, which has a receptor binding affinity lower than dexamethasone (RRA = 76) (see Table 1). A second drug with a prodrug structure, which is still in development for the treatment of asthma, is ciclesonide. It is administered as the prodrug and activated by esterases in the airways ([18](#)). The parent compound is 100-fold less potent in binding to the glucocorticoid receptor than the active principle des-ciclesonide.

De la reference suivante: <https://www.atsjournals.org/doi/full/10.1513/pats.200403-025MS>

Corticostéroïdes inhalés (CSI)

Effets secondaires systémiques :

- Fragilité capillaire (ecchymoses)
- Ostéopénie
- Glaucome, cataracte
- Insuffisance surrénalienne
- Impact sur la croissance

N.B. Les effets secondaires systémiques significatifs sont rares avec les doses habituellement utilisées

Source: GINA 2012

Innocuité CSI : effets ophtalmiques

Cataractes

- Le risque serait plus élevé chez les gens âgés et augmenterait avec la dose

Glaucome

- Le risque serait faible et impliquerait probablement les plus vieux CSI
- Si ATCD personnels ou familiaux de glaucome: mesurer la PIO avant et quelques jours après l'initiation d'un CSI

Innocuité CSI : ostéopénie

Les corticostéroïdes:

- ↓ l'absorption intestinale de Ca^{2+} et ↑ excrétion rénale de Ca^{2+}
- Interfèrent avec l'absorption de vitamine D

Les doses élevées de CSI pourraient être associés à un risque de développer de l'ostéoporose

- Ce risque est moins clair avec les plus petites doses de CSI Source: GINA 2012
- Les autres facteurs de risque doivent être considérés

Un plus haut risque est associé à la prise de corticostéroïdes oraux, selon la dose utilisée, la durée et la fréquence du traitement

1) Cochrane 2012 Inhaled corticosteroids for stable chronic obstructive pulmonary disease (Review):

Long-term studies (longer than six months) In the EUROSCOP study, there was no significant increased risk of vertebral fractures or osteoporosis in the participants treated with BUD (Pauwels 1999; Johnell 2002). In the ISOLDE study, there was no significant increase in the rate of fractures of any type (Burge 2003a). In the LHS II, a significant reduction in bone mineral density in the lumbar spine and femoral neck was measured in the group taking TAA, compared to placebo (LHS 2000; Scanlon 2004). In the TORCH study, there was no statistically significant difference in rate of fractures between FP and placebo over three years, and in a sub-study there was no statistically significant difference in bone mineral density (Calverley 2007). Pooling of available data on fractures from studies of a duration of one year or longer found no increase in the risk of fractures (OR 1.00, 95% CI 0.75 to 1.32, 5226 participants) (Comparison 1.21). Short-term studies (up to two months) Very high-dose BDP (3000 µg/day) reduced serum osteocalcin, compared to placebo (Nishimura 1999).

Pts mpoc ***On ne sait pas si c'est en Beclo CFC ou HFA

2) Clin and Exper Allergy 2008 Dose-response relationship for risk of non-vertebral fracture with inhaled corticosteroids (review and meta-analyse):

In older adults, the relative risk of non-vertebral fractures increases by about 12% for each 1000 mg/day increase in the dose of BDP or equivalent.

Pts MPOC et asthme. ****On ne sait pas si c'est en Beclo CFC ou HFA

3) Am J Respir Crit Care Med 2004 Inhaled and Nasal Corticosteroid Use and the Risk of Fracture (Etude épidémiologique) (Étude citée dans GINA)

Cases were more likely to be women and had experienced more other types of fracture during the prior 4 years than control subjects.

It indicates that the rate of fracture for current use of inhaled and nasal corticosteroids, as well as for use at any time during the 4-year time window, is no different than for nonuse during this period... the mean daily doses of inhaled corticosteroids are slightly higher for cases than control subjects. The log-linear dose-response model shows that after adjustment for the covariates, the rate of fracture increases by 6% (RR, 1.06; 95% CI, 1.01–1.12) for every 1,000-g increase in the daily dose of inhaled corticosteroids (beclomethasone-equivalent units).

For doses of inhaled corticosteroids above 2,000 g per day, the adjusted RR of fracture is 1.11 (95% CI, 0.86–1.43). For nasal corticosteroids, no increase with increasing doses is observed. The RRs were similar among users and nonusers of oral corticosteroids (data not shown). The fracture risk increased by 2% (RR, 1.02; 95% CI, 1.01–1.03) for each 1,000 mg of oral corticosteroids (prednisone-equivalent units) dispensed over the prior 4 years.

The RRs for hip fracture are similar to the overall RRs. For fractures of the upper extremities, the RRs are slightly higher. The rate of these fractures increases significantly by 12% (RR, 1.12; 95% CI, 1.04–1.19) for every 1,000-g increase in the daily dose of inhaled corticosteroids (beclomethasone-equivalent units).

With at least 8 years of follow-up in the cohort. Most RRs were no different than unity. Only the use of more than 2,000 g of inhaled corticosteroids per day for an average of 6 years was associated with an elevated risk of fracture (RR, 1.61; 95% CI, 1.04–2.50). This means that 58 subjects (95% CI, 24–1,767 subjects) would need to be treated with more than 2,000 g of inhaled corticosteroids per day for 6 years to result in one extra fracture.

Étude effectuée au Qc, population de plus de 65 ans, Beclo CFC (car HFA pas encore disponible au moment de la publication)

4) Thorax 2011 Risk of fractures with inhaled corticosteroids in COPD: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and observational studies. Across the mean trial duration of 90 weeks, ICS use was associated with a significant

increase in the risk of fractures (180 of 9143 (2.0%) vs 141 of 8370 (1.7%) for control); Peto OR 1.27 (95% CI 1.01 to 1.58; p.0.04)

Innocuité CSI : croissance

L'utilisation de CSI pour l'asthme chez l'enfant:

- Réduit temporairement le rythme de croissance
 - Effet principalement observé au cours des premiers 6 à 12 mois de traitement et généralement limité
- Pourrait avoir un impact sur la taille à l'âge adulte
 - Étude CAMP: Enfants budésonide VS placebo, différence dans la taille moyenne à âge adulte = 1,2 cm
- Cet effet serait dose-dépendant
- Source: NEJM 2012;367(10):904-12

Conduite à tenir:

- Viser l'usage de la dose la plus petite efficace
- Monitorer la croissance des enfants et adolescents recevant des corticostéroïdes

N.B. Un asthme mal maîtrisé pourra aussi affecter la croissance

Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma 2007

À noter: les lignes directrices canadiennes et le GINA 2012 ne mentionnent pas les données de l'étude suivante:

[N Engl J Med.](#) 2012 Sep 6;367(10):904-12. Epub 2012 Sep 3.

Effect of inhaled glucocorticoids in childhood on adult height.

BACKGROUND: The use of inhaled glucocorticoids for persistent asthma **causes a temporary reduction in growth velocity in prepubertal children**. The resulting decrease in attained height 1 to 4 years after the initiation of inhaled glucocorticoids is thought not to decrease attained adult height.

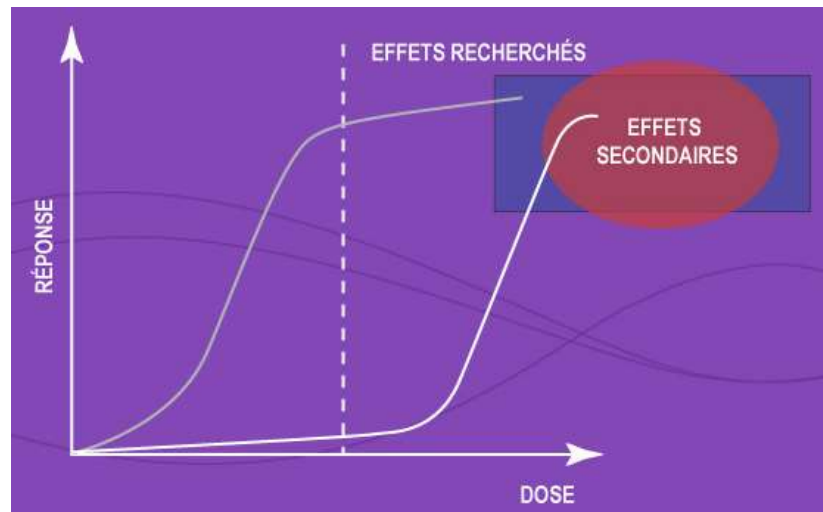
METHODS: We measured adult height in 943 of 1041 participants (90.6%) in the **Childhood Asthma Management Program**; **adult height was determined at a mean (\pm SD) age of 24.9 \pm 2.7 years**. Starting at the age of 5 to 13 years, the participants had been randomly assigned to receive 400 μ g of budesonide, 16 mg of nedocromil, or placebo daily for 4 to 6 years. We calculated differences in adult height for each active treatment group, as compared with placebo, using multiple linear regression with adjustment for demographic characteristics, asthma features, and height at trial entry.

RESULTS: Mean adult height was 1.2 cm lower (95% confidence interval [CI], -1.9 to -0.5) in the budesonide group than in the placebo group (P=0.001) and

was 0.2 cm lower (95% CI, -0.9 to 0.5) in the nedocromil group than in the placebo group (P=0.61). **A larger daily dose of inhaled glucocorticoid in the first 2 years was associated with a lower adult height** (-0.1 cm for each microgram per kilogram of body weight) (P=0.007). The reduction in adult height in the budesonide group as compared with the placebo group was similar to that seen after 2 years of treatment (-1.3 cm; 95% CI, -1.7 to -0.9). **During the first 2 years, decreased growth velocity in the budesonide group occurred primarily in prepubertal participants.**

CONCLUSIONS: The initial decrease in attained height associated with the use of inhaled glucocorticoids in prepubertal children persisted as a reduction in adult height, although the decrease was not progressive or cumulative. (Funded by the National Heart, Lung, and Blood Institute and the National Center for Research Resources; CAMP ClinicalTrials.gov number, NCT00000575.)

Effet plateau théorique des CSI



Référence : Pedersen et O'Byrne. *Allergy* 1997

À une certaine dose, il semblerait qu'on ne retire plus d'avantages à augmenter la dose des corticostéroïdes inhalés. On n'aurait que plus d'effets indésirables par rapport à la faible amélioration clinique du contrôle de l'asthme. Il serait alors préférable d'ajouter un traitement d'appoint au lieu d'augmenter la dose de CSI. Cet effet plateau théorique serait variable d'une personne à l'autre.

*** Il faut toujours garder en tête que malgré cet effet théorique, il y a toujours des bénéfices à augmenter la dose du CSI lors d'une exacerbation selon le plan d'action et ce, peu importe la dose quotidienne de CSI utilisée.***

Médication d'entretien ou de prévention

Anti-inflammatoires

- Corticostéroïdes
 - Inhalés (CSI)
 - Systémiques (CSS)
- Antagonistes des récepteurs des leucotriènes

Autres

- Anti-IgE

Antagonistes des récepteurs des leucotriènes

- Inhibition de l'inflammation provoquée par les leucotriènes
- Indication et usage :
 - Thérapie d'appoint aux CSI
 - Alternative aux CSI dans l'asthme léger pour les patients qui ne peuvent pas ou ne veulent pas les prendre

Selon GINA 2020 : ils ciblent un élément du processus inflammatoire dans l'asthme. Ils sont utilisés comme traitement d'entretien, en particulier chez les enfants. Utilisés seuls : ils sont moins efficaces que les CSI à faible dose. Ajoutés à un CSI : ils sont moins efficaces que l'association CSI-BALA

Peu d'effets indésirables observés au cours des essais comparatifs avec placebo, à l'exception d'une hausse des résultats aux épreuves de la fonction hépatique avec le zafirlukast. Il convient de parler au patient ou aux parents du patient du risque accru de changement de comportement et d'humeur, y compris chez les enfants.

Antagonistes des récepteurs des leucotriènes

Montelukast (Singulair®)



- À partir de 2 ans
 - 2 à 5 ans : 4 mg
 - 6 à 14 ans : 5 mg
 - 15 et + : 10 mg
- Poso : 1 comprimé per os die HS (au coucher)
- Pas d'interaction sign.

Zafirlukast (Accolate®)



- À partir de 12 ans
- Poso: 1 comprimé 20 mg per os BID
- Prendre 1h AC (avant repas) ou 2 hrs PC
- Interaction:
 - anticoagulants (Coumadin : ↑ INR)
- Effets secondaires (rares) :
 - Céphalées, nausées, rash cutané, état grippal

Corticostéroïdes systémiques (CSS) per os (comprimés ou sirop)

- Prednisone / Deltasone[®]
- Méthyl prednisolone / Médrol[®]
- Prednisolone / Pédiapred[®]

Traitement de courte durée pour exacerbations modérées ou graves de l'asthme

- amélioration de la fonction pulmonaire
- prévention hospitalisations et rechutes
- diminution besoin en agonistes β_2 à action rapide

Parfois employé à long terme (tx d'entretien) dans les cas d'asthme réfractaire (< 5% des cas)

- Posologie la plus faible possible pour maîtriser l'asthme et réduire les effets secondaires

Posologie des CSS pour le traitement des exacerbations de l'asthme

- Adultes:
 - Prednisone 40-60mg/jour X 7-14 jours
- Enfants:
 - Prednisone 1-2mg/kg/j max 50mg/j X 3-5jrs
 - N.B: pédiapred a meilleur goût: peu de vomissements
- Dose décroissante généralement non nécessaire
- À prendre au déjeuner sauf première dose
- Équivalences :
 - Prednisone 5mg = Méthylprednisolone 4mg = Hydrocortisone 20mg

source: Can Respir J Vol 17 2010, p.7

Effets secondaires à court terme des CSS

À court terme :

- Digestif: intolérance digestive, augmentation de l'appétit
- SNC: psychoses (hautes doses chez personnes âgées), changement d'humeur, enfant souvent irritable
- Autres: rétention liquidienne, ↑ TA, hyperglycémie, hypokaliémie

Effets secondaires à long terme des CSS

- Os:
 - ostéoporose, retard de croissance
- Yeux:
 - glaucome, cataractes
- Peau:
 - acné, amincissement de la peau, retard de cicatrisation, ecchymoses
- Cardiaque:
 - rétention liquidienne, hypertension
- Digestif: ulcères (en présence d'autres FR)
- Autres:
 - hyperglycémie, gain de poids, facies lunaire, myopathie, infection, insuffisance surrénalienne



Corticostéroïdes per os et ostéoporose

Il existe plusieurs autres facteurs de risque d'ostéoporose notamment:

- Age (≥ 65 ans), ménopause précoce, tabac,
- Alcool (> 3 consommations / jour), hx de fracture suite à simple chute, poids corporel < 60 kg,...

Habitudes de vie suggérées pour la prévention :

- Apport en calcium et vitamine D suffisant
- Activité physique avec mise en charge
- Cessation tabagique
- Consommation alcool ≤ 2 / jour

Source: GINA 2012

Réf.: GINA 2012 p.35

Corticostéroïdes per os et ostéoporose

Les patients qui se voient prescrire un corticostéroïde **per os** pour un traitement à long terme (≥ 3 mois) devraient également être évalués quant à leur risque d'ostéoporose

Ostéodensitométrie à considérer :

- Femmes post-ménopausées, prenant une dose équivalente de béclo-HFA en inh > 2 mg/ jr
- Prise régulière d'un corticostéroïde per os
- Traitements fréquent avec un corticostéroïde per os

Source: GINA 2012

Bronchodilatateurs

BRONCHODILATEURS												La référence aux professionnels					
AGONISTES BETA-2 À COURTE DURÉE D'ACTION				AGONISTES BETA-2 À LONGUE DURÉE D'ACTION				ANTICHOLINERGIQUE À COURTE DURÉE D'ACTION		ANTICHOLINERGIQUE À LONGUE DURÉE D'ACTION							
Solutamamol (pulvé)				Formotérol (aérosol)				Salmétérol (aérosol)		Acétylcholine (brassé)		Glycopyrronium (brassé)		Tiotropium (brassé)		Umeclidinium (brassé)	
  				    								   					

DÉBUT d'action : RAPIDE OU TARDIF : Déterminer les médicaments de secours : ils doivent avoir entre 1 et 5 minutes de début d'action

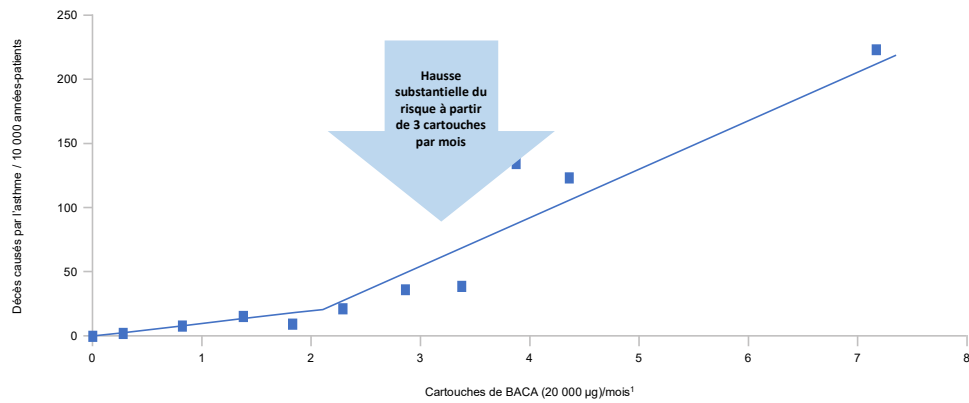
DURÉE d'action : Courte et longue

Utilisation excessive de bronchodilatateurs à courte action

- Les bronchodilatateurs à courte action (BDCA) sont à utiliser seulement en cas de besoin lorsque les symptômes d'asthme nécessitent un soulagement rapide. Les patients ont cependant tendance à utiliser davantage leur BDCA en raison du soulagement rapide qu'il offre et à délaisser leur corticostéroïde inhalé (CSI) qui ne provoque aucun effet immédiat. Pourtant, ce dernier est indispensable au traitement de l'asthme puisqu'il réduit l'inflammation bronchique.
- **Il faut donc mettre beaucoup d'efforts pour expliquer à votre patient l'importance de son CSI.**
- L'utilisation excessive des BDCA indique une mauvaise maîtrise de l'asthme. Selon le GINA, l'utilisation de **≥3 cartouches / an** augmente le risque de visite aux urgences, alors que **≥12 cartouches /an** augmenterait le risque de décès.

Site Web de la Chaire de transfert des connaissances de l'Université Laval, 2021

Un recours excessif aux BACA a été associé à la mortalité due à l'asthme



Référence : Suissa S, et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994;149:604–610.

Bronchodilatateurs

Médication à début d'action rapide (médication de secours) indiquée en asthme

- Agonistes beta-2 à courte durée d'action (salbutamol, terbutaline)
- Agoniste beta-2 à longue durée d'action (formotérol)
- Anticholinergique à courte durée d'action (ipatropium)

Médication à début d'action tardif (NON** utilisée comme médication de secours) indiquée en asthme**

- Agoniste beta-2 à longue durée d'action (salmétérol)
- Anticholinergique à longue durée d'action (tiotropium)

Agonistes Beta-2 à courte durée d'action (BACA) à début d'action rapide



Agonistes Beta-2 à courte durée d'action (BACA) :

- Soulage rapidement en dilatant les bronches
- De choix pour soulager les symptômes aigus
- À prendre au besoin lors de symptômes d'asthme

Effets secondaires :

- Palpitations, tremblements légers des mains, céphalées

Besoin d'utilisation régulière ou ↑ des besoins =
signe d'une perte de maîtrise

BACA à action rapide

Salbutamol
Ventolin®
Apo-salvent®
Airomir®



Terbutaline
Bricanyl® Turbuhaler



Début d'action	5 à 15 minutes	5 minutes
Effet maximum	60 à 90 minutes	15 à 60 minutes
Durée de l'effet	3 à 6 heures	4 à 7 heures

Référence : monographies des produits

Selon monographie des produits :

Ventolin HFA: Début d'action: 5 à 15 minutes, effet max et 60 à 90 minutes et durée effet 3 à 6 hres

Bricanyl: début d'action 5 min, effet max 15 à 60 min et durée effet 4-7 heures

***si la durée d'action est de moins de 3 hres, le patient doit consulter un médecin

BACA et à action rapide : posologie

Salbutamol (Ventolin®):

- 100 à 200 mcg au besoin
- Aérosol doseur: 100mcg/inh et Diskus: 200 mcg/inh

Terbutaline (Bricanyl®):

- 500 mcg (0,5mg) au besoin
- Turbuhaler: 500 mcg/inh

2 inh salbutamol en aerosol-doseur = 1 inh terbutaline = 1 inh salbutamol en diskus

Référence : monographie des produits

BACA et à action rapide : substitutions

BRONCHODILATEURS À COURTE DURÉE D'ACTION			
BACA : $\beta 2$ agoniste à courte durée d'action ou BDCA : Bronchodilatateur à courte durée d'action			
SALBUTAMOL VENTOLIN Aérosol-doseur 100 µg/inh 	SALBUTAMOL VENTOLIN Diskus 200 µg/inh 	TERBUTALINE BRICANYL Turbuhaler 0.5 mg/inh 	SALBUTAMOL AIROMIR Aérosol-doseur 100 µg/inh 
2 inh	1 inh	1 inh	2 inh

Référence : Tableau des substitutions des médicaments CIUSSS Estrie-CHUS, Annie Brodeur, Marie-France Beauchesne, Dr Pierre Larivée

Bronchodilatateurs

Médication à début d'action rapide (médication de secours) indiquée en asthme

- Agonistes beta-2 à courte durée d'action (salbutamol, terbutaline)
- Agoniste beta-2 à longue durée d'action (formotérol)
- Anticholinergique à courte durée d'action (ipatropium)

Médication à début d'action tardif (NON** utilisée comme médication de secours) indiquée en asthme**

- Agoniste beta-2 à longue durée d'action (salmétérol)
- Anticholinergique à longue durée d'action (tiotropium)

Agonistes beta-2 à longue durée d'action (BALA) et à début d'action rapide

Posologie du formotérol :

6-12 mcg inh BID

Turbuhaler: 1 inh BID + prn...

Effets secondaires :

- tremblements,
- palpitations,
- anxiété

Début d'action

Durée de l'effet

Formotérol

Oxeze® Turbuhaler

Foradil®



1 à 3 minutes

12 heures

**Ne JAMAIS utiliser sans CSI
dans l'asthme**

Indacatérol

Onbrez® Breezhaler



5 minutes

24 heures

Pas d'indication en asthme

PAS MONOTHÉRAPIE EN ASTHME

Oxeze: début 1 à 3 minutes, durée 12 heures

Foradil : AEROLIZER =

Onbrez: début 5 minutes ayant suivi l'inhalation, effet maximal de 2 à 4 heures après l'inhalation et durée 24 hres ***IMP: pas indiqué en asthme

Agonistes beta-2 à longue durée d'action (BALA) et à début d'action rapide

Selon les lignes directrices de la Société canadienne de thoracologie

- L'usage de formotérol seul à titre de médicament de secours est contre-indiqué en raison de l'augmentation du risque de crise grave ou même de décès associé à l'usage de BALA lorsqu'il est utilisé seul dans l'asthme

Selon la stratégie mondiale GINA

- Le formotérol, un agoniste β_2 à longue action, est approuvé pour le soulagement des symptômes en raison de son début d'action rapide, mais il devrait être utilisé à cet effet, seulement chez les patients utilisant un traitement d'entretien avec un CSI

Bronchodilatateurs

Médication à début d'action rapide (médication de secours) indiquée en asthme

- Agonistes beta-2 à courte durée d'action (salbutamol, terbutaline)
- Agoniste beta-2 à longue durée d'action (formotérol)
- Anticholinergique à courte durée d'action (ipatropium)

Médication à début d'action tardif (NON** utilisée comme médication de secours) indiquée en asthme**

- Agoniste beta-2 à longue durée d'action (salmétérol)
- Anticholinergique à longue durée d'action (tiotropium)

Anticholinergiques à courte durée d'action et à début d'action rapide

Comparé aux agonistes- β_2 à action rapide dans l'asthme :

- Bronchodilatation moins efficace
- Alternative lorsque les agonistes- β_2 sont mal tolérés

Combiné aux agonistes β_2 à courte action :

- Bronchodilatation additionnelle
- Pour le traitement d'une crise d'asthme modérée à sévère (24 premières hres environ)



De choix si bronchospasme induit par un bêta-bloqueur

2 à 4 inh (20mcg/inh) q 4-6 h au besoin (en asthme pour les symptômes intermittents)

Effets secondaires :

- Bouche sèche, goût métallique
- Céphalée, nausées, rétention urinaire (attention hypertrophie de la prostate)
- Vision brouillée si contact avec les yeux (attention en présence de glaucome)

Bronchodilatateurs

Médication à début d'action rapide (médication de secours) indiquée en asthme

- Agonistes beta-2 à courte durée d'action (salbutamol, terbutaline)
- Agoniste beta-2 à longue durée d'action (formotérol)
- Anticholinergique à courte durée d'action (ipatropium)

Médication à début d'action tardif (NON** utilisée comme médication de secours) indiquée en asthme**

- Agoniste beta-2 à longue durée d'action (salmétérol)
- Anticholinergique à longue durée d'action (tiotropium)

Agoniste beta-2 à longue durée d'action et début d'action tardif

Salmétérol (xinafoate)



SEREVENT
Diskus
50 mcg

Effets secondaires :

- tremblements,
- palpitations,
- anxiété

Action bronchodilatatrice

- Début d'action : 20 minutes
- Durée d'action : 12 heures

Posologie :

50mcg inh BID
Diskus 1 inh BID

Indication et usage :

Thérapie de prévention, en AJOUT aux CSI lorsque l'asthme n'est plus contrôlé avec:

Une dose faible de CSI chez l'adulte

ex: ≤ 250 mcg/jr béclo- HFA

Une dose modérée chez l'enfant de 6 ans et +

201 mcg/jr à 400 mcg/jr de béclo-HFA

Ne pas employer en monothérapie dans le traitement d'entretien de l'asthme

Bronchodilatateurs

Médication à début d'action rapide (médication de secours) indiquée en asthme

- Agonistes beta-2 à courte durée d'action (salbutamol, terbutaline)
- Agoniste beta-2 à longue durée d'action (formotérol)
- Anticholinergique à courte durée d'action (ipatropium)

Médication à début d'action tardif (**NON** utilisée comme médication de secours) indiquée en asthme

- Agoniste beta-2 à longue durée d'action (salmétérol)
- Anticholinergique à longue durée d'action (tiotropium)

Anticholinergique à longue durée d'action

Tiotropium



Indiqué comme traitement bronchodilatateur d'entretien d'appoint :

- ✓ Adultes souffrant d'asthme
- ✓ Symptômes d'asthme malgré:
Association CSI/BALA (équivalent ≥ 500 mcg fluticasone par jour
ou ≥ 800 mcg budésonide par jour)
- ✓ \geq exacerbation grave au cours des 12 derniers mois

Boehringer Ingelheim. Monographie Spiriva Respimat. Juin 2015.

Anticholinergique à longue durée d'action

GINA 2015:

- Spiriva Respimat®, en thérapie d'appoint chez les adultes ayant une histoire d'exacerbations malgré CSI-LABA dose moyenne/élevée
- BALAs demeurent le premier choix

Revue systématique avec méta-analyse (CHEST 2015)

- Tiotropium + CSI pour un asthme symptomatique malgré la prise d'un CSI (10 études)
 - Asthme modéré, CSI dose moyenne à élevée (1 étude asthme léger, petite dose de CSI)
 - Amélioration du DEP matinal (22-24L/min), du VEMS (150 mL)
 - Diminution du nombre de patients ayant une exacerbation asthme
 - Pas de différence pour le nombre de jour sans symptôme
 - Pas de différence cliniquement significative pour le AQLQ et ACQ-7

CHEST 2015;147(2):388-396.

Tiotropium as Add-on to ICS (CHEST 2015;147(2):388-396)

Ten trials compared tiotropium as add-on to ICS with ICS alone in symptomatic patients with asthma.

Of these, **seven included patients with moderate asthma receiving a medium dose of ICS**, 6,22-24,26-28 **one included patients with mild asthma receiving a low dose of ICS**, 25 **and two included patients with moderate asthma treated with a medium to high dose of ICS**. 18,21

- The data analysis indicated that tiotropium OD as add-on to ICS was associated with significant improvements in morning and evening PEF (mean change from baseline, 22-24 L/min, $P = .00001$) compared with ICS monotherapy (Fig 2).
- The results were statistically homogeneous, and there was no evidence of systematic bias ($P = .74$ and $P = .73$).
- In the same way, tiotropium improved peak FEV₁ (mean change from baseline, 150 mL; $P = .00001$) and trough FEV₁ (mean change from baseline, 140 mL; $P = .00001$) compared with ICS alone.
- Both comparisons were statistically homogeneous (Table 2).
- Additionally, tiotropium significantly improved AQLQ and ACQ-7 total scores from baseline (0.07 [$P = .03$] and 2 0.14 units [$P = .00001$], respectively), although

these improvements and their CIs did not achieve the MCID. However, tiotropium showed a greater likelihood of achieving an MCID in ACQ-7 (66.3% vs 60.2%), with an NNTB of 16.

- Furthermore, tiotropium produced a significant decrease in the number of patients with at least one episode of asthma exacerbation compared with ICS monotherapy (10.5% vs 13.3%), with an NNTB of 36.

- Finally, there were no significant differences in asthma symptom-free days, total withdrawals, withdrawals due to AEs, AEs (34.6% vs 34.6%), and SAEs (1.9% vs 2.1%).

Anticholinergique à longue durée d'action

Revue systématique avec méta-analyse (CHEST 2015)

- Tiotropium + CSI comparé à BALA + CSI (4 études)
 - Asthme modéré, CSI à dose modérée à élevée
 - Pas de bénéfice clinique évident de l'un comparé à l'autre
- Tiotropium en ajout à CSI + BALA (3 études)
 - Asthme sévère, BALA + CSI dose élevée
 - Amélioration du DEP am (16 L/min) et soir (20 L/min)
 - Amélioration du VEMS (120 mL)
 - Amélioration non cliniquement significative AQLQ et ACQ-7
 - Diminution du nombre de patients ayant exacerbation asthme (18,2% VS 24 %) (NNT 17)

CHEST 2015;147(2):388-396.

Tiotropium Plus ICS vs LABA Plus ICS (CHEST 2015;147(2):388-396)

Four studies compared tiotropium OD added to ICS vs bid LABA plus ICS. All included **patients with moderate asthma**. Three used a **medium dose of ICS** 6,26,27 and one **a medium to high dose**. 18

- Tiotropium significantly improved morning PEF more than LABA (Fig 3A), although the magnitude of the increase was small (6.6 L/min).
- On the other hand, there was no significant difference in evening PEF between groups (Fig 3B).
- In the same way, there was no significant differences in peak and trough FEV₁.
- On the contrary, patients receiving LABA experienced a significant reduction in the use of rescue medication (- 0.2 puffs/d) and an improved AQLQ total score (0.12 units) (Table 3) but without reaching the MCID.
- There were no significant differences in asthma symptom-free days; ACQ-7 total score and responder rate; number of patients with at least one asthma exacerbation; and withdrawals, AEs (67.6% vs 72.8%), and SAEs (1.9% vs 2.5%).

Tiotropium as Add-on to LABA plus ICS (CHEST 2015;147(2):388-396)

Three studies 4,19,20 compared a triple therapy (tiotropium OD added to bid LABA plus ICS) vs a combination of bid **LABA plus high doses of ICS in symptomatic patients with severe asthma**. One study (20) comprised two replicate trials.

- Tiotropium as add-on to LABA plus ICS was associated with significant improvements in morning and evening PEF (16 [P , .0004] and 20 L/min [P , .00001], respectively) (Fig 4). The heterogeneity among studies was moderate, and there was no evidence of systematic bias (P 5 .15 and P 5 .68).

- In the same way, triple therapy increased peak and trough FEV₁ significantly by a magnitude of 120 and 80 mL, respectively, compared with LABA plus ICS (Table 4).

- Although the combination of tiotropium, LABA, and ICS resulted in significant increases in AQLQ and ACQ-7 total scores, they did not reach the MCDI. However, tiotropium showed a greater likelihood of achieving an MCID in ACQ-7 score (58.1% vs 45.1%), with an NNTB of 8.

- Finally, triple therapy showed a significant reduction in the number of patients who experienced at least one asthma exacerbation (18.2% vs 24.0%), with an NNTB of 17.

- There were no significant differences between groups in the remainder of outcomes.

Autres bronchodilatateurs : les méthylxanthines

- Action bronchodilatatrice (autres effets ?)
- Indication et usage :
 - Traitement de 3ème ou 4ème ligne chez l'adulte
 - Après les CSI, BALA, et antileucotriènes
- Oxtriphylline (65% théo): choledyl®
- Théophylline: théo-dur® (bid), uniphyll® (die)

Autres bronchodilatateurs : les méthylxanthines

- Seulement à faibles doses (taux sériques bas)
- Posologie variable: âge, tabagisme, insuffisance cardiaque

N.B. Produits dont les effets persistent 24 hres: à prendre au repas du soir

Suivi:

- Efficacité basé sur la réponse clinique
- Théophyllinémie nécessaire si une toxicité est suspectée
 - *Fréquence d'intoxication augmente si > 82,5 µmol/L
 - Efficacité clinique peut être observée même si la théophyllinémie semble sous thérapeutique
 - *Bénéfices notés > 30 µmol/L

Effets indésirables :

- Intolérance digestive, nervosité, palpitations, tremblements
- En surdosage: agitation, céphalées, convulsions, diarrhée, tachycardie, vomissements

Multiples interactions médicamenteuses :

- Ciprofloxacine, érythromycine
- Verapamil, propranolol
- Tabac : attention si patient cesse de fumer!
- ...

(source: Can Respir J Vol 17 2010, p.8)

Les associations CSI/BALA et autres

CORTICOSTÉROÏDES / AGONISTES BETA-2 À LONGUE DURÉE D'ACTION

Budésonide / Formotérol (humarate)



SYMBICORT
Turbuhaler
100/6 mg



SYMBICORT
Turbuhaler
200/6 mg



BREO
Ellipta
100/25 mg



BREO
Ellipta
200/25 mg



ADVAIR
Diskus
100/50 mcg



ADVAIR
Diskus
250/50 mcg



ADVAIR
Diskus
500/50 mcg



ADVAIR
Aerodol-doseur
125/25 mcg



ADVAIR
Aerodol-doseur
250/25 mcg

Mométasone (furoate)
Formotérol (humarate)



ZENHALE
Aerodol-doseur
100/5 mg



ZENHALE
Aerodol-doseur
200/5 mg

En 2021, ajout de :

Association CSI/BALA

Wixela Inhub™ : générique de Advair™ mais dispositif différent

Atecura™ Breezhaler™ : Mométasone (furoate) + indacatérol (acétate)



Association CSI/BALA/anticholinergique :

Enerzair™ Breezhaler™ : Mométasone (furoate) + Indacatérol (acétate) + glycopyrronium (bromure)



Les associations CSI/BALA : Symbicort® SMART®

Indication:

- Asthme léger à modéré comme seul traitement pour les patients ≥ 12 ans

Principes d'usage:

- Une dose de base régulière doit être administrée
 - Exemple: 1 à 2 bouffées BID + au besoin (médicament de secours) si symptômes d'asthme
- Prise maximale quotidienne: 8 inhalations/jour*
- Si besoins plus importants: consulter rapidement

* Incluant la dose régulière

Les associations CSI/BALA

- Les associations CSI-BALA ne sont pas indiquées dans le tx de l'asthme léger pour les patients n'ayant pas reçu de CSI antérieurement (sauf exceptions*)

*Source: GINA 2015

- GINA 2019 met en évidence l'utilisation du Budésonide-formotérol comme option de traitement au besoin pour l'asthme léger et très léger
- La SCT se prononcera à ce sujet dans son énoncé qui sera publié à la fin du mois de janvier 2021

Autres traitements : biologiques (ac monoclonaux)



Omalizumab
Xolair Anti-IgE



Mépolizumab
Nucala Anti-IL5



Dupilumab
Dupixent Anti-IL4R



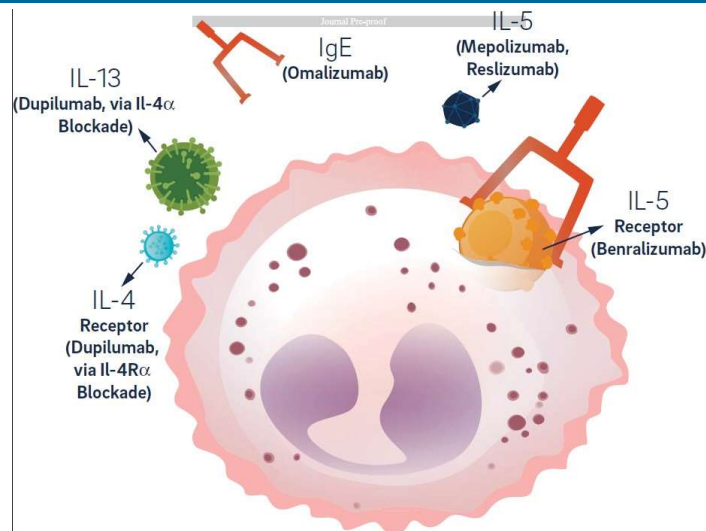
Benralizumab
Fasenra Anti-IL5R



Reslizumab
Cinqair Anti-IL5

Référence : Conférence Revue en asthme sévère par Dr Pierre Larivée, 26 novembre 2020

Autres traitements : biologiques (ac monoclonaux)



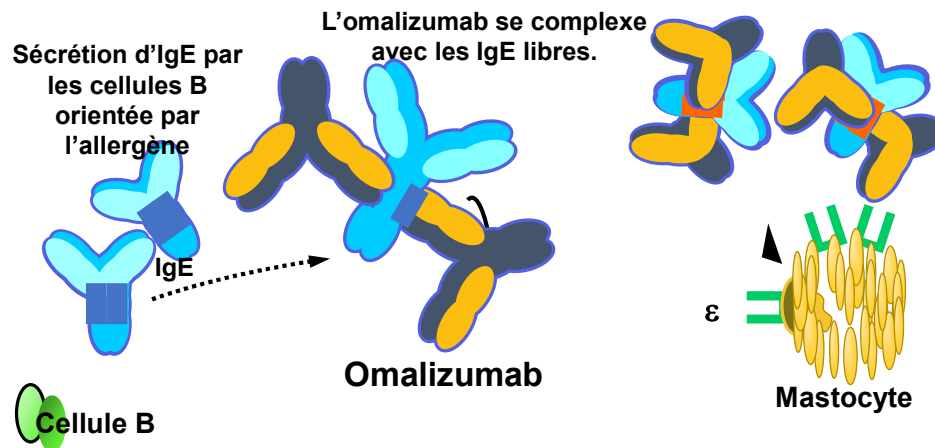
Nelson, The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice 2019

Omalizumab (Xolair™)

- Anticorps IgG monoclonal recombinant contre IgE
- Hautement spécifique aux IgE
- Bloque la réaction allergique en inhibant la liaison des IgE aux cellules inflammatoires (mastocytes et basophiles)



Omalizumab : cascade allergique brisée



Bien que le mécanisme exact par lequel la suppression des IgE libres produit l'effet thérapeutique observé chez l'asthmatique ne soit pas totalement élucidé, l'omalizumab inhibe des indicateurs d'inflammation induite par l'allergène, notamment la dégranulation des mastocytes et la libération d'histamine, les réponses de phase tardive chez l'asthmatique, l'infiltration des éosinophiles pulmonaires et la concentration d'oxyde nitrique dans l'air expiré¹⁻⁶. Les anticorps IgE sont des médiateurs immunitaires fondamentaux des réactions allergiques, qui seraient responsables de l'induction et de l'entretien de l'inflammation chronique des voies aériennes et des symptômes liés à l'asthme chez les patients asthmatiques ayant un terrain génétique⁷. Surtout, l'omalizumab brise cette cascade pour tous les types cellulaires, y compris les mastocytes, les cellules dendritiques, les éosinophiles et les macrophages.

Références :

1. Boulet LP, Chapman KR, Cote J, *et al.* Inhibitory effects of an anti-IgE antibody E25 on allergen-induced early asthmatic response. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155(6):1835-40.
2. Fahy JV, Fleming HE, Wong HH, *et al.* The effect of an anti-IgE monoclonal antibody on the early- and late-phase responses to allergen inhalation in asthmatic subjects. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155(6):1828-34.
3. Milgrom H, Fick RB Jr, Su JQ, *et al.* Treatment of allergic asthma with monoclonal anti-IgE antibody. rhuMAb-E25 Study Group. *N Engl J Med* 1999 Dec 23;341(26):1966-73.
4. Shields RL, Whether WR, Zioncheck K *et al.* Inhibition of allergic reactions with antibodies to IgE. *Int Arch Allergy Immunol* 1995;107(1-3):308-12.
5. Coyle AJ, Wagner K, Bertrand C, *et al.* Central role of immunoglobulin (Ig) E in the induction of lung eosinophil infiltration and T helper 2 cell cytokine production: inhibition by a non-anaphylactogenic anti-IgE antibody. *J Exp Med* 1996;183(4):1303-10.
6. Silkoff PE *et al.* *Chest* 2000;118(suppl):101S.

7. Lemanske RF Jr, Busse WW. Asthma. *JAMA* 1997;278(22):1855-73.

Omalizumab : indication

Indication :

Asthme allergique persistant modéré à sévère;

- 12 ans et plus ;
- Allergie perannuelle à un allergène documentée;
- Taux sérique d'IgE (30 UI/ml à 700UI/ml);
- Asthme non maîtrisé malgré tx CSI à forte dose et au moins un médicament d'ajout.

Dose :

150 à 375 mg s.c. aux 2 à 4 semaines (selon poids et dosage IgE);

Réfrigérer à l'abri de la lumière

Coût moyen : 20 000 \$ par an CAN
soit 600.00 \$ CAN /150 mg CAN;
Programme de support "XHALE"
Essai thérapeutique bien contrôlé
(idéalement 14 sem)

Référence : Can Respir J Vol 17 2010, p.8

Omalizumab : effets secondaires

- Réaction allergique sévère (anaphylaxie)
< 0.1%
- > 10% céphalées, douleur au site
d'injection
- symptômes grippaux, arthralgie



Médications pour les phénotypes allergiques

Traitement de la rhinite allergique :

Antihistaminiques de seconde génération

ex: Aérius^{MD} *, Claritin^{MD} * etc...

Corticostéroïdes intranasaux

ex: Nasonex^{MD}, Avamys^{MD} etc... Nouveau 2021 : OmnarisTM

Décongestionnants intranasaux sans ordonnance (<5 jrs) ou oraux(<10 jrs)

*Attention au risque de congestion rebond

ex: OtrivinMD*, DrixoralMD* etc...

Avez-vous visionné l'Atelier
sur les traitements du nez
par Dr Jacques Bouchard
qui a eu lieu le 15 janvier
dernier?

Source:Recommandation ARIA pour le traitement de la rhinite allergique-2008

Ajustement du traitement

Il est recommandé de réévaluer le patient 1 à 3 mois après l'instauration d'une nouvelle médication, puis tous les 3 à 12 mois selon sa condition.

Suite à cette évaluation, vous pourriez décider **d'augmenter** le traitement s'il y a persistance ou augmentation des symptômes malgré 2-3 mois de traitement de maintien.

Attention! Une mauvaise évolution de l'asthme peut être le résultat d'une mauvaise technique d'inhalation, d'une observance insuffisante, de facteurs de risques contributoires ou de comorbidités associées

Site Web de la Chaire de transfert des connaissances de l'Université Laval, 2021

Ajustement du traitement

L'asthme est une maladie variable dans le temps, et un ajustement périodique du traitement d'entretien peut être nécessaire.

Pour évaluer la réponse au traitement, vérifier :

- La maîtrise des symptômes
- Les exacerbations depuis la dernière visite et comment elles ont été gérées
- Les effets secondaires des médicaments
- La technique d'inhalation et l'observance
- La fonction pulmonaire
- La satisfaction et les préoccupations du patient

Site Web de la Chaire de transfert des connaissances de l'Université Laval, 2021

Intensification du traitement

- Intensification continue (sur au moins 2 à 3 mois):

En cas de persistance des symptômes ou des exacerbations malgré 2 à 3 mois de traitement d'entretien, écarter les problèmes fréquents ci-dessous avant d'envisager d'augmenter le traitement :

- technique d'inhalation inadéquate
- faible observance du traitement
- facteurs de risque modifiables, par exemple le tabagisme
- symptômes dus à des affections concomitantes, par exemple une rhinite allergique

- Intensification à court terme (sur 1 à 2 semaines) :

pendant une infection virale ou une exposition à un allergène ,par le médecin ou par le patient ,avec un plan d'action écrit par exemple.

- Ajustement au jour le jour:

par le patient auquel on a prescrit une association CSI-formotérol à faible dose à prendre au besoin pour un asthme léger, ou un traitement d'entretien et de secours par une association CSI-formotérol à faible dose.(SMART)

GINA 2020, guide de poche

Diminution de l'intensité du traitement

Envisagez de diminuer l'intensité du traitement si une bonne maîtrise des symptômes est maintenue pendant 3 mois :

- déterminer le traitement efficace le moins intense permettant de maîtriser les symptômes et les exacerbations en réduisant au minimum les effets indésirables
- Choisissez le moment approprié pour diminuer l'intensité du traitement (absence d'infection respiratoire, patient ne voyageant pas, patiente non enceinte).
- Évaluez les facteurs de risque, y compris les antécédents d'exacerbations ou de visites à l'urgence, et vérifiez si la fonction respiratoire est diminuée.
- Consignez l'état initial (maîtrise des symptômes et fonction respiratoire), fournissez un plan d'action écrit pour la maîtrise de l'asthme, assurez une surveillance étroite et fixez un rendez-vous pour une visite de suivi.
- Diminuez la dose de CSI de 25 % à 50 % tous les 2 ou 3 mois (voir l'encadré 3-9 du rapport 2020 complet de la GINA pour obtenir davantage de détails sur la façon de réduire les différents traitements d'entretien).
- Ne cessez pas complètement les CSI chez les adultes et les adolescents, à moins que ce ne soit temporairement nécessaire pour confirmer le diagnostic d'asthme.

Référence : GINA 2020

• Si l'asthme est bien maîtrisé par un ARLT ou un CSI à faible dose, il est possible de passer à une association CSI-formotérol à faible dose pour diminuer l'intensité du traitement selon deux grandes études sur l'utilisation de l'association budésonide-formotérol chez les adultes et les adolescents (O'Byrne et al., 2018; Bateman et al., 2018) et une étude sans insu (Hardy et al., 2019). Des études de plus petite envergure montrent que l'utilisation d'un CSI à faible dose à chaque administration d'un BACA (en association ou dans des inhalateurs distincts) est plus efficace comme stratégie de diminution que le recours à un BACA seul (Papi et al., NEJMed 2007; Martinez et al., Lancet 2011).

Les exacerbations

Définition :

« Une exacerbation de l'asthme est une aggravation aiguë ou subaiguë des symptômes et une détérioration de la fonction respiratoire par rapport à l'état habituel du patient; il peut s'agir de la première manifestation de l'asthme. »

Au moment de discuter avec le patient, il vaut mieux parler d'« exacerbation ».

Les termes « épisodes », « crises » et « asthme aigu sévère » sont souvent utilisés, mais l'interprétation de ceux-ci varie, en particulier chez les patients.

La prise en charge d'un asthme qui s'aggrave et des exacerbations doit être envisagée comme un processus continu, qui va de la prise en charge par le patient au moyen d'un plan d'action écrit jusqu'à la prise en charge des symptômes plus graves en contexte de soins primaires, au service des urgences et à l'hôpital.

GINA 2020, guide de poche

Les exacerbations

- Peuvent être mortelles, même chez les personnes souffrant d'asthme léger.
- Sont plus fréquentes et plus graves chez les patients dont l'asthme n'est pas maîtrisé, et chez certains patients à risque élevé.

Le traitement au moyen de médicaments contenant des corticostéroïdes par inhalation (CSI) réduit de façon marquée:

- la fréquence et la gravité des symptômes de l'asthme
- les risques d'exacerbations ou de décès causé par l'asthme.

Le traitement devrait :

- être adapté au patient
- tenir compte de son degré de maîtrise des symptômes, de ses facteurs de risque d'exacerbation, de ses caractéristiques phénotypiques et de ses préférences, ainsi que de l'efficacité des médicaments disponibles, de leur innocuité et du coût que devra assumer le payeur ou le patient.

Tous les patients devraient avoir un plan d'action pour maîtriser l'asthme.

Référence : GINA 2020

Risque de décès lié à l'asthme

Caractéristiques exposant les asthmatiques à un risque accru de décès lié à l'asthme :

- **Antécédents :**
 - crises d'asthme quasi mortelles (même juste 1 fois) ayant nécessité l'intubation et une ventilation assistée;
 - hospitalisation ou traitement d'urgence de l'asthme au cours des 12 derniers mois.
- **Médicaments :**
 - le patient n'utilise pas actuellement de CSI ou n'observe pas rigoureusement le traitement par les CSI;
 - il utilise actuellement ou a récemment cessé d'utiliser des CSO (un signe d'aggravation récente);
 - il fait une utilisation excessive de BACA (surtout s'il utilise plus d'une cartouche par mois).
- **Affections concomitantes :**
 - antécédents de troubles psychiatriques ou de problèmes psychosociaux;
 - allergie alimentaire confirmée chez un patient asthmatique.
- Absence de plan d'action écrit contre l'asthme

Messages clés

Au sujet des CSI :

- Réduisent l'inflammation
- Stabilisent l'asthme
- Effet lent et soutenu (doivent être pris régulièrement pour être efficace)
- Rincer la bouche après et recracher pour éviter les effets secondaires locaux (changement dans la voix, candidose)

Au sujet des bronchodilatateurs :

- À prendre au besoin seulement lors de signes et symptômes
- Si besoin > 3 fois/sem, peut-être un signe de perte de maîtrise de l'asthme, en reparler au médecin/pharmacien
- Pas obligé de les prendre avant le CSI
- Agissent rapidement (qqes minutes) et l'effet dure 4 à 6 heures (pour les bronchodilatateurs à courte durée d'action)
- Effets indésirables:
 - agitation, tremblements, palpitations

Utilisation des dispositifs d'inhalation

Veillez vous référer au guide "Technique et entretien des dispositifs d'inhalation" et utilisez vos placebos pour confirmer les bonnes pratiques

