INHALOTHÉRAPIE:

Nouvelles techniques, nouveaux dispositifs et nouvelles molécules

Martine Generet, Pharmacien Clinicien Hospitalier

Pascale Oumaziz, Infirmière-tabacologue pneumologie

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

5 Décembre 2015 Crowne Plaza Bruxelles
P.Oumaziz

Plan de l'exposé

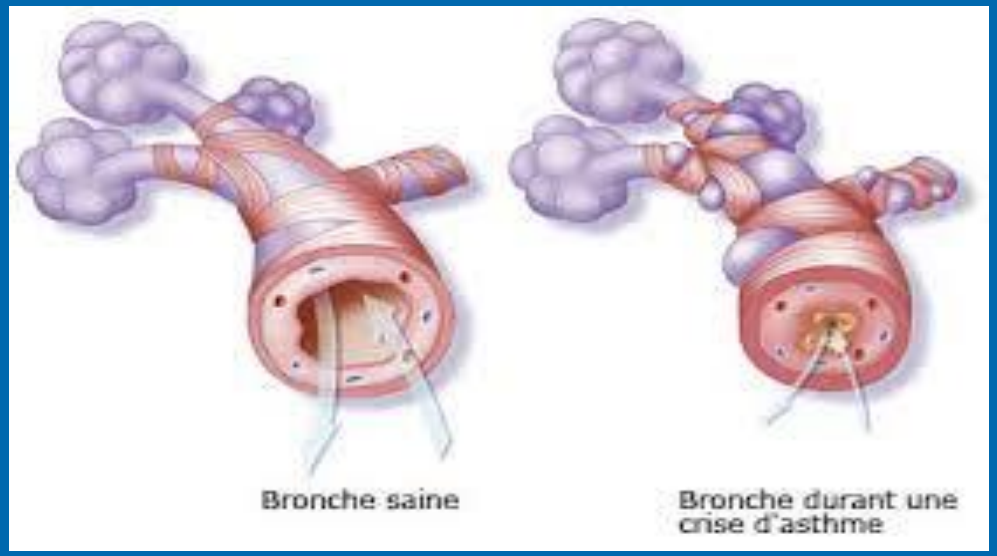
- introduction
- Importance de la technique d'administration
- Nébulisation
- Aérosols -doseurs: avec/ou sans compteur de dose, AD auto-déclenché
- Respimat inhalateur
- Dispositifs à poudre (monodoses ou multi-doses)
- Conclusion

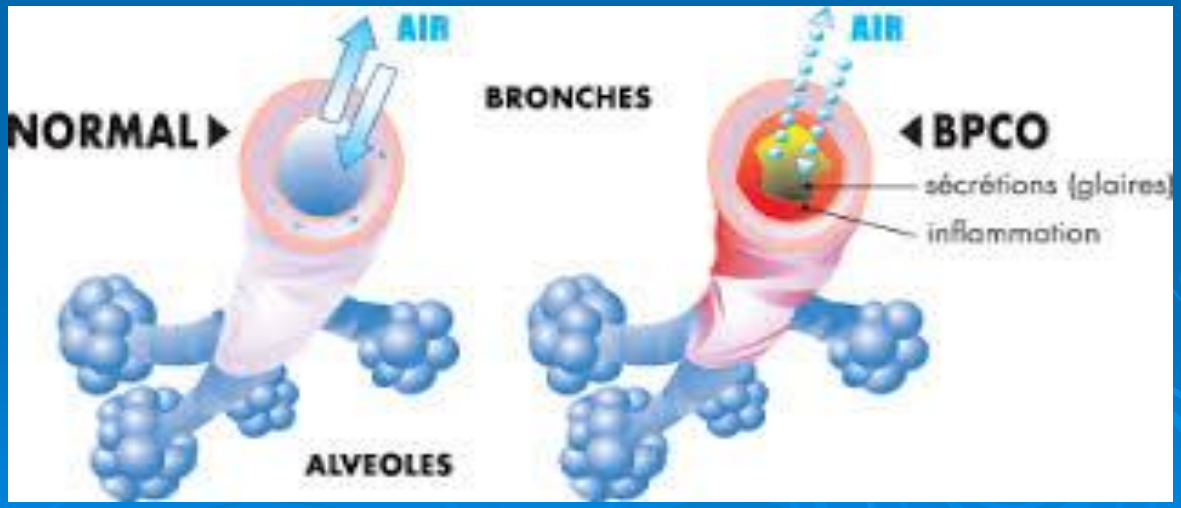
1.Introduction

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Indications de l'inhalothérapie

- Asthme
- BPCO
- Mucoviscidose





5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Contexte

- Information du patient
- Prévalence
  - Asthme 5-10% population générale
  - BCPO 7% population générale
    - *50% BCPO non diagnostiqués*
    - *(pathologies en augmentation constante)*
- Importance des médicaments inhalés
- Formation du personnel

Contexte économique

Modification des conditions de remboursement au 1 novembre 2008 : Formes en nébulisation (Ambulatoire)

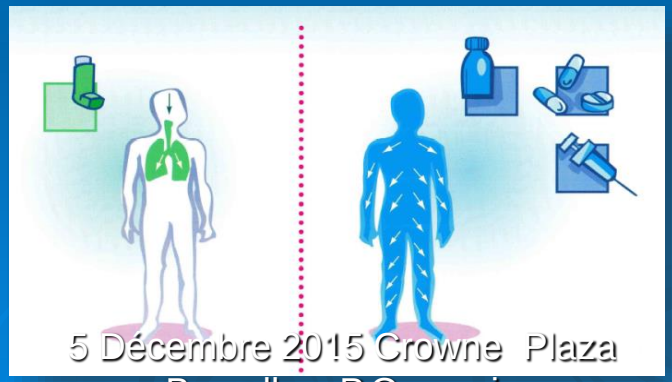
Tt < 8 semaines remboursé

TT > 8 semaines remboursé uniquement si patient handicapé moteur ou mental

Augmentation de la prescription des aérosols doseurs et des inhalateurs à poudre

Avantages de la voie inhalée

- Administration du médicament directement sur le site d'action
- Simplicité d'administration
- Effet rapide et efficacité
- Doses moins fortes pour un même effet
- Peu d'effets secondaires systémiques



L'objectif d'une bonne administration

- distribution uniforme du principe actif
- Minimiser le dépôt dans la zone oro-pharyngée
- Déposition pulmonaire maximale
- Minimiser la perte du principe actif
- peu d'effets secondaires

Choix de l'inhalateur

- **But** : efficacité et observance

- **Critères de choix**
  - Molécule
  - De la pathologie
  - Patient : âge, capacité respiratoire, mentale
  - Simplification des techniques
  - Coût
  - Préférence du patient

Choix de inhalateur

Efficacité

Molecule

Système d'inhalation

Sécurité

Observance

Bronchodilatateurs

Courte durée d'action	4 – 6h
Atrovent Combivent Duovent Ventolin	
Longue durée d'action	
Foradil	12 h
Oxis	12 h
Serevent	12h
Spiriva	24h
Onbrez	24h

Corticoïdes

Corticoïde	
Flixotide	12 h
Miflonide	12 h
Pulmicort	12 h
Qvar	
Beclophar	
Corticoïde + bronchodilatateur à longue durée d'action	
Seretide	12 h
Symbicort	12 h
Inuvair	12 h

Effets secondaires

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Corticoïdes

- Candidose
  - Oropharyngée 1-9%
  - Oesophagienne
- Enrouement
- Toux
- Sensation de soif (enfants)
- Hypertrophie de la langue
- Dermatite péribuccale

- Rincer la bouche
- Gargariser
- Chambre d'inhalation
- Diminuer la dose
- Inhalateur à poudre
- Evaluer la nécessité d'un soin de bouche

Autres …..

- Mucolytiques (Lysomucil , Bisolvon, Mistabron)
- Lomudal
- Antibiotiques
- Antimycotiques

2.Technique d’administration

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Technique d'administration

=

Facteur prépondérant dans l'efficacité du traitement

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

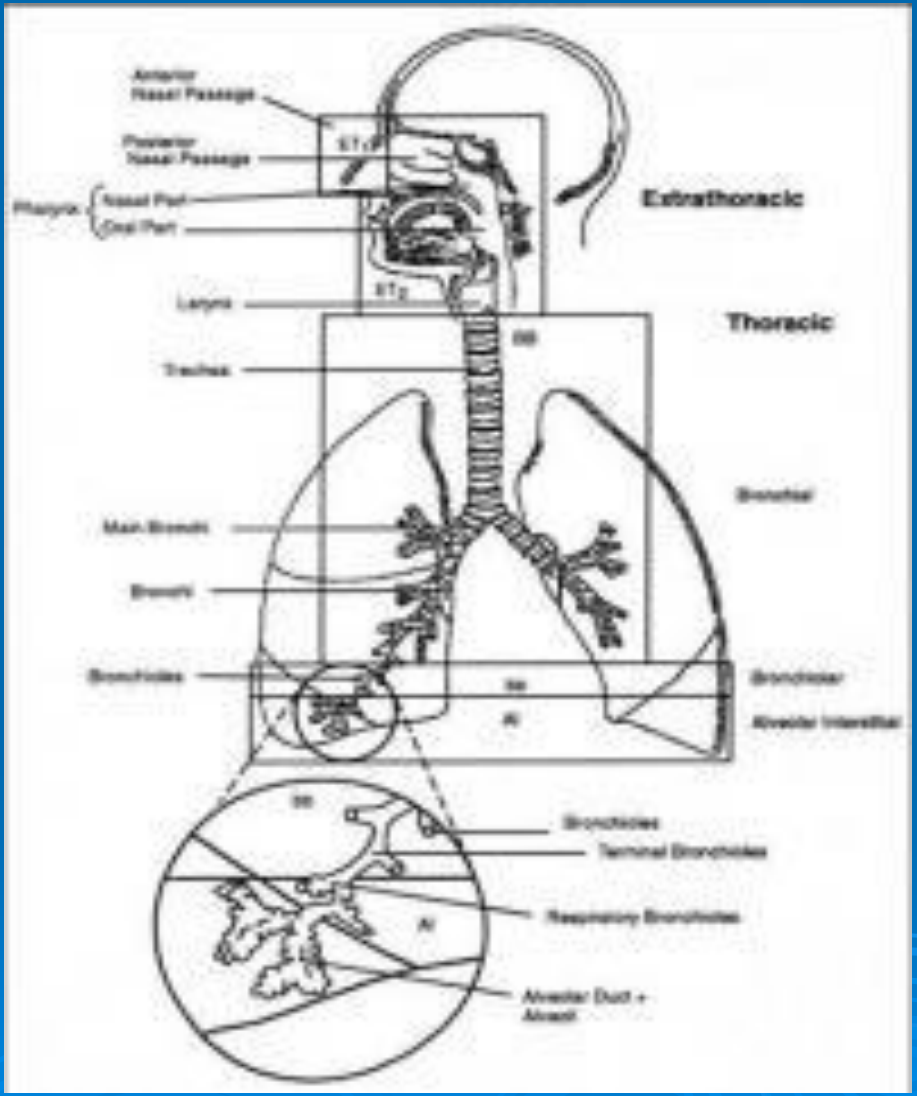
Facteurs intervenant pour une meilleure déposition

- Le diamètre des particules (de 3 à 5 µ)
- Le taux de distribution de médicaments
- La molécule délivrée soit par gaz et / ou poudre sèche
- Le dispositif utilisé
- Le patient

Fonction :

-du patient

-de la taille des particules



Le patient

- L'état physiologique et les manœuvres de respiration influencent la délivrance des particules solides dans le poumon profond

- La proportion de particules déposées par impaction ⬆ avec la taille des particules et la vitesse du flux d'air
- L'impaction initiale a principalement lieu dans la zone oro-pharyngée et la trachée.

Le patient

- Des flux lents d'inspiration ↑
  - la sédimentation
  - la déposition dans les petites voies respiratoires non distales défavorables à une bonne dispersion de la poudre.
- Par contre, une augmentation du flux inspiratoire ↑ l'énergie avec laquelle la masse de poudre est dispersée et favorise la rupture des agrégats éventuels de particules de principe actif et la séparation principe actif/excipient

Le patient

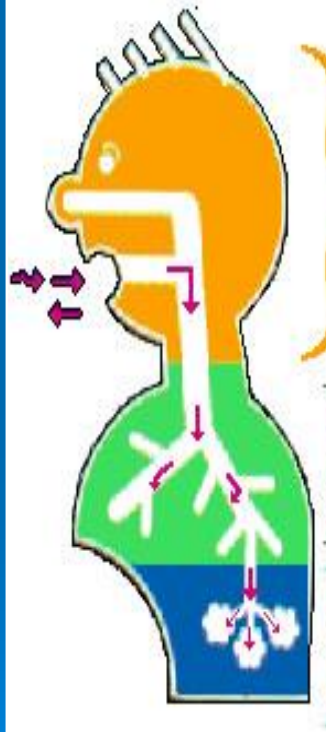
- Paradoxalement, des flux trop élevés provoquent une impaction initiale importante

- des flux d'inhalation modérés favorisent la déposition pulmonaire basse

La taille des particules

- Taille grande & densité très faible, → particules iront plus loin dans le tractus respiratoire
- Taille plus petite & densité grande : T >10 µm → dépôt au niveau du tractus respiratoire supérieur
- T<< 0.5 µm → exhalées

MECANISMES DE DEPOSITION



Facteurs favorisant le dépôt

impaction

grosses particules > 8 µm

- obstruction bronchique
- flux inspiratoire rapide

sédimentation

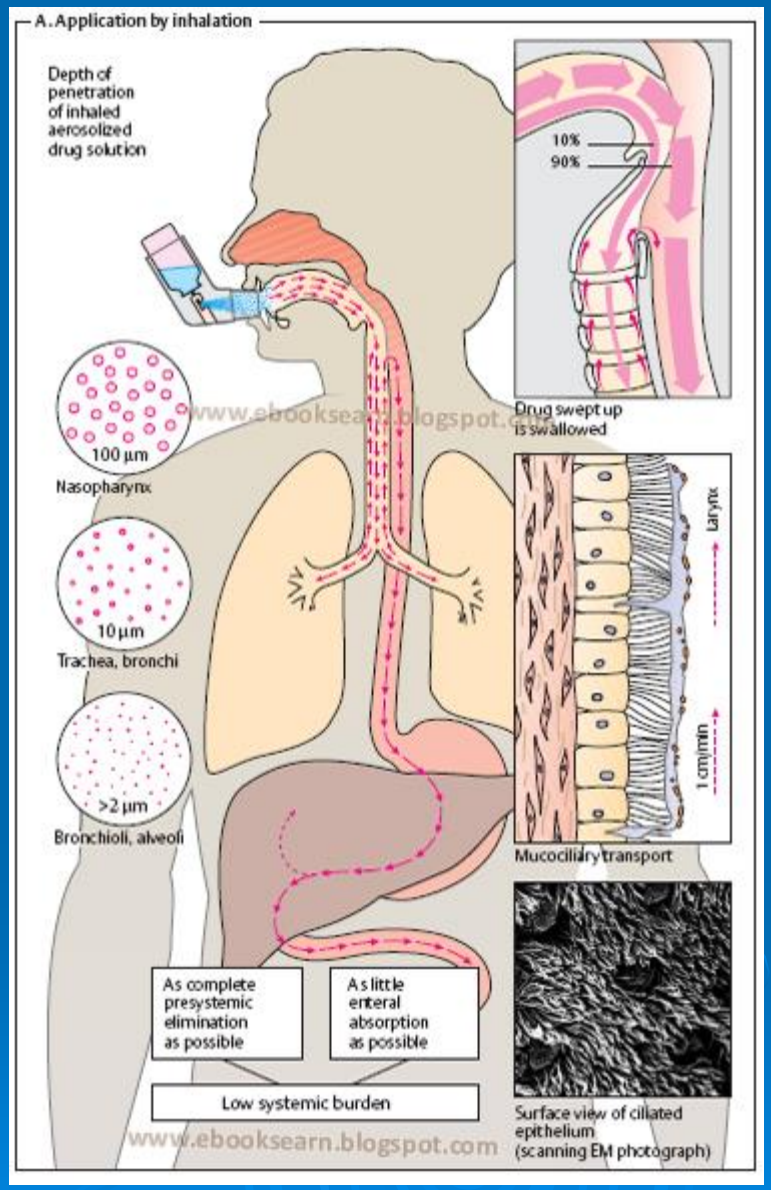
particules moyennes de 2 à 5 µm

- inspiration lente et profonde

diffusion

particules fines < 2 µm

- volume courant important
- apnée en fin d'inspiration



Question?

- Quel est le% du dépôt du principe actif au niveau pulmonaire après l'utilisation correcte d'un dispositif d'inhalation?
- 10-20%
- 20-30%
- 30-40%
- >40%

Réponse

- 10-20%

Déposition pulmonaire

	Déposition pulmonaire	Déposition oropharyngée
aérosol doseur (AD)	10-15%	70-80%
AD +chambre d'inhalation	21%	16%
AD auto - déclenché (Autohaler®)	21%	61%
DPI (Turbohaler®)	15-20%	70%

Aérosol
=
Traitement aussi important que IV ou PO

Qu’est ce qu’ un aérosol?

- Une suspension de particules solides ou de gouttelettes transportées par un gaz (gaz propulseur) ou par l’air (inspiratoire).

nébuliseur

Inhalateur

Inhalateur à poudre sèche

Le choix !!!!!

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

3.Nébulisation

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Embout buccal ou masque

Indications de la nébulisation

- En phase aigue
- Aux urgences
- Bronchonspasmes sévères
- Enfants ou personnes âgées
- En pré ou post opératoire
- Déficit physique ou psychologique
- Manque de coopération
- Grandes quantités de principes actifs

Nébulisation

Compresseur

- Air comprimé
- Compresseur

Appareil mural

1. Mettre l'appareil en route à vide
2. Ajoutez médicament + **SP** → **± 3 ml** (20 gouttes = 1 ml).
3. Mettre l'appareil en route . Débit : 6 à 8l/min.

   Ne pas utiliser l'oxygène
4. Préparer le patient : assis, bien droit, tête en arrière
5. Placer le masque sur le nez et la bouche ou l'embout buccal entre les lèvres
6. Inspirer lentement ,retenir le souffle pendant 5 à 10 secondes et expirer lentement.
7. Temps de nébulisation **maximum 10 minutes** (ou une minute après la fin de la nébulisation (bulles)
8. Rincer la bouche avec de l'eau (ne pas avaler).
9. **Vider la cupule et entretien de la cupule**

Compresseur

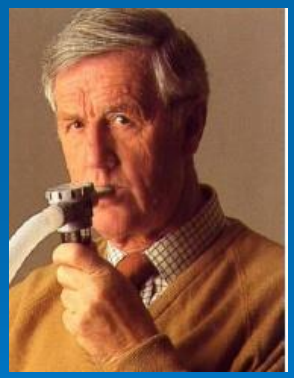
1. Mettre l'appareil en route à vide
2. Ajoutez médicament + SP → ± 3 ml (20 gouttes = 1 ml).
3. Mettre l'appareil en route .
4. Préparer le patient : assis, bien droit ,tête en arrière
5. Placer le masque sur le nez et la bouche ou l'embout buccal entre les lèvres
6. Inspirer lentement ,retenir le souffle pendant 5 à 10 secondes et expirer lentement.
7. Temps de nébulisation **maximum 10 minutes** (ou une minute après la fin de la nébulisation - bulles)
8. Rincer la bouche avec de l'eau (ne pas avaler).
9. **Vider la cupule et entretien de la cupule**

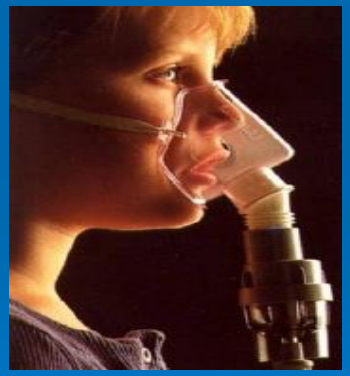
Nébulisation

Avantages	Inconvénients
➢ Pas de coordination main / respiration	➢ Perte importante de produits
➢ Efficace même si le patient est peu collaborant	➢ Risque d'allergie
➢ Mélange de plusieurs médicaments	➢ Risque de contamination

Précautions d'utilisation

- Préparer le réservoir juste avant le début de la nébulisation
- Réservoir vertical
- Embout buccal , masque





Respirer par la bouche

- Monodose = Usage **UNIQUE**
- Protéger les monodoses de la lumière

Aspect hygiène hospitalière

- Hygiène des mains AVANT et APRES chaque manipulation (Administration ET entretien)
- Matériel individuel ET propre
- Monodose
- Conservation du matériel + médicament dans un endroit propre et sec
- Education patient

Entretien

Embouts	Essuyer mouchoir papier propre
Masques Cupule	Vider la cupule Rincer eau chaude à chaque utilisation. Essuyer mouchoir papier propre
Chambre de nébulisation	Nettoyer avec aniosyme® Rincer eau chaude. Egoutter
Appareil aérosol	Nettoyer avec anios ® DDSH sur compresse entre deux patients

Que peut-on mélanger?

	Atrovent	Duovent	Lomudal	Lysomucil	Pulmicort	Tobramycine	Ventolin
Atrovent	O	O		O	O	N	O
Duovent	O	O		O	O	N	
Lomudal			O		O		
Lysomucil	O	O		O	O		O
Pulmicort	O	O	O	O	O	N	O
Tobramycine	N	N			N	O	O
Ventolin	O			O	O	O	O

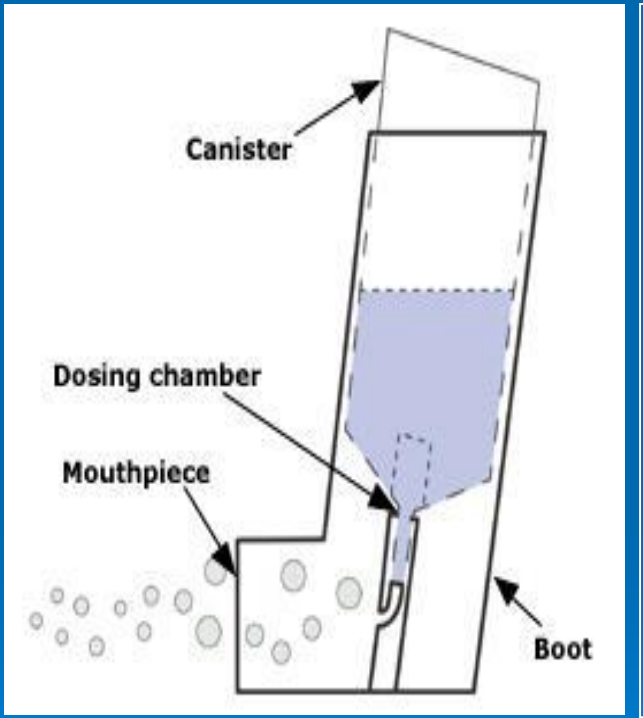
O = Oui

N = Non

Pas de données

4.Aérosol doseur /AD auto-déclenché

Aérosols doseurs



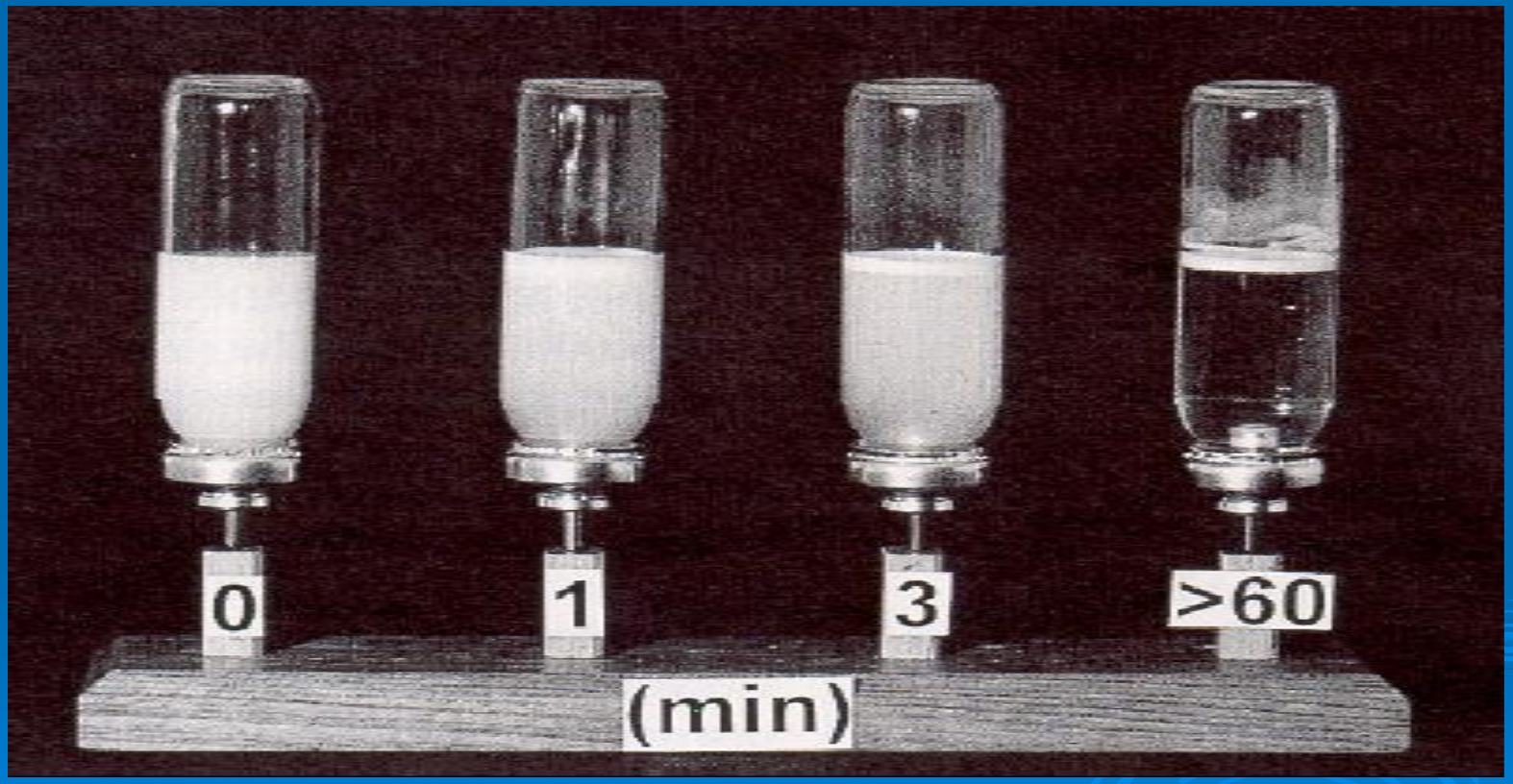
Pression → nuage de médicament.

Coordination main / inspiration

Dépôts dans la bouche et la gorge
Effets secondaires
→ toux et bronchospasme
enrouement
candidose.

Faible dépôt pulmonaire : ± 10%

Pourquoi faut il agiter?



Pressurisé

Déclenché par l'inspiration

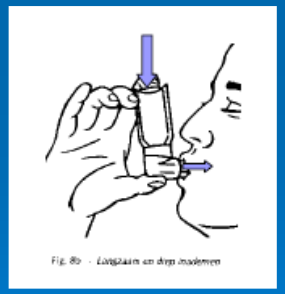
Aérosol doseur

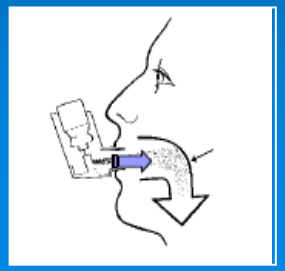
5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Aerosol doseur avec compteur

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Aérosol doseur technique

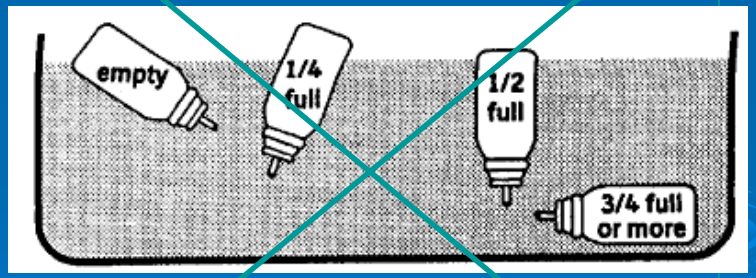




1. Se tenir droit
2. Agiter l'aérosol
3. Expirer à fond
4. Prendre l'embout en bouche
5. Débuter l'inspiration tout en appuyant avec l'index
6. Continuer à inspirer profondément
7. Retenir le souffle pendant 10 sec
8. Attendre 30 à 60 sec avant une 2° inhalation éventuelle du médicament

Quand remplacer le dispositif?

A faire	A ne pas faire
➢ Pulvériser une dose dans l'atmosphère ➢ Test du miroir	➢ Immerger le canister dans de l'eau



Evohaler ®

evohaler 2015.pptx

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Pourquoi utiliser une chambre?

- Pas de coordination nécessaire
- Meilleure pénétration intra-pulmonaire
- Personnes âgées
- Enfants
- Diminution des effets secondaires

Chambre de nébulisation

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Chambres d'inhalation

5 Décembre 2015 Crowne Plaza Bruxelles P.Oumaziz

Chambres

Récapitulatif

	Ages	Taille	Caractéristique	Antistatique	Compatibilité	Entretien	Lave-vaisselle	Stérilisable	Remplacement	Volume	Sans latex
Aerochamber Plus®	0-18 mois	Orange	Plastique	**Oui**	Tous	1X/sem à l'eau savonneuse	Non	Non	1 an	145 ml	**Oui**
	18mois-5 ans	Jaune									
	>5 ans	Bleu									
Babyhaler®	0-18 mois	Masque bébé à acheter séparément	Plastique	Non	Aérosols Glaxo Flixotide®, Seretide®, Serevent®, Ventolin®	1X/sem à l'eau savonneuse	?	?	6 mois	350ml	?
	18 mois-5 ans	Masque									
Optichambre®	<18 mois	Masque bébé	Plastique	Non	Tous	1X/sem à l'eau savonneuse	**Oui** mais sans le masque et la valve en silicone	Non	1 an***		**Oui**
	18 mois-5 ans	Masque enfant									
	>5 ans	Masque adulte									
Volumatic®	>5 ans	Masque adulte	Plastique	Non	Aérosols Glaxo Flixotide®, Seretide®, Serevent®, Ventolin®	1X/sem à l'eau savonneuse	**?**	**OUI***	1 an	700ml	?
Vortex®	<2 ans	Enfant (jaune)	Métal	**Oui**	Tous	1X/sem à l'eau savonneuse	**Oui** sans le masque, à 50°	**Oui****	1 an	193ml	?
	>2 ans	Enfant (orange)									
	adulte	Transparent									

* Stérilisation à la vapeur (120°), radiostérilisation ou à l'oxyde d'éthylène

** Sérilisation à la vapeur (120°), maximum 30 cycles

*** Alternative 1 an valve en silicone
3 ans Optichambre

? Pas de données

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Technique d'utilisation

Aspects pratiques

- N'importe quelle chambre – n'importe quel produit ?
- Mélanges ?
- Ordre à respecter ?
- Durée de vie ?
- Quand faut il nettoyer la chambre?

Entretien

- **Quand?**
  - Avant la première utilisation
  - 1 X / semaine
- **Comment?**
  - Eau + aniosyme ® 3000 1% (10ml/L)
  - Tremper 15 minutes
  - Rincer à eau courante
  - Laisser égoutter minimum 6 heures sur essuie papier propre. Ne pas essuyer
  - Conservation : endroit sec

Effets secondaires

Toux

- Gaz propulseurs
- Corticoïde

- Chambre d'inhalation
- Inhalateur à poudre

Irritation oculaire

- Utilisation du masque

- Remplacer le masque par un embout buccal

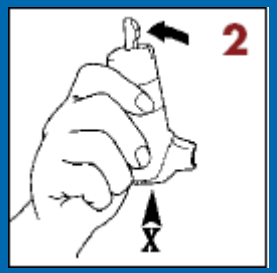
Autohaler ®

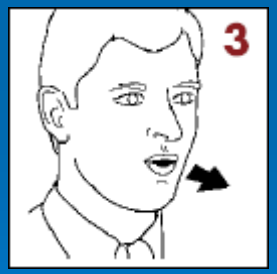
- Déclenché par l'inspiration

  → Pas de coordination main/inspiration nécessaire

- Manipulation
- Débit inspiratoire
- Absence de compteur de dose

Autohaler ®





1. Patient assis
2. Retirer le capuchon de l'embout buccal en tirant vers le bas la languette.
3. Maintenir le dispositif verticalement. Pousser vers le haut le levier qui se trouve sur la partie supérieure de l'appareil. L'appareil est chargé
4. Ne pas obstruer l'orifice avec la main.
5. Expirer calmement à fond. (Ne pas expirer dans l'inhalateur)
6. Insérer l'embout buccal dans la bouche

Autohaler ®

7. Incliner la tête en arrière
8. Inspirer lentement. CLIC
9. Retenir la respiration 5 – 10 sec
10. Expirer calmement par la bouche
11. Repousser le levier vers le bas
12. Eventuellement répéter les étapes 3 à 11
13. Replacer le bouchon sur l'embout buccal
14. Rincer la bouche

Attention si nouvel appareil ou deux semaines de non usage : libérer 2 doses dans l'air

Respimat ®

respimat première utilisation2015.pptx

respimat utilisation2015.pptx

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

6.Inhalateurs de poudre sèche (DPI)

- Aerolizer
- Turbohaler
- Diskus
- Handihaler
- Breezhaler
- Ellipta
- Genuair
- Nexthaler

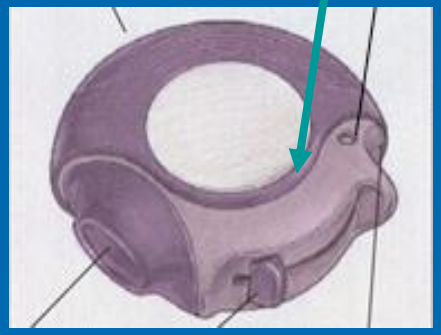
5 Décembre 2015 Crowne Plaza Bruxelles P.Oumaziz

Inhalateur à poudre sèche

Avantages	Inconvénients
➢ Pas de coordination main / respiration	➢ Débit inspiratoire suffisant
➢ Pas de gaz propulseur	➢ Dépôts dans la bouche et la gorge
➢ Contrôle visuel de la consommation	➢ Craint l'humidité

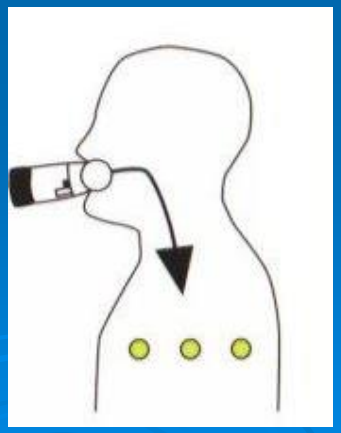
Quand remplacer le dispositif?

- Multidose



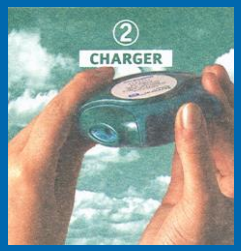
- Monodose.

Volume inspiratoire



5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Diskus ®



1. Position assise – tête droite
2. Diskus position horizontale . OUVRIR
3. Charger (Pousser 1fois)
4. Expirer
5. Placer l'inhalateur dans la bouche
6. Inspirer profondément
7. Retenir la respiration **5 à 10 secondes**
8. Retirer l'inhalateur et **expirer** lentement
9. Attendre **30 à 60 secondes** avant de faire une seconde inhalation
10. Fermer diskus
11. **Rincer** la bouche
12. Vide ? Compteur de dose = 0

Ellipta ®

ellipta 2015.pptx

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Nexthaler

nexthaler 2014.pptx

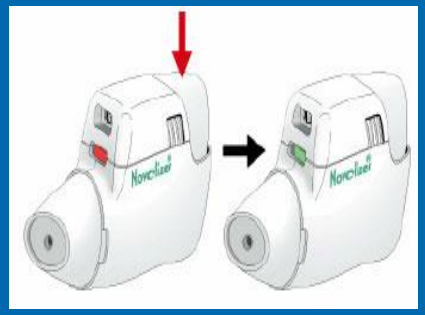
5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

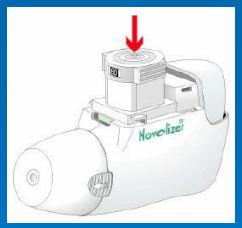
Novolizer ®

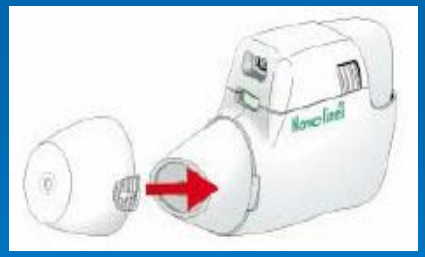
Novolizer

Novolizer

90


Novolizer
Novolizer


Novolizer

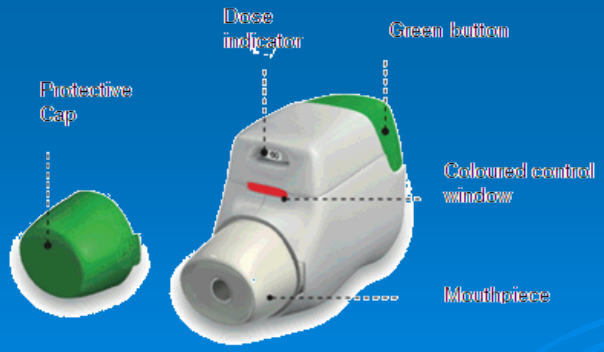

Novolizer

Novolizer

Novolizer

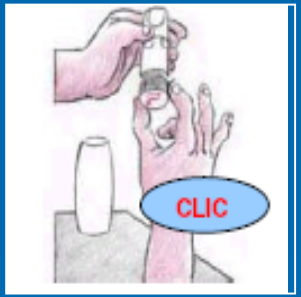
Genuair

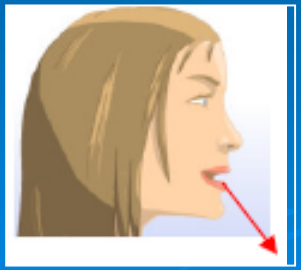
genuair2015.pptx

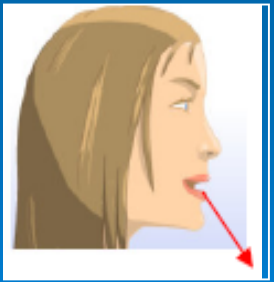


5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

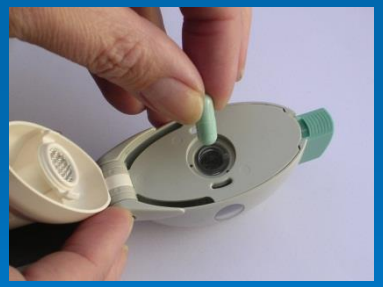
Turbohaler®



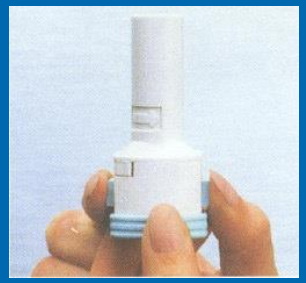


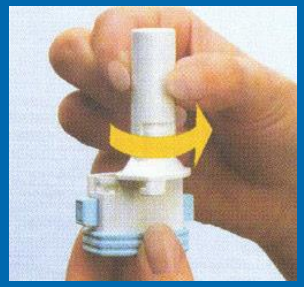


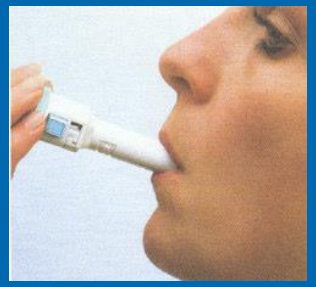
Handihaler ®

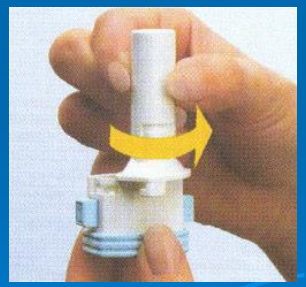


Aerolizer ®









Breezhaler ®

breezhaler 2014.pptx

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz

Conservation et entretien

Entretien

- Jamais avec de l'eau
- Mouchoir jetable

Conservation

- Abri humidité
- Abri lumière
- T° ambiante

6.Conclusion

- L'éducation du patient est primordiale afin d'obtenir une compliance maximale

- Formation du personnel (séminaires infirmiers, workshop…)

Handihaler®

1

OUVREZ le capuchon protecteur du Handihaler®.

2

OUVREZ l'embout buccal.

3

CHARGEZ le Handihaler® :
SORTEZ une gélule de l'emballage et placez- la dans la cavité prévue à cet effet.

4

REFERMEZ l'embout buccal. Laissez le capuchon protecteur ouvert.
Tenez l'inhalateur droit et enfoncez complètement le bouton vert puis relâchez le. La gélule est ainsi perforée.

5

PREPAREZ- VOUS :
Tenez-vous bien droit la tête légèrement en arrière.
Soufflez à fond hors de l'appareil.
NE JAMAIS SOUFFLER DANS LE Handihaler®.

6

ASPIREZ : Mettez l'embout buccal en bouche entre les dents et serrez-le entre les lèvres.
Aspirez rapidement et profondément par la bouche.

7

RETIREZ le Handihaler® de votre bouche
BLOQUEZ votre respiration pendant 10 secondes pour laisser le temps au médicament d'agir.
Puis soufflez lentement.

8

OUVREZ l'embout buccal. Si la gélule est vide, l'inhalation a été correctement réalisée. S'il reste de la poudre, renouvelez l'inhalation
à partir de l'étape 5.

9

JETEZ la gélule vide.
REFERMEZ l'embout buccal et remettez le capuchon de protection.

Nettoyage
Essuyez l'embout et le compartiment à gélule avec un linge sec.
Ne jamais utiliser d'eau.

Nom du médicament :

☐ Se rincer la bouche avec un peu d'eau après la prise

Groupe de travail de Pharmacie
Clinique AFPHB 2010

Nous retenons…

- 10 % de ce que nous lisons
- 20 % de ce que nous entendons
- 30 % de ce que nous voyons
- 50 % de ce que nous voyons et entendons à la fois
- 80 % de ce que nous disons
- 90 % de ce que nous disons et faisons à la fois

Merci pour votre attention

5 Décembre 2015 Crowne Plaza
Bruxelles P.Oumaziz