

Ich seh´ vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr...

Licht ins Dunkel der modernen
Inhalationstherapie



2005

7 Inhalationssysteme (Bilder)

2015

DPA - Polverstrahlbohrer						
	Aurobor	Ernsthein	Dama	Euphonia	Elytra	Genack
						
	Handstar	Handstar	Handstar	Spirax	Turboblo	
DPA - Druckstrahlbohrer					DPA - Soft Strahler	
	Aurobor (Druck)	Elytra (Druck)	Euphonia (Druck)	Handstar (Druck)		Euphonia (Soft)
Infusionspumpe						
	ACT M	Auro-Chem	Euphonia	Universal	Vital	

Warum wird ein Medikament inhaliert?

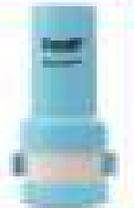
Ziel:

Kleinere Dosis → Schnellere, stärkere Wirkung
(vgl. Budesonid 4mg oral= 0,2mg als Inhalation)

Vorteil:

weniger Nebenwirkungen als systemische Gabe

Wo liegt der Unterschied?

DPP - Pulverstabilisierer						
	Aurobor	Erwecklein	Dinax	Euphonia	Elytra	Genair
						
	Handbiter	Handbiter	Handbiter	Handbiter	Handbiter	
pH-D - Querschnittsstabilisierer					pH - Soft stabilisierer	
	Aurobor (Querschnitt)	Euphonia (Querschnitt)	Euphonia (Querschnitt)	Euphonia (Querschnitt)		Euphonia (Soft)
Inhaltsstoffstabilisierer						
	ACT-M	Auro-Chemie	Euphonia	Universal	Vital	

Wo liegt der Unterschied?

1. Wirkstoff bzw. Wirkstoffkombination
2. Art des Inhalators
3. (Indikation)

Wo liegt der Unterschied?

- 1. Wirkstoff bzw. Wirkstoffkombination**
2. Art des Inhalators
3. (Indikation)

1. Wirkstoffe

- Bronchialerweiternd:
 - Anticholinergika
 - Beta-2-Mimetika

- Antientzündlich:
 - Kortison
 - (Mastzellstabilisatoren)

Bronchialerweiternde Wirkstoffe

- **Anticholinergika (Suffix: *-ium(bromid)*)**

- Kurzwirksam:

Ipratropium-Bromid

- Langwirksam:

*Tiotropium-, Aclidinium-, Umeclidinium-,
Glykopyrronium-Bromid*

Bronchialerweiternde Wirkstoffe

- **Beta-2-Mimetika (Suffix: -ol)**
 - Kurzwirksam (SABA):
Fenoterol, Salbutamol, Terbutalin (2-4h)
 - Langwirksam (LABA):
Oldodaterol, Indacaterol, Vilanterol (je 24h),
Salmeterol (12h), Formoterol (8-10h)

Antientzündliche Wirkstoffe

- **Kortison (Suffix: *-son/-sonid*)**
 - *Budesonid*, *Beclomethason*,
Fluticasonpropionat (12h)
 - *Ciclesonid*, *Fluticasonfuorat* (24h)
- Mastzellstabilisator: Nedocromil

Wo liegt der Unterschied?

1. Wirkstoff bzw. Wirkstoffkombination
- 2. Art des Inhalators**
3. (Indikation)

2. Art des Inhalators

- Wirkstoff-Aufbereitung
- Wirkstoff-Abgabe

Wirkstoff-Aufbereitung

1. Teilchengröße: - optimal: 2-3 μ m

> 10 μ m Mund-Rachen-Raum

> 5 μ m Luftröhre

< 0,5 μ m neuerliche Abatmung

2. „Treibstoff“ - Atemluft/Gasdruck

3. Trägersubstanzen, Hilfsstoffe

Wirkstoff-Abgabe

- Dosieraerosol (pMDI)
- Pulverinhalator (DPI)
- Soft-Inhaler (SMI)

Wirkstoffabgabe - Dosieraerosol

- Dosieraerosol (pMDI)

Bild Aufbau Dosieraerosol

Dosieraerosole - Vorteile

- klein
- unabhängig von der Atemkraft
- preiswert
- feuchtigkeitsgeschützt
- Inhalationshilfen verfügbar
- konstante Wirkstofffreisetzung
- bei Beatmung verwendbar

Dosieraerosole - Nachteile

- Koordination Auslösen/Atemzug
- Kältereiz in den Atemwegen
- Füllungsgrad (meist) schlecht ermittelbar
- Temperaturabhängigkeit (20-50°C)
- hohe Geschwindigkeit des Gases (70km/h) – Anprall an der Rachenhinterwand

Vorschaltkammern (Spacer)

Bild Vorschaltkammern

Wirkstoffabgabe - Pulverinhalator

- Pulverinhalator (DPI)

- Kapsel-Inhalator

Bild Handihaler®

- Einzeldosen-Inhalator

Bild Diskus® innen

Pulverinhalatoren - Vorteile

- keine Koordination Auslösen/Atemzug nötig
- wenig Reiz der Atemwege
- Füllungsgrad eindeutig
- Temperaturunabhängigkeit
- Geringere Teilchenbeschleunigung, d. h. weniger Impaktion im Rachenraum

Pulverinhalatoren - Nachteile

- eher unhandlich
- feuchtigkeitsanfällig
- anfällig gegenüber elektrostatischer Aufladung
- Wirkstofffreisetzung vom Atemfluss abhängig
- vergleichsweise teuer

Wirkstoffabgabe – Softinhaler (SMI)

Bild Aufbau Respimat®

Bild Nebel Respimat®

Soft-Inhaler - Vorteile

- wenig Koordination Auslösen/Atemzug nötig
- Inhalationshilfe verfügbar
- wenig Reiz der Atemwege
- Füllungsgrad eindeutig
- geringere Teilchenbeschleunigung
- unabhängig von der Atemkraft
- feuchtigkeitsgeschützt
- konstante Wirkstofffreisetzung
- bei Beatmung verwendbar

Soft-Inhaler - Nachteile

- eher unhandlich
- vergleichsweise teuer (vgl. Dosieraerosol)
- Temperaturabhängigkeit (Raumtemperatur)

Wo liegt der Unterschied?

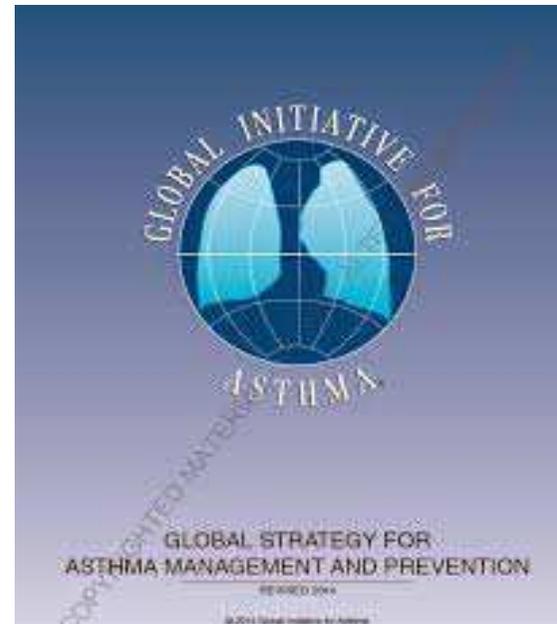
1. Wirkstoff bzw. Wirkstoffkombination
2. Art des Inhalators
- 3. Indikation**

3. Pulmonale Indikationen

- Asthma bronchiale
- COPD
- Bronchiale Hyperreagibilität

- Chronische Lungeninfektionen
- Pulmonalarterielle Hypertonie
- Anaphylaxie

GINA & GOLD



Indikationen

COPD	Asthma bronchiale
Anticholinergikum	Kortison
Beta-2-Mimetikum	Beta-2-Mimetikum
Kortison	Anticholinergikum

Therapieschemata

Basis jeder Asthma- bzw. COPD-Therapie:

Kurzwirksame Bronchodilatoren als
Bedarfsmedikation

→ Berodual[®], Berotec[®], Bricanyl[®], Sultanol[®],
Salbutamol-Generika, Atrovent[®], Foradil[®],
Formoterol-Generika

Inhalative Therapie des Asthma

GINA (1) 2-3:

Kortison (**ICS**)

GINA 3-5:

Kortison & Beta-2-Mimetikum (**ICS/LABA**)

GINA 4-5

ICS/LABA & Anticholinergikum (**LAMA**)

Inhalative Therapie des Asthma

1. Kortison (ICS):

→ Alvesco[®], Flixotide[®], Aerocortin[®]/Beclomet[®],
Pumicort[®]/Miflonide[®]/Giona[®]/ Budiair[®] bzw. andere Budesonid-
Generika

2. ICS & Beta-2-Mimetikum (ICS/LABA):

→ Foster[®], Symbicort[®], Flutiform[®] (8-10h) – auch Bedarfsmedika!
→ Seretide[®] (12h)
→ Relvar[®] (24h)

3. ICS/LABA plus Anticholinergikum (LAMA):

→ Spiriva[®] -Respimat[®] (24h)

Inhalative Therapie der COPD

Grad 1:

Kurzwirksamer Bronchodilatator

Grad 2-4:

Dilatatoren-Monopräparat oder –Kombi

Grad 3-4 bei vermehrten Exacerbationen:

Anticholinergikum & Betamimetikum & Kortison

Medikamente COPD Grad 2-4

Anticholinergikum (LAMA):

- Spiriva[®] , Seebri[®], Incruse[®] (24h)
- Eklira[®]- bzw. Bretaris[®] (12h)

ODER

Langwirksames Beta-2-Mimetikum (LABA):

- Striverdi[®], Onbrez[®] (24h) – NO BOX
- Serevent[®] (12h)
- Foradil[®]/Forair[®]/Oxis[®] bzw. Formoterol-Generika (8-10h)

Medikamente COPD Grad 2-4

ODER

Anticholinergikum & Beta-2-Mimetikum (LAMA/LABA):

→ Spiolto[®], Ultibro[®], Anoro[®] (24h)

→ Brimica[®]/Duaklir[®] (12h)

= maximale Bronchodilatation

Medikamente COPD Grad 3-4

Kombi – Anticholinergikum/Betamimetikum (LAMA/LABA):

→ Spiolto[®], Ultibro[®], Anoro[®] (24h)

→ Brimica[®]/Duaklir[®] (12h)

PLUS

Single – Kortison (ICS):

→ Alvesco[®] (24h)

→ Flixotide[®], Aerocortin[®]/Beclomet[®],

Pumicort[®]/Miflonide[®]/Giona[®]/ Budiair[®]

bzw. andere Budesonid-Generika 12h)

ODER

Medikamente COPD Grad 3-4

Single-Anticholinergikum (LAMA):

→ Spiriva[®], Seebri[®], Incruse[®] (24h)

→ Eklira[®]- bzw. Bretaris[®] (12h)

PLUS

Kombi-Kortison /Beta-2-Mimetikum (ICS/LABA):

→ Relvar[®] (24h)

→ Seretide[®] (12h)

→ Foster[®], Symbicort[®], Flutiform[®] (8-10h)

Wahl des richtigen Inhalators

- Indikation/Erstattung
- Atemkraft (inspiratorische Flow)
- Geschick und Compliance des Patienten
- Weiteres (Tremor, Visus, Hygiene,...)

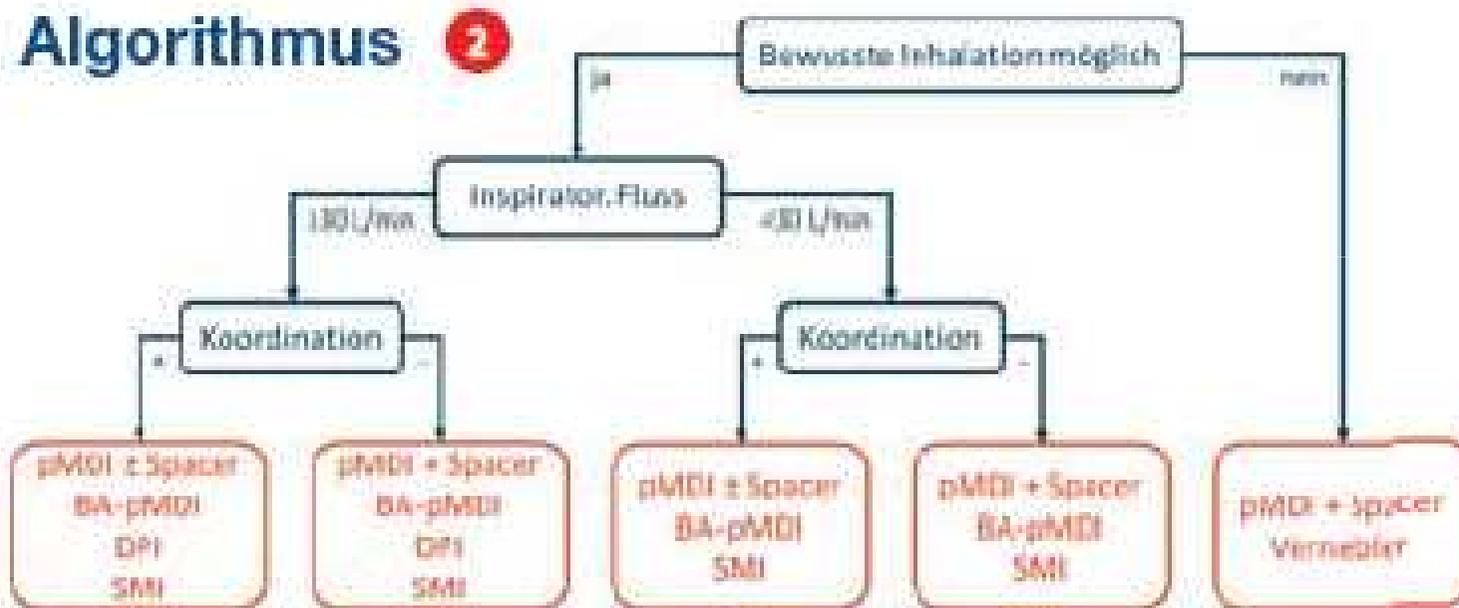
Don'ts

- Keine Bedarfsmedikation
- Steroide bei milder/moderater COPD
- Kombination von Kombinationspräparaten
- Verordnung ohne Patientenschulung

ASA.NET/ÖGP „Inhalative Therapie“

ÖGP - Inhalationsaerosole						
	Aerolizer	Ersatzhaler	Dübel	Ecohaler	Elipta	Elihaler
ÖGP - Inhalationsaerosole						
	Handi-haler	Handi-haler	Handi-haler	Dübel	Turkhaler	
ÖGP - Inhalationsaerosole						
	Aerolizer (ÖGP)	ÖA-Lug	ÖA-Stop	Pulvis (ÖGP)		Pulvis (ÖGP)
Inhalationsaerosole						
	Aerolizer	Aerolizer	Aerolizer	Aerolizer	Aerolizer	

Entscheidungshilfe



www.asa-net.at