

# COPSAO

COPENHAGEN PROSPECTIVE STUDIES  
ON ASTHMA IN CHILDHOOD



## **ASTMA HOS BØRN** **- ny national DPS retningslinje -**

Bo Chawes

Professor, overlæge, dr.med., ph.d.



BEHANDLING AF BØRNEASTMA KAN OPTIMERES MED EN ENKEL BEHANDLINGSALGORITME, SOM ER BASERET PÅ BARNETS ASTMAKONTROLGRAD – OG HOS STØRRE BØRN OGSÅ PÅ LUNGEFUNKTION.

## BEHANDLINGSVEJLEDNING ASTMA HOS BØRNE

### BEHANDLING

Behandl som udgangspunkt med inhaleret SABA efter behov. Vurdér astmakontrolgrad for behov for fast forebyggende behandling med start på behandlings-trin 2 eller 3 afhængig af sværhedsgrad.

### KORREKT BRUG

Der er ikke fundet evidens for klinisk relevant forskel mellem inhalations-systemerne. Afgørende er, at barnet bruger systemet – og gør det korrekt.

### ÉT SYSTEM

Vælg som udgangspunkt samme inhalator til al barnets inhalationsmedicin. Hvis du vælger et inhalationssystemet hertil, anvendes til de fleste lægemidler.

Tag hensyn til inhalationsteknikken. Skift kun, hvis det forbedrer barnets kontrol.

Dansk Pædiatrisk Selskab Danish Paediatric Society	
<b>Titel:</b>	Astma hos børn
<b>Forfattergruppe:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bo Chawes, Professor og overlæge, Børne- og Ungeafdelingen, Herlev og Gentofte Hospital</li><li>- Elisabeth Christiansen, Afdelingslæge, H.C. Andersen Børne- og Ungehospital, Odense Universitetshospital</li><li>- Lisbeth Kruse, Overlæge, Børn og Unge afdelingen, Aalborg Universitetshospital</li><li>- Birgitte Tugsgaard Petersen, Overlæge, Børn og Unge, Regionshospitalet Viborg</li><li>- Julie Prahl, Afdelingslæge, Børne- og Ungeafdelingen, Herlev og Gentofte Hospital</li><li>- Sune Rubak, Overlæge, Børn og Unge Klinik, Børne Center for Lunge- og Allergisyddomme, Aarhus Universitetshospital</li><li>- Anne Helene Spannow, Formand for Danske Børnelægers Organisation</li><li>- Ikke-speciallæge repræsentant: Louise Aarstrup Eriksen, Reservelege, Børne- og Ungeafdelingen, Herlev og Gentofte Hospital</li></ul>
<b>Fagligt ansvarlige DPS-udvalg:</b>	Allergologi og Pulmonologi
<b>Tovholders navn og mail:</b>	Bo Chawes, mail: <a href="mailto:bo.lund.krosgaard.chawes@regionh.dk">bo.lund.krosgaard.chawes@regionh.dk</a>

### Astma hos børn

#### Indholdsfortegnelse

##### Astma hos børn

Resume	1
Baggrund	1
Symptomer og objektive fund	2
Differentialdiagnoser	2
Undersøgelser	3
Behandling	3
Monitoring	7
Diagnosekoder	7
Referencer	8
Interessekonflikter	8
Appendiks	10

#### Resume

I denne landsdækkende retningslinje udstikkes en evidensbaseret, operationel og simpel trinvis vejledning for farmakologisk behandling af astma hos børn i aldersgrupperne 0-5 år, 6-11 år og 12-18 år, der med afsæt i den nyeste litteratur og internationale guidelines er tilpasset den danske astmapopulation.

## Månedssbladet Rationel Farmakoterapi

Nr. 5 - Oktober 2023

Læs om: Allergisk rhinoconjunctivitis hos voksne / Astma hos børn

Holger Madsen  
Klinik for Allergisyddomme,  
Gentofte Hospital

Hanne Madsen  
Indsatsleder for Rationel Farmakoterapi  
6011 Sundhedsstyrelsen og  
Medicinsk afdeling/FAM, Odense  
Universitetshospital, Svendborg

### Allergisk rhinoconjunctivitis hos voksne

Hypigheden af allergisk rhinoconjunctivitis (hofeber) er stigende. Ved seneste danske befolkningsundersøgelse blandt voksne rapporterede 21% lægediagnosticeret hofeber [1]. Tallet dækker over både klassiske pollenudløste sæsonsymptomer og helårs-symptomer, der kan være kroniske (oftest pga. husstøvmider) eller mere intermitterende, fx. ved allergi for dyr.

#### Diagnostik

Sygehistorien er central for diagnosen (Faktaboks 1). Kløe i øjne, næse eller svælg er hyppig, specielt ved mere akutte symptomer og er en vigtig oplysning, når differentialdiagnoser som infektion, ikke-allergisk helårssnuelse eller kronisk rhinosinusitis med og uden polypper skal afkræftes. Det er individuelt om gener fra øjne eller næse dominerer. De fleste patienter undervurderer betydningen af de nævnte slimhinder i næsen, som kan give nasalstenose, tåreflod og bihulesymptomer [2].

Sygehistorien kan være så oplagt (fx. ved allergi for dyr), at supplerende diagnostik ikke er nødvendig. Ofte skal relevant sensibilisering dog påvises enten ved priktest eller måling af specifikt IgE. Det gælder ikke mindst, når saneringsrådgivning og/eller længerevarende behandling som allergen immunterapi overvejes eller ved helårssymptomer [2].

I almen praksis kan bestilles IgE for 'inhalationsallergener'. Der er tale om en 'pakkeanalyse'. Hvis den er positiv, analyseres yderligere oftest for birk (traepollen), græs, bynke, hund, kat og husstøvmide og måske visse skimmelsvampe, men skal der undersøges for andre allergener, specielt dyr, skal analyserne bestilles særskilt.

Oralt allergisyndrom er et hyppigt ledsagesymptom. Her opleves kløe i mund og svælg evt. også over umiddelbart efter indtag af fødeemner, der har allergener fælles med pollen. Det er typisk nodder ved birkeallergi og ærter ved græsallergi. Det kan udgøre et stort problem, hvis der er tale om et større spektrum af fødevarer [3].

Ved mindste mistanke om lungesyndrom (specielt ved anamnese med hvæsende respiration), bør der undersøges for astma. Ca. 30% af alle med hofeber har eller får astmasymptomer, mens allergisk eller ikke-allergisk snue optræder hos ca. 70% med astma [2].

#### Faktaboks 1 Symptomer på allergisk rhinoconjunctivitis

- Kløe i næsen, tilstoppet næse, rhinoré og nysen
- Kløe i øjne, lyskyddede, rødme og tåreflod
- Desuden evt.:
  - Tungthed i hoved og træthed
  - Kløe i mund og svælg
  - Trykken over bihuler
  - Feberformetmælse
  - Ændret astma

#### Medicinsk behandling

Oftest er medicinsk behandling nødvendig, fordi allergenerne ikke kan undgås. Aktuelt findes ingen gældende nationale kliniske retningslinjer for behandling af hofeber. Vi har beskrevet behandlingen for voksne i overensstemmelse med aktuelle internationale anbefalinger, hvor holdningen er, at depotsteroid ikke generelt kan anbefales [4, 5]. Behandling af hofeber hos børn og unge er beskrevet i Månedssbladet nr. 6 fra 2022 [6].

Non-sederende antihistamin-tabletter vil ofte være patienternes første valg ved lette til moderate symptomer. Tabletterne kan evt. tages forebyggende. Virkningsvirkning er ca. 24 timer (bortset fra Benzydrol® (8-12 timer)). Da effekt og bivirkningsprofil varierer fra person til

Effekt  
Bivirkninger x pris  
=  
Rationel  
Farmakoterapi

# AGENDA

---

- **Diagnostik**
  - Symptomer og tests
- **Differential diagnoser og komorbiditet**
  - Hyppige og sjældne
- **Trinvis behandling**
  - Børn 0-5 år, 6-11 år, 12-18 år
  - GINA 2023, BTS/NICE 2021 og NAEPP 2020
- **Monitorering**





# DIAGNOSTIK

# SYMPTOMER

---

- **Karakteristiske symptomer**
  - Varierende grad af åndenød, besværet, pibende/hvæsende vejrtrækning og hoste
  
- **Triggers**
  - Luftvejsinfektioner, fysisk aktivitet, grin/gråd, koldt/fugtigt vejr, luftvejsirriterende stoffer (fx. allergener, tobaksrøg, mados, luftforurening)



# DIAGNOSTISKE TESTS

---

- **Småbørn 0-5 år**

- Klinisk vurdering og respons på behandlingsforsøg
- Luftvejsobstruktion: **Helkropspletysmografi** (sRaw > 1.6 kPa/s) og/eller **impuls oscillometri** (Rrs eller Xrs ved 5 Hz z-score > 2)



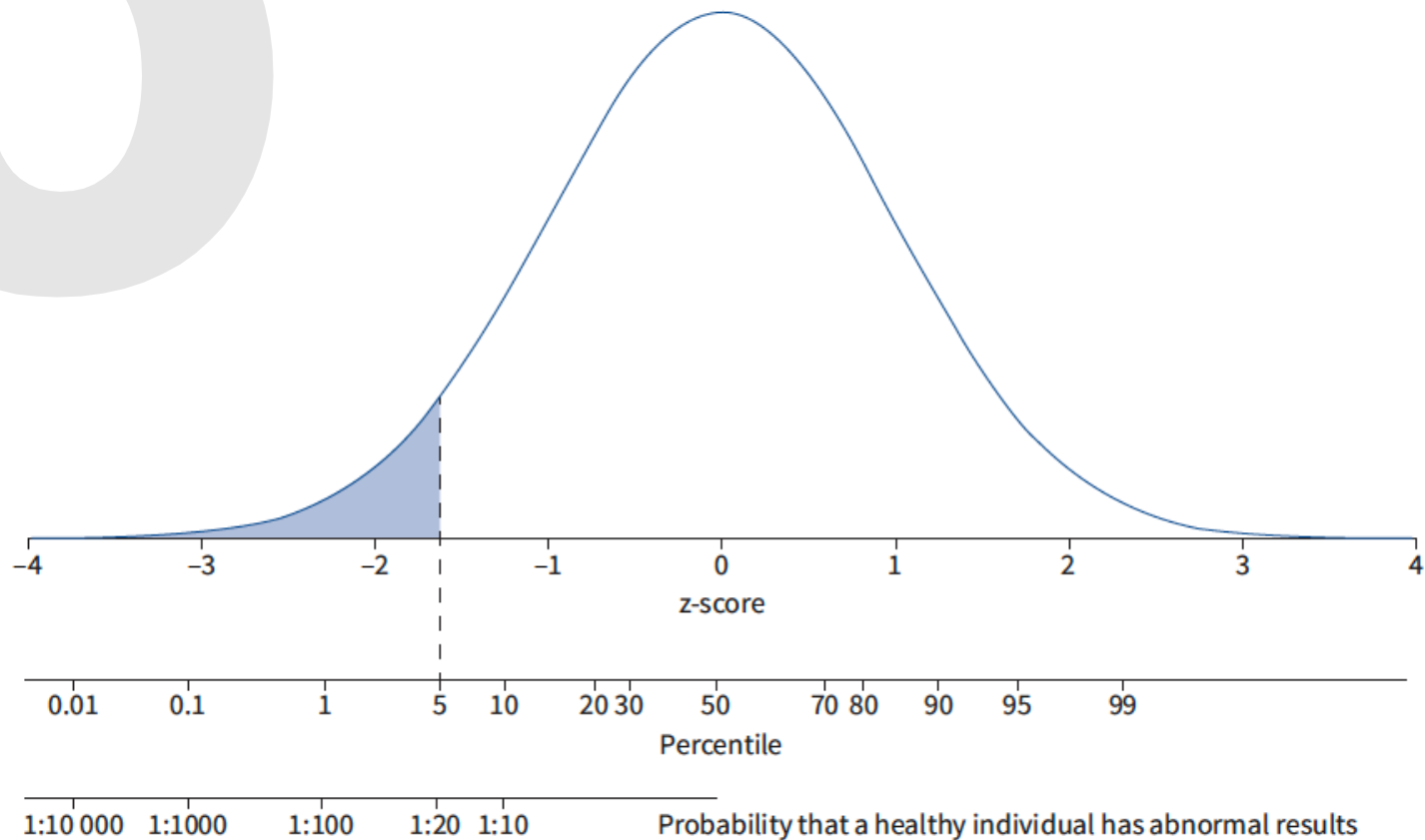
# DIAGNOSTISKE TESTS

---

- **Børn fra 6-årsalderen**

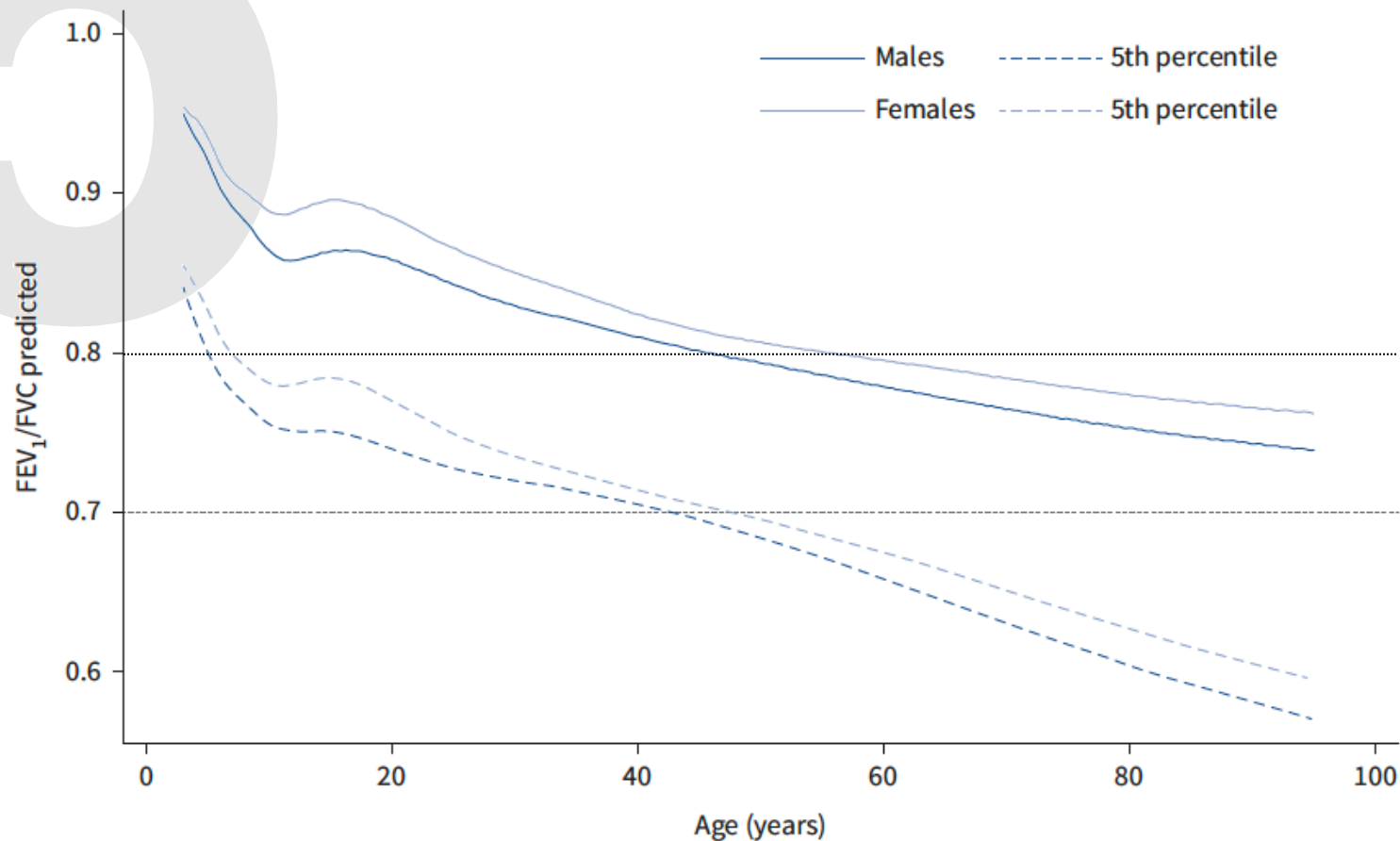
- Luftvejsobstruktion:  $FEV1 < 80\%$  og  $FEV1/FVC < 80\%$  eller **z-score**  $< -1,64$  svf **< LLN 5 percentil**
- Bronkodilatator respons: **ændring i FEV1 % > 10 %**
- Luftvejsinflammation:  $FeNO > 20$  **ppb**
- Bronkial hyperreaktivitet: **løb**, mannitol, metacholin





**FIGURE 2** The normal distribution with z-scores and percentiles displayed. Percentile can be interpreted as the probability that a healthy individual has results inside the normal range (*i.e.* the false-positive rate).





**FIGURE 4** Forced expiratory volume in 1 s ( $FEV_1$ )/forced vital capacity (FVC) predicted and lower limits of normal (5th percentile) compared with the fixed cut-off of 0.7.

# DIAGNOSTISKE TESTS

---

- **Børn fra 6-årsalderen**

- Luftvejsobstruktion:  $FEV1 < 80\%$  og  $FEV1/FVC < 80\%$  eller **z-score**  $< -1,64$  svf  $< LLN$  **5 percentil**
- Bronkodilatator respons: **ændring i FEV1 %**  $> 10\%$
- Luftvejsinflammation: FeNO  $> 20$  **ppb**
- Bronkial hyperreaktivitet: **løb**, mannitol, metacholin



## BOX 1 Determination of a bronchodilator response

$$\text{Bronchodilator response} = \frac{(\text{post-bronchodilator value (L)} - \text{pre-bronchodilator value (L)}) \times 100}{\text{predicted value (L)}^\#}$$

A change of >10% is considered a significant bronchodilator response.

#: predicted value should be determined using the appropriate Global Lung Function Initiative (GLI) spirometry equation.

For example, a 50-year-old male, height 170 cm, has a pre-bronchodilator forced expiratory volume in 1 s (FEV<sub>1</sub>) of 2.0 L and a post-bronchodilator FEV<sub>1</sub> of 2.4 L. The predicted FEV<sub>1</sub> is 3.32 L (GLI 2012 “other” equation).

$$\text{Bronchodilator response} = \frac{(2.4 - 2.0) \times 100}{3.32} = 12.1\%$$

Therefore, their bronchodilator response is reported as an increase of 12.1% of their predicted FEV<sub>1</sub> and classified as a significant response.

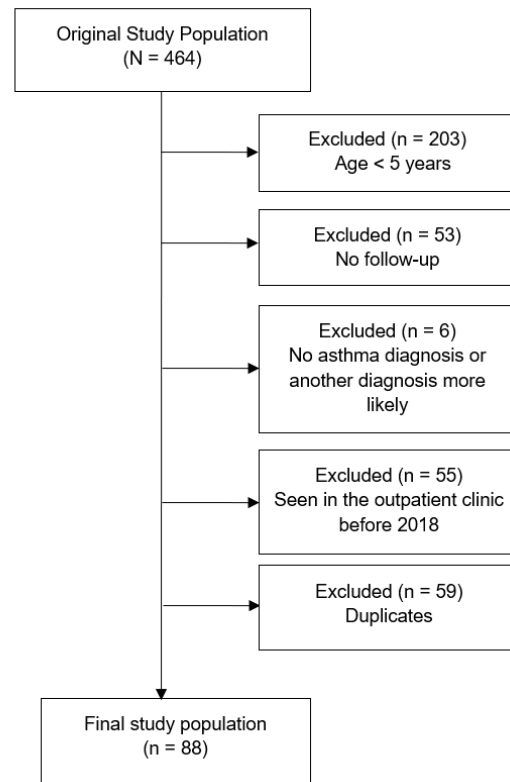
# DIAGNOSTISKE TESTS

## ● Formål

- Analysere objektivisering vs. adhærens

## ● Inklusionskriterier

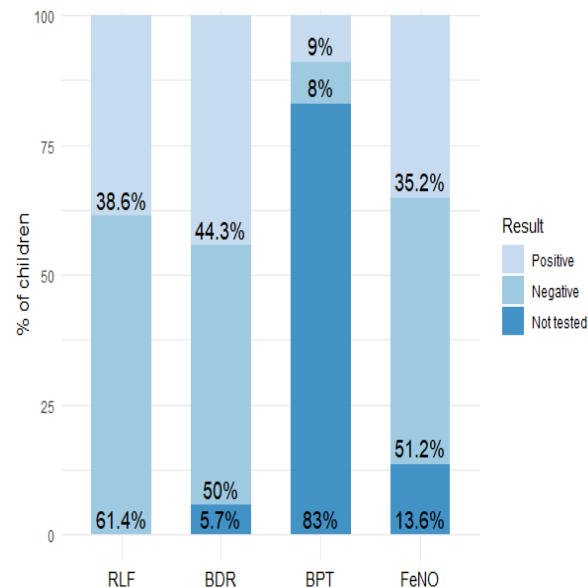
- Diagnose i 2018
- Alder 5-18 år
- $\geq 2$  ambulante besøg
- 2 års follow-up



# DIAGNOSTISKE TESTS

- **76% havde  $\geq 1$  positiv test**

- SABA recept:  
OR 1.3 (1.1–13.1),  $p=0.036$
- ICS, PDC > 80%:  
OR 10.4 (1.8–201),  $p=0.033$
- FEV1:  
+12.0% (3.2–20.8),  $p=0.008$
- BDR:  
-9.0% (-16.7– -1.4),  $p=0.022$



# DIAGNOSTISKE TESTS

---

- **Formål**

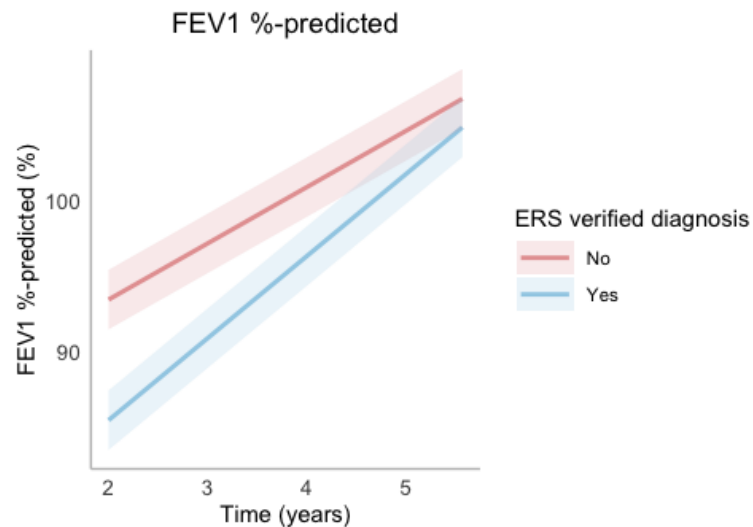
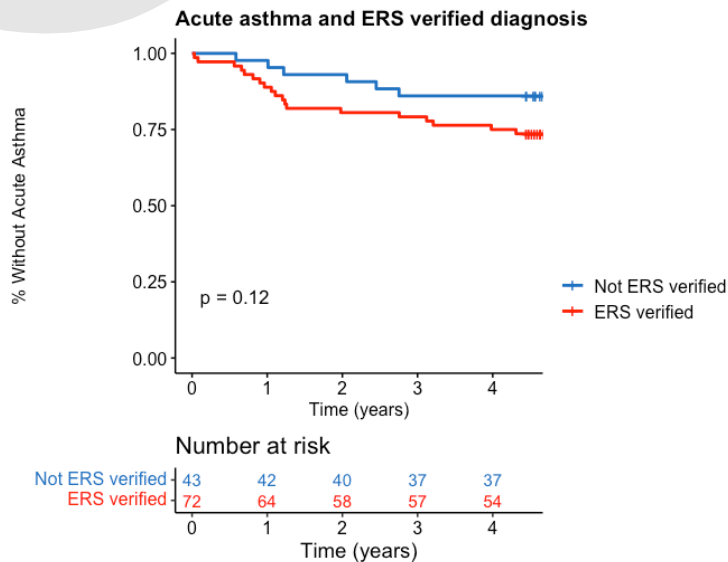
- Retrospektiv evaluering af ERS guidelines

- **Inklusionskriterier**

- Ambulant diagnose i 2015
- Alder ved diagnosetidspunkt 5-18 år
- 2 års diagnostisk periode + 3 års follow-up periode
- 60% opfyldte ERS kriterierne



# DIAGNOSTISKE TESTS



Hauerslev M et al. Eur Resp J, in review



# OBJEKTIVISERING AF DIAGNOSEN

---

- **Primære diagnostiske tests**
  - Spirometri og bronkodilatator respons
- **Sekundære diagnostiske tests**
  - Provokationstest for bronkial hyperreaktivitet
- **Alternative diagnostiske tests**
  - Helkropspletysmografi og/eller Impuls oscillometri
- **Tests der kan understøtte diagnosen**
  - FeNO
  - Peak flow variabilitet over 2-4 uger





# ØVRIGE TESTS

---

- **Allergiudredning?**

- Alle børn med svære/vedvarende astmasymptomer og behov for forebyggende behandling

- **Svær astma**

- Måles total-IgE, blod eosinofiltal og FeNO mhp biologisk behandling





# **DIFFERENTIAL DIAGNOSER OG KOMORBIDITET**

# DIFFERENTIAL DIAGNOSER

## ● Hyppige

- Gastroøsofageal reflukssygdom
- Næsepolypper med postnasal dryp og hoste
- Anstrengelsesudløst laryngeal obstruktion
- Dysfunktionel vejrtrækning

### Nijmegen Questionnaire

Name:		DOB:					
Date:	1:	2:	3:	4:	5:	6:	
Score /64:	1:	2:	3:	4:	5:	6:	

Frequency	Never			Rare			Sometimes			Often			Very Often		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Chest pain (sore chest wall)															
Feeling tense (physical tension)															
Blurred vision (fuzzy eyes)															
Dizzy spells (light-headedness)															
Feeling confused (poor concentration/spaced out)															
Faster deeper breathing															
Short of breath (breathlessness)															
Tight feelings in chest															
Bloated feeling in stomach (upset gut)															
Tingling fingers															
Unable to breathe deeply (sighing a lot)															
Stiff fingers or arms															
Tight feelings around mouth															
Cold hands or feet															
Heart racing (palpitations)															
Feelings of anxiety (busy brain)															



# DIFFERENTIAL DIAGNOSER

---

- **Sjældnere**

- Persisterende bakteriel bronkitis
- Medfødt misdannelse i luftvejene
- Kroniske lungesygdomme, fx CF, PCD, ILD
- Bronkopulmonal dysplasi
- Hjertesygdom



# KOMORBIDITET

- **Atopiske sygdomme**

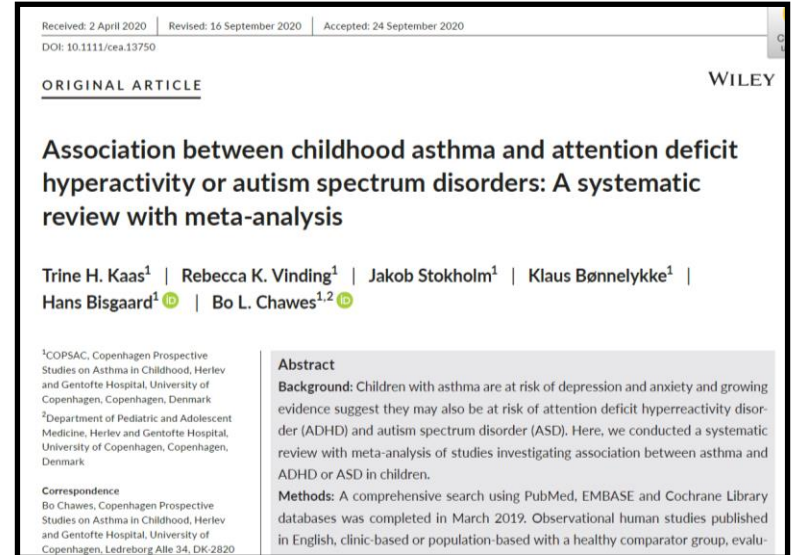
- Atopisk eksem
- Fødevareallergi
- Høfeber

- **Psykiske sygdomme**

- Angst
- Depression
- ADHD

- **Overvægt**

- Metabolisk syndrom





# VURDERING AF ASTMAKONTROL

# VURDERING AF ASTMAKONTROL

Karakteristika	Kontrolleret (alle nedenstående)	Delvist kontrolleret (én af nedenstående)	Ukontrolleret
Symptomer i dagtimerne	Ingen (max 2 gange per uge)	>2 gange per uge	Tre eller flere tegn på delvist kontrolleret
Begrænsning af aktivitet	Ingen	Ja	
Symptomer i nattetimerne/opvågning	Ingen	Ja	
Behov for p.n. SABA eller ICS-LABA	Ingen (max 2 gange per uge)	>2 gange per uge	
Lungefunktion (FEV <sub>1</sub> ) hos børn fra ca. 6 år	≥ 80 % af forventet eller personligt bedste	< 80 % af forventet eller personligt bedste	



# INHALEREDE KORTIKOSTEROIDER

ICS ækvipotente doser	Lav dosis	Middel dosis	Høj dosis
Fluticasonpropionat (spray + spacer)	50 µg x 2	100-125 µg x 2	250 µg x 2
Fluticasonpropionat (pulver)	50 µg x 2	100 µg x 2	250 µg x 2
Fluticasonfuroat (pulver) fra 12 år	100 µg x 1		200 µg x 1
Budesonid (pulver)	100 µg x 2	200 µg x 2	400 µg x 2
Beclometasondipropionat (standard partikler)	100 µg x 2	200 µg x 2	400 µg x 2
Beclometasondipropionat (små partikler*) fra 6 år	50 µg x 2	100 µg x 2	250 µg x 2
Mometasonfuroat		200 µg x 1	200 µg x 2
Ciclesonid* fra 12 år	80 µg x 1	80 µg x 2	160 µg x 2
<b>*Småpartikel præparater – ikke førstevalg.</b>			







# **TRINVIS BEHANDLING I ALDEREN 0-5 ÅR**

# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 0-5 ÅR

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LTRA	Specialistopgave, overvej:
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA	Lav dosis ICS + LTRA		Høj dosis ICS Småpartikel ICS (off-label) LABA (off-label) LAMA (off-label)



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 0-5 ÅR

---

- **SABA pn mono-terapi på trin 1**
  - Varierende effekt hos småbørn uden interval symptomer eller atopisk komorbiditet
  - Ikke evidens for forebyggende ICS på trin 1



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 0-5 ÅR

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LTRA	Specialistopgave, overvej:
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA	Lav dosis ICS + LTRA		Høj dosis ICS Småpartikel ICS (off-label) LABA (off-label) LAMA (off-label)



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 0-5 ÅR

---

- **Fast ICS og LTRA på trin 2**

- Ved vedvarende/svære symptomer > 4 uger, hyppige forværringer (3-5 på 6 mdr.) eller svære forværringer (indlæggelse og/eller OCS)
- Klinisk effekt størst for ICS og størst hos småbørn med mange symptomer og atopisk komorbiditet



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 0-5 ÅR

---

- **Intermitterende højdosis ICS på trin 2**
  - Anbefales ikke pga usikker bivirkningsprofil



# INTERMITTERENDE HØJDOSIS ICS

---

- **RCT #1: Bacharier LB**

- 238 børn, 12-59mdr, 7d 1000mcgx2 budesonid, 12mo
- Effekt på sværhedsgrad af episoder
- Ingen effekt på antal episodefri dage eller OCS

- **RCT #2: Ducharme FM**

- 129 børn, 12-59mdr, 10d 750mcgx2 fluticason, 6-12mo
- Effekt på OCS brug
- Effekt på vækst -0.24 Z-score fra start til slut



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 0-5 ÅR

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LTRA	Specialistopgave, overvej:
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA	Lav dosis ICS + LTRA		Høj dosis ICS Småpartikel ICS (off-label) LABA (off-label) LAMA (off-label)





# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 0-5 ÅR

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LTRA	Specialistopgave, overvej:
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA	Lav dosis ICS + LTRA		Høj dosis ICS Småpartikel ICS (off-label) LABA (off-label) LAMA (off-label)



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 0-5 ÅR

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LTRA	Specialistopgave, overvej:
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA	Lav dosis ICS + LTRA		Høj dosis ICS Småpartikel ICS (off-label) LABA (off-label) LAMA (off-label)



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 0-5 ÅR

---

- **LABA er off-label < 6 år**

- Flutiform kan forsøges på spacer
- Innovair kan forsøges på spacer (obs småpartikel ICS)

- **LAMA er off-label < 6 år**

- Spiriva kan forsøges på spacer
- Vist at reducere antal exacerbationer, men ikke daglig symptombyrde





# **TRINVIS BEHANDLING I ALDEREN 6-11 ÅR**

# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 6-11 år

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LABA og/eller LTRA	Specialistopgave, overvej:  Høj dosis ICS Høj dosis ICS-LABA
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA	Lav dosis ICS + LABA og/eller LTRA		Småpartikel ICS LAMA Biologisk behandling



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 6-11 år

---

- **SABA pn mono-terapi på trin 1**
  - Kun ved milde/intermitterende symptomer og velkontrolleret astma



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 6-11 år

---

- **Lav dosis ICS pn sammen med SABA pn på trin 1**
  - Anbefales ikke pga manglende evidens



# LAVDOSIS ICS PN SAMMEN MED SABA PN

---

## ● TREXA RCT

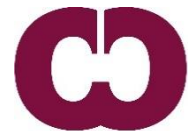
- 288 børn 5-18 år med mild persisterende astma (**trin 2**):
  1. Fast ICS + pn ICS og SABA
  2. Fast ICS + pn placebo og SABA
  3. Fast placebo + pn ICS og SABA
  4. Fast placebo + pn placebo og SABA
- **Færrest forværringer:** fast ICS regimer vs. pn. ICS vs. pn SABA
- **Indirekte evidens**





# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 6-11 år

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LABA og/eller LTRA	Specialistopgave, overvej:  Høj dosis ICS Høj dosis ICS-LABA
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA	Lav dosis ICS + LABA og/eller LTRA		Småpartikel ICS LAMA Biologisk behandling



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 6-11 år

---

- **Fast forebyggende behandling på trin 2**
  - Ved svære symptomer
  - Ved symptomer om dagen > x2/uge, behov for anfaldsmedicin > x2/uge, natlige symptomer, begrænsning i fysisk aktivitet og/eller nedsat lungefunktion
  - Ved nydiagnosticeret astma



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 6-11 år

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LABA og/eller LTRA	Specialistopgave, overvej:  Høj dosis ICS Høj dosis ICS-LABA Småpartikel ICS
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA	Lav dosis ICS + LABA og/eller LTRA		LAMA Biologisk behandling



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 6-11 år

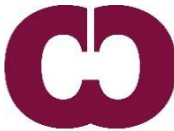
	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LABA og/eller LTRA	Specialistopgave, overvej:  Høj dosis ICS Høj dosis ICS-LABA
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA	Lav dosis ICS + LABA og/eller LTRA		Småpartikel ICS LAMA Biologisk behandling



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 6-11 år

---

- **Tillæg af LABA og/eller LTRA på trin 4**
  - LABA: ved hyppige symptomer ved fysisk aktivitet
  - LTRA: ved allergisk astma og/eller rhinoconjunctivitis
  
- **ICS-LABA kombinationsbehandling**
  - Skal være med formoterol, ikke salmeterol



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 6-11 år

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LABA og/eller LTRA	Specialistopgave, overvej:  Høj dosis ICS Høj dosis ICS-LABA Småpartikel ICS
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA	Lav dosis ICS + LABA og/eller LTRA		LAMA Biologisk behandling



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 6-11 år

---

- **Småpartikel ICS på trin 5**

- Beclometason, da ciclesonid kun er godkendt fra 12 år

- **Biologisk behandling på trin 5**

- Omalizumab: anti-IgE til allergisk astma
- Mepolizumab: anti-IL5 til eosinofil astma
- Dupilumab: anti-IL4r til astma med type 2 inflammation





# **TRINVIS BEHANDLING I ALDEREN 12-18 ÅR**



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 12-18 år

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA eller ICS-LABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LABA og/eller LTRA	Specialistopgave, overvej:  Høj dosis ICS Høj dosiS ICS-LABA
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA eller p.n. lavdosis ICS-LABA	Lav dosis ICS + LABA og/eller LTRA		Småpartikel ICS LAMA Biologisk behandling



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 12-18 år

---

- **SABA pn mono-terapi på trin 1**
  - Kun ved milde/intermitterende symptomer og velkontrolleret astma
  
- **ICS-LABA pn mono-terapi på trin 1**
  - Anbefales ikke pga manglende evidens



# ICS-LABA PN MONO-TERAPI PÅ TRIN 1

---

## ● SYGMA RCT

- pn ICS-LABA vs. pn SABA
- n=3849, 478 børn i alderen 12-18 år (12%)
- Reduktion i exacerbationer
- Bedre daglig symptomkontrol
- Blandt patienter med mild persisterende astma (**trin 2**)
- **Indirekte evidens**



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 12-18 år

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA eller ICS-LABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LABA og/eller LTRA	Specialistopgave, overvej:  Høj dosis ICS Høj dosiS ICS-LABA
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA eller p.n. lavdosis ICS-LABA	Lav dosis ICS + LABA og/eller LTRA		Småpartikel ICS LAMA Biologisk behandling



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 12-18 år

---

- **Lav dosis ICS på trin 2**
  - Første valg til forebyggelse
  
- **ICS-LABA pn mono-terapi på trin 2**
  - Overvejes ved dårlig adhærens
  - Dårligere end ICS i fht daglig symptombyrde
  - Ligeværdigt i fht risiko for exacerbationer



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 12-18 år

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA eller ICS-LABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LABA og/eller LTRA	Specialistopgave, overvej:  Høj dosis ICS Høj dosiS ICS-LABA Småpartikel ICS
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA eller p.n. lavdosis ICS-LABA	Lav dosis ICS + LABA og/eller LTRA		LAMA Biologisk behandling



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 12-18 år

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA eller ICS-LABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LABA og/eller LTRA	Specialistopgave, overvej:  Høj dosis ICS Høj dosiS ICS-LABA Småpartikel ICS
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA eller p.n. lavdosis ICS-LABA	Lav dosis ICS + LABA og/eller LTRA		LAMA Biologisk behandling



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 12-18 år

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA eller ICS-LABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LABA og/eller LTRA	Specialistopgave, overvej:  Høj dosis ICS Høj dosiS ICS-LABA Småpartikel ICS
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA eller p.n. lavdosis ICS-LABA	Lav dosis ICS + LABA og/eller LTRA		LAMA Biologisk behandling





# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 12-18 år

---

- **Ved fast ICS-LABA på trin 3-4**
  - Anbefales pn ICS-LABA fremfor pn SABA
  
- **Evidens fra meta-analyse**
  - Fast + pn ICS-LABA vs. fast ICS-LABA + pn SABA
  - n=1847 børn i alderen 12-18 år
  - Færre exacerbationer og bedre symptomkontrol
  - Samme ICS forbrug



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 12-18 år

	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5
Anfaldsmedicin	SABA eller ICS-LABA				
Forebyggende medicin, 1. valg		Lav dosis ICS	Middel dosis ICS	Middel dosis ICS + LABA og/eller LTRA	Specialistopgave, overvej:  Høj dosis ICS Høj dosiS ICS-LABA Småpartikel ICS
Forebyggende medicin, 2. valg		LTRA eller p.n. lavdosis ICS-LABA	Lav dosis ICS + LABA og/eller LTRA		LAMA Biologisk behandling



# TRINVIS BEHANDLING: BØRN 12-18 år

---

- **Fast LAMA på trin 5**

- Skal være Spiriva, da trippel kombi er off-label

- **Biologisk behandling på trin 5**

- Omalizumab: anti-IgE til allergisk astma
- Mepolizumab: anti-IL5 til eosinofil astma
- Dupilumab: anti-IL4r til astma med type 2 inflammation
- Tezepelumab: anti-TSLP til astma med type 2 inflammation





# **MONITORERING**

# MONITORERING

---

- **Følgende monitoreres:**

- Kontrolgrad
- Inhalationsteknik
- Lungefunktion
- Højde
- Mindst 1-2 gange årligt



# MONITORERING

---

- **HUSK**

- Differentialdiagnoser
- Komorbiditet
- Miljøfaktorer
- Adhærens




# ADHÆRENS

Received: 2 March 2020 | Revised: 7 June 2020 | Accepted: 10 June 2020  
DOI: 10.1111/pai.13312

ORIGINAL ARTICLE

WILEY

## Assessment of adherence to asthma controllers in children and adolescents

Mads Marckmann<sup>1</sup> | Mette N. Hermansen<sup>1</sup> | Kirsten S. Hansen<sup>1,2</sup> | Bo L. Chawes<sup>1,3</sup> 

<sup>1</sup>Department of Pediatric and Adolescent Medicine, Herlev and Gentofte Hospital, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark  
<sup>2</sup>Allergy Clinic, Herlev and Gentofte Hospital, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark  
<sup>3</sup>COPSAC, Copenhagen Prospective Studies on Asthma in Childhood, Herlev and Gentofte Hospital, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark

**Correspondence**  
Bo L. Chawes, Department of Pediatric and Adolescent Medicine, Herlev and Gentofte Hospital, University of Copenhagen, Borgmester Ib Juul's Vej 1, DK-2730 Herlev, Denmark.  
Email: chawes@copsac.com

**Funding information**  
The current project was done without financial support. All funding received by COPSAC is listed on www.copsac.com.

**Editor:** Omer Kalayci

**Abstract**  
**Background:** Low adherence to asthma controllers is known to increase the risk of uncontrolled disease and poor health outcomes. We aimed to study risk factors of long-term adherence to preventive medications in children and adolescents with asthma.  
**Methods:** Adherence was assessed during a two-year period in 155 children with asthma followed in a tertiary pediatric asthma outpatient clinic using percentage of days covered (PDC) based on physician prescriptions and pharmacy claims data. The risk factor analysis included age, sex, ethnicity, BMI, atopic comorbidity, spirometry incentives, and fractional exhaled nitric oxide (FeNO).  
**Results:** Ninety-five children, 50 (53%) males, mean age of 16.3 years (SD, 2.36), received at least one prescription for asthma controllers in the study period. Fifty-two (54%) children were classified as non-adherent with a PDC cutoff at 80%. Adherence was negatively associated with age: adherence ratio (AR) 0.84 (95% CI, 0.73-0.95),  $P = .008$ ; forced expiratory volume in 1 second (FEV1): AR per L 0.6 (0.91-1.0),  $P = .03$ ; uninhaled beta-2-agonist prescription: AR 0.45 (0.23-0.89),  $P = .02$ ; and FeNO level: AR per ppb 0.98 (0.97-0.99),  $P = .03$ , where age and FeNO retained significance in multivariate analysis. Type and number of asthma controllers were not associated with adherence.  
**Conclusions:** This study shows low adherence to preventive medication among half

## ● 54% non-adhærens (PDC<80%)

- Alder
- FeNO
- Uafhængigt af præparat +/- NCS





# Q&A