



Titel:	Astma og astmatisk bronkitis – akut behandling
Forfattergruppe:	<ul style="list-style-type: none"> - Bo Chawes, Overlæge, Herlev og Gentofte Hospital - Bojana Dzodan, Speciallæge, Holbæk Sygehus - Elisabeth Christiansen, Speciallæge, Odense Universitetshospital - Julie Prahl, Overlæge, Herlev og Gentofte Hospital - Line Futtrup, HU læge, Viborg Sygehus - Lisbeth Kruse, Praktiserende speciallæge, Brønderslev - Ragami Rajalingam Kajith, HU læge, Esbjerg Sygehus - Signe Thim, Speciallæge, Aarhus Universitetshospital - Sune Rubak, Overlæge, Aarhus Universitetshospital
Fagligt ansvarlige DPS-udvalg:	Allergologi og Pulmonologi
Tovholders navn og mail:	Bo Chawes, mail: bo.lund.krogsgaard.chawes@regionh.dk
Dato for høring:	14. juni 2026
Dato for godkendt:	Skriv dato her
Dato planlagt revision:	Skriv måned og år her

Astma og astmatisk bronkitis hos børn – akut behandling

Indholdsfortegnelse

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

Resume

I denne landsdækkende retningslinje udstikkes en evidensbaseret, operationel og simpel vejledning for akut farmakologisk behandling af mild til moderat, svær og livstruende astma og astmatisk bronkitis hos børn, der med afsæt i den nyeste litteratur og internationale guidelines er tilpasset den danske astmapopulation.

Baggrund

Op til 50% af en fødselsårgang får astmasymptomer i forbindelse med luftvejsinfektioner, men hos størstedelen forsvinder symptomerne spontant inden 3-årsalderen. Denne fænotype kaldes i Danmark astmatisk bronkitis. Flertallet af børn med astmatisk bronkitis, der fortsætter med at have symptomer efter 3-årsalderen, har astma, som ses hos ca. 8-10% af skolebørn.

Symptomerne ved astmatisk bronkitis skyldes typisk virusudløst slimhindehævelse og sekret i nedre luftveje, mens symptomerne ved astmaanfald ofte skyldes bronkospasme. Kliniske parametre og

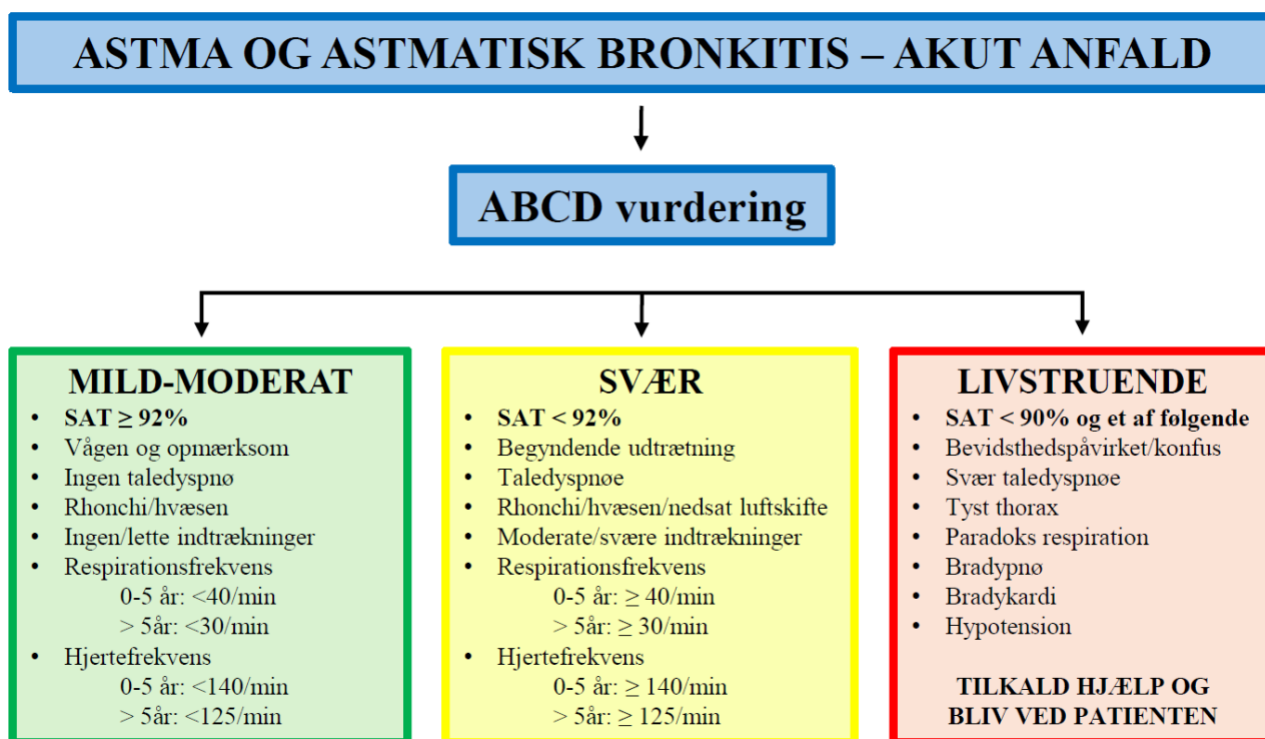
stetoskopi kan ikke med sikkerhed skelne mellem bronkospasme og forsnævring af små luftveje forårsaget af slimhindeødem og sekret. **Akut forværring af astma og astmatisk bronkitis behandles derfor ens med tæt monitorering af effekten af beta2-agonist inhalation**, da denne kan variere og behandling kun skal anvendes til de mindste børn ved dokumenteret effekt.

Symptomer og objektive fund

Akut forværring af astma og astmatisk bronkitis er præget af varierende grad af luftvejsobstruktion og kan være fra mild til livstruende, som inddeles i hht. nedenstående figur.

For mild til moderat og svær forværring af astma og astmatisk bronkitis vælges den kategori, hvor patienten opfylder flest kriterier.

For livstruende forværring af astma og astmatisk bronkitis skal patienten have SAT < 90% og blot opfylde et af de listede kriterier.



Differentialdiagnoser

De hyppigste differentialdiagnoser er:

- Akut bronkiolitis
- Kighoste
- Pneumoni, bakteriel eller viral
- Pneumothorax
- Pseudocroup

Undersøgelser

Følgende kan overvejes afhængigt af den kliniske tilstand:

- Kapillær syre-base status ved livstruende forværring eller svær forværring, der ikke retter sig indenfor de første timers behandling
- Væske- og infektionstal og evt. bloddyrkning til vurdering af bakteriel infektion
- Røntgen af thorax eller bedside lungeultral lyd (LUS) ved livstruende forværring eller svær forværring, der ikke retter sig indefor de første timers behandling mhp. pneumothorax, infiltrat eller atelektase
- EKG monitorering ved svær takykardi
- Lungefunktionsundersøgelse udføres først, når den kliniske tilstand tillader det (spirometri inklusive bronkodilatatorrespons (reversibilitet) for beta₂-agonist)
- Podning for luftvejsvirus har ingen behandlingsmæssig konsekvens mens undersøgelse for *Mycoplasma pneumoniae* og *Bordetella pertussis* kan udføres ved klinisk mistanke

Behandling

Den trinvis akutte farmakologiske behandling af mild til moderat, svær og livstruende forværring af astma og astmatisk bronkitis er beskrevet i nedenstående flowchart.

ASTMA OG ASTMATISK BRONKITIS – AKUT ANFALD
BEHANDLING

MILD-MODERAT

Første time

- 1) Inh. Ventoline 0,1mg/dosis via spacer eller pulverinhalator: 0,4mg (4 pust) hvert 15-20min

**VED UTILSTRÆKKELIG
EFFEKT SKIFT TIL SVÆR
ALGORTIMEN**

GOD EFFEKT

- 1) Fortsæt inh. Ventoline via spacer eller pulverinhalator: 0,1-0,2mg (1-2 pust) med stigende interval
- 2) Ved milde symptomer 2 timer efter inh. kan pt. udskrives med behandlingsplan
- 3) Overvej opstart forebyggende behandling

SVÆR

Første time

- 1) O₂ på maske til SAT > 92%
- 2) Inh. Ventoline 5mg/ml hvert 15-20min: 0-5år: 2,5mg, >5år: 5mg via forstøver

Anden time

- 3) Ved utilstrækkeligt effekt giv Ventoline **OG** Atrovent 0,25mg/ml: 0,25mg i samme inh. hvert 20-30min i 1 time

Revurder

- 4) Ved utilstrækkeligt effekt giv peroral Prednisolon: 1mg/kg, max. 50mg

**VED UTILSTRÆKKELIG
EFFEKT TILKALD INTENSIV
OG SKIFT TIL LIVSTRUENDE
ALGORTIMEN**

GOD EFFEKT

- 1) Fortsæt inh. Ventoline og Atrovent med stigende interval
- 2) Sponer Atrovent når pt. er stabil med inh. hver 1-2 time
- 3) Skift til Ventoline på spacer når pt. er stabil med inh. hver 3 time
- 4) Opstart forebyggende behandling

LIVSTRUENDE

Første time

- 1) O₂ på maske til SAT > 92%
- 2) Inh. Ventoline 5mg/ml: 0-5år: 2,5mg, >5år: 5mg **OG** Atrovent 0,25mg/ml: 0,25mg i samme inh. via forstøver hvert 15-20 min i 1 time
- 3) I.v. Solumedrol 2mg/kg bolus, max. 50mg

Revurder

- 4) Ved utilstrækkeligt effekt giv infusion Magnesiumsulfat 0,2mmol/ml: ≥2år: 0,2mmol/kg, max. 8mmol

**VED UTILSTRÆKKELIG
EFFEKT OVERVEJES PÅ
INTENSIV AFDELING**

- a. Gentag Magnesiumsulfat
- b. Opstart infusion Ventoline
- c. Evt. Intubation
- d. Ved refraktære anfald evt. Aminophyllin, Ketamin og pulssteroid

GOD EFFEKT

- 1) Overflyttes til pædiatrisk afd. når pt. er uden respiratorisk støtte og infusionsbehandling
- 2) Inh. behandling aftrappes svt. SVÆR algoritmen

Medicindoser og detaljer for de forskellige stoffer er beskrevet i nedenstående tabel.

MEDICINSK BEHANDLING					
Administration	Præparat	Konc.	Dosis	Hyppighed	Bemærkning
MILD-MODERATE ANFALD					
Inhalation, spray og spacer eller pulverinhalator	Ventoline/Airomir /Buventol (salbutamol)	0,1mg/dosis	0,1–0,4mg	Følg flowchart	Nogle børn kan klare sig med færre doser
SVÆRE ANFALD					
Inhalation, forstøver	Ventoline (salbutamol)	5mg/ml	0-5år: 2,5mg >5år: 5mg	Følg flowchart	Dosisreduktion ved puls >200 el. svær tremor
Inhalation, forstøver	Atrovent (ipratropium)	0,25mg/ml	0,25mg	Følg flowchart	Kun ved svære anfald til børn <2år
Peroralt	Prednisolon	Forskellige styrker	1 mg/kg, max 50 mg	1 dosis/dag i 3 døgn	Kan forlænges til 7 dage uden udtrapning
Peroralt	Dexol (dexamethasone)	Mikstur 0,4mg/ml	0,4mg/kg, max. 14mg	Engangsdosis	Kan bruges til børn med opkast/kvalme
LIVSTRUENDE ANFALD					
Intravenøst	Solumedrol (methylprednisolon)	40mg/ml	Bolus 2mg/kg, max 50 mg	1mg/kg hver 6. time, max 40mg	Fortsæt til sikker bedring
Intravenøst	Magnesiumsulfat	0,2mmol/ml	0,2mmol/kg, max 8mmol over 20min	Kan gentages hvis s-Mg< 2,0mmol/l	Kan bruges til børn ≥2år. OBS mål BT
Intravenøst	Ventoline (salbutamol)	5 mg i 500ml 5% glukose, sv.t. 10µg/ml	Bolus 5µg/kg over 5min	Vedligehold 5µg/kg/time	EKG skal monitoreres Hypokaliæmi
SPARSOM EVIDENS					
Intravenøst	Aminophyllin		Bolus 5mg/kg over 20min	Vedligehold 1mg/kg/time	EKG skal monitoreres
Intravenøst	Ketamin		Bolus 2mg/kg	Vedligehold 2mg/kg/time	
Intravenøst	Pulssteroid (Solumedrol)		25mg/kg, max 1g over 30 min	1 dosis/dag i 3 døgn	

Inhaleret NaCl

- Der er **ingen evidens** for inhalation med isoton eller hyperton NaCl til anfald af astmatisk bronkitis eller astma hverken til småbørn eller større børn, hvorfor dette **ikke anbefales**. Dette er i overensstemmelse med alle internationale astma guidelines, der også omhandler astmatisk bronkitis/astma hos småbørn (ref. 1-3).

Inhaleret beta₂-agonist

- Beta₂-agonist inhalation er hjørnестenen i den initiale og løbende behandling af anfald af astma og astmatisk bronkitis (ref. 4).
- Børn < 1 år kan have dårligere respons og hyppigere bivirkninger på beta₂-agonist, men der er **ingen nedre aldersgrænse** for, hvornår beta₂-agonist kan forsøges. Hos børn under 3-6 måneder bør andre diagnoser overvejes, herunder bronkiolitis (ref 5).
- Respons på behandlingen hos de yngste børn ses oftest ved atopisk komorbiditet eller disposition til atopisk sygdom hos førstegradsslægtinge.
- Inhalation via spray og spacer giver færre bivirkninger end inhalationsvæske via forstøver.
- Inhalation via pulverinhalator kan evt. anvendes ved milde anfald, men ikke ved moderate og svære anfald, da patienten typisk ikke kan lave et højt nok inspirationsflow.
- Forebyggende langtidsvirkende beta₂-agonist pauseres ved behov for Ventoline mere end hver 4. time.

Inhaleret antikolinergikum (Ipratropium, Atrovent®)

- Der er **sparsom evidens til børn < 2 år**, hvor ipratropium inhalation primært anvendes ved svære eller behandlingsrefraktære anfald.
- Inhalation ipratropium kan også gives via spray og spacer ved moderate anfald, der ikke responderer nok på beta₂-agonist (ref. 6).

Inhaleret kortikosteroid (ICS)

- Forebyggende ICS skal fortsætte, når klinisk tilstand tillader det, trods behandling med systemisk steroid.
- Der er **ikke evidens for kortvarig øgning af ICS** til behandling af anfald af astma eller astmatisk bronkitis (ref. 7).

Peroral steroid (Prednisolon)

- Gives til alle børn med svære anfald af astmat, der ikke retter sig indenfor de første timers behandling og som kan indtage medicin peroralt.
- Der er **ikke evidens for effekt til småbørn < 3 år med astmatisk bronkitis** (ref. 8), som derfor kun behandles ved svære symptomer og progression på trods af behandling.
- Dexametason (Dexsol, mikstur): Dexsol 0,4 mg/kg (max. 14 mg) kan anvendes til yngre børn, som ikke tolererer Prednisolon mikstur (opkastning/kvalme).

Intravenøs steroid (Methylprednisolon)

- Gives til børn med svære anfald, der ikke retter sig indenfor de første timers behandling og som ikke kan indtage medicin peroralt, og ved livstruende anfald.
- Der indledes med i.v. bolus med 2 mg/kg (max. 50 mg).
- Herefter 1 mg/kg hver 6. time (max. 40 mg/dosis) til sikker bedring (typisk 12-24 timer).

Infusion Magnesiumsulfat

- Intensiv/børneanæstesi vagthavende adviseres eller tilkaldes ved opstart af behandling.
- Mål BT før infusion, samt 5 og 15 minutter efter.
- Tolereres generelt godt, men kan give hypotension ved hurtig indgift og muskelsvækkelse kan ses ved overdosering.
- Kan forsøges gentaget, men da skal S-Mg kontrolleres og må ikke være > 2,0 mmol/l.

Infusion beta₂-agonist (Salbutamol, Ventoline®)

- Kan forsøges ved livstruende anfald af astma og astmatisk bronkitis, hvor barnet ikke har bedret sig trods infusion med magnesiumsulfat.
- Kræver kontinuerlig EKG-overvågning (obs. flade T-takker).
- Kræver kontrol af S-kalium (obs. hypokaliæmi, da kalium flyttes ind i cellerne).

Antibiotika

- Gives ved mistanke om bakteriel pneumoni.

Anden behandling

- Evt. væsketerapi pga. væsketab ved øget respirationsfrekvens og/eller nedsat per os indtag.
- Evt. kalium tilskud ved S-K < 3,0 mmol/l

Monitorering

Primær monitorering

- Klinisk vurdering, SAT og puls kontinuerligt, respirationsfrekvens og pædiatrisk early warning score, f.eks. PEWS, TOKS, etc.

Løbende monitorering af behandlingsrespons

- Der foretages som minimum vurdering umiddelbart før start af første inhalation med beta₂-agonist og efter den første times behandling.
- Ved svært vejrtrækningsbesvær kan det være rimeligt at evaluere efter hver inhalation gennem hele behandlingen.
- Det er forventeligt med forbigående SAT fald og stigende puls, hvilket ikke skal tolkes som forværring af tilstanden, medmindre patientens kliniske tilstand er forværret.
- Behandlingsrespons kan med fordel dokumenteres som en respiratorisk score i lokale skeamer.

Fortsat monitorering efter stabilisering

- Afhænger af den kliniske tilstand og behandlingsniveau.

Opfølgning efter udskrivelse

- Medgiv behandlingsplan for akutte exacerbationer og den daglige forebyggende behandling.
- **Forebyggende behandling:**
 - Ved debut med svært eller livstruende anfald af astma eller astmatisk bronkitis opstartes altid forebyggende ICS i middeldosis (Ref. 8).
 - Ved akut anfald hos et barn i forebyggende ICS overvejes intensivering af behandlingen i hht. gældende guidelines (Ref. 9), hvis barnet skønnes ukontrolleret eller delvis kontrolleret over længere tid eller er på lav dosis ICS.
- **Ambulant kontrol:**
 - Ved børn og unge indlagt med svære og livstruende astma anfald planlægges ambulant kontrol på hospital indenfor ca. 1-2 uger mhp. vurdering af lungefunktion og fortsat behandling.
 - Ved milde og moderate anfald af astma og astmatisk bronkitis planlægges kontrol hos egen læge eller praktiserende speciallæge indenfor ca. 2-4 uger.

Diagnosekoder

DRG-udvalget er gerne behjælpelig med, om der er særlige forhold, der gør sig gældende ved kodning for den aktuelle sygdom.

Referencer

1. GINA (Global Initiative for Asthma) Guideline: 2025 GINA Main Report. <https://ginasthma.org/gina-reports/>
2. BTS (British Thoracic Society)/SIGN Asthma Guideline: 2024 Update. <https://www.brit-thoracic.org.uk/quality-improvement/guidelines/asthma/>
3. NAEPP (National Asthma Education & Prevention Programme) 2020 Update. <https://www.nlm.nih.gov/resources/2020-focused-updates-asthma-management-guidelines>
4. [Short-term efficacy of inhaled short-acting beta-2-agonists for acute wheeze/asthma symptoms in preschool-aged children: a systematic review and meta-analysis](#). Storgaard Petersen R, Hallas H, Brustad N, Chawes B. Thorax. 2025 May 20;80(6):349-357. doi: 10.1136/thorax-2024-222760.
5. DPS retningslinje: Bronkiolitis hos børn < 2 år. <https://paediatri.dk/allergologi-pulmonologi-vej1>
6. [Salbutamol and ipratropium by inhaler is superior to nebulizer in children with severe acute asthma exacerbation: Randomized clinical trial](#). Iramain R, Castro-Rodriguez JA, Jara A, Cardozo L, Bogado N, Morinigo R, De Jesús R. Pediatr Pulmonol. 2019 Apr;54(4):372-377. doi: 10.1002/ppul.24244.
7. [Quintupling Inhaled Glucocorticoids to Prevent Childhood Asthma Exacerbations](#). Jackson DJ, Bacharier LB, Mauger DT, Boehmer S, Beigelman A, Chmiel JF, Fitzpatrick AM, Gaffin JM, Morgan WJ, Peters SP, Phipatanakul W, Sheehan WJ, Cabana MD, Holguin F, Martinez FD, Pongracic JA, Baxi SN, Benson M, Blake K, Covar R, Gentile DA, Israel E, Krishnan JA, Kumar HV, Lang JE, Lazarus SC, Lima JJ, Long D, Ly N, Marbin J, Moy JN, Myers RE, Olin JT, Raissy HH, Robison RG, Ross K, Sorkness CA, Lemanske RF Jr; National Heart, Lung, and Blood Institute AsthmaNet. N Engl J Med. 2018 Mar 8;378(10):891-901. doi: 10.1056/NEJMoa1710988.
8. [Oral prednisolone in preschool children with virus-associated wheeze: a prospective, randomised, double-blind, placebo-controlled trial](#). Foster SJ, Cooper MN, Oosterhof S, Borland ML. Lancet Respir Med. 2018 Feb;6(2):97-106. doi: 10.1016/S2213-2600(18)30008-0.
9. DPS retningslinje: Astma hos børn. <https://paediatri.dk/allergologi-pulmonologi-vej1>

Interessekonflikter

Skriv tekst her

Appendiks

Skriv tekst her