

Behandling av akut astma hos barn och ungdomar

Behandling

1) Bedöm svårighetsgraden (tabell 1)

Tabell 1. Gradering av akut astmaanfall hos barn*		
Svårighetsgrad	Saturation	Symtom och kliniska tecken
Lindrigt	≥ 96 %	Tal normalt, opåverkad i vila, viss påverkan vid aktivitet
Måttligt 0-5 år 6 år och äldre	92–95 % 90–95 %	Viss påverkan på tal, viss påverkan i vila, påverkad vid aktivitet
Svårt 0-5 år	< 92 %	Något av: Svårt att tala, dricka, omtöcknad, slö, central cyanos, uttalade indragningar, tyst auskultationsfynd, puls > 200/min (0-3 år), > 180/min (4-5 år)
6 år och äldre	< 90 %	Svårt att tala, sitter framåtlutad, använder accessoriska muskler, cyanos, agiterad, tyst auskultationsfynd, andningsfrekvens >30/min., puls >120/min, FEV1 eller PEF ≤50 % av personliga bästa eller förväntat
*Förenklad och modifierad efter G Wennergrens stadiindelning och GINA 2017		

- 2) Syrgas till påverkad patient. Saturation skall vara över 90 % - eftersträva normal/nästan normal saturation.
- 3) Rikligt med vätska per os, i.v. till svårt sjuk patient.
- 4) Blodgas vid svårt astmaanfall och om påverkad patient.
- 5) Inhalera luftrörsvidgande var 20:e till 30:e minut första timman, sedan glesare. Spray och spacer eller nebulisator/Maxin vid lindrigt och måttligt svårt astmaanfall, nebulisator/Maxin vid svårt astmaanfall (tabell 2).

Tabell 2. Luftrörsvidgande behandling			
System	Luftrörsvidgande	Vikt/ålder	Dos
Spray och spacer	Aiomir/Ventoline 0,1 mg/dos	0-2 år	4 puffar (separerade doser)
		2-6 år	6 puffar (separerade doser)
		>6 år	6-10 puffar (separerade doser)
Nebulisator	Ventoline 1 mg/ml, 2 mg/ml, 5 mg/ml	≤20 kg	2,5 mg (späd vb till minst 2 ml)
		>20 kg	5 mg (späd vb till minst 2 ml)
	Bricanyl (terbutalin)	≤20 kg	2,5 mg (späd vb till minst 2 ml)
		>20 kg	5 mg (späd vb till minst 2 ml)
	Adrenalin 1 mg/ml	≤2 år	1 ml (späd till minst 2 ml)
		>2 år	2 ml
	Atrovent 0,25 mg/ml	<12 år	1 ml (kan blandas med Ventoline eller NaCl)
		≥12 år	2 ml (kan blandas med Ventoline eller NaCl)
Maxin*	Ventoline 5 mg/ml	≤20 kg	1+1 minut
		>20 kg	2+2 minuter
	Adrenalin 1 mg/ml	Alla	1+1 minut
*1+1 minut innebär att den andra dosen vanligen ges efter ca 15 minuter. Vid flödning rekommenderas dubblerad tid.			

6) Kortison vid måttligt och svårt anfall samt till barn som har underhållsbehandling med kortison (tabell 3).

Tabell 3. Kortisonbehandling		
Kortisonpreparat	Adm. sätt	Dos
Betapred tabl. 0,5 mg	Per os	≤ 5 år: 6 tabletter (3 mg) > 5 år: 10 tabletter (5 mg) (Eller 0,25 mg/Kg, men max 10 tabletter). Vid svårt anfall nedtrappning under 3-5 dagar.
Dexametason mixtur 0,4 mg/ml	Per os	≤ 5 år: 8 ml (3,2 mg) > 5 år: 12 ml (4,8 mg)
Prednisolon tabl.	Per os	1-2 mg/kg/dag fördelat på 3 dostillfällen. Maxdos 50 mg till vuxna och 40 mg till barn. Prednisolon ges vanligen under 3 dagar, längre vid svåra anfall.
Betapred 4 mg/ml	Inj.	<6 år: 1 ml (4 mg) i.v. eller i.m. >6 år: 1-2 ml (4-8 mg) i.v. eller i.m.
SoluCortef inj. lösn. 50 mg/ml	Inj.	8 mg/kg som laddningsdos (minsta dos 25 mg, högsta dos 200 mg). Behövs ytterligare doser ges 2 mg/kg var 6:e timme (vanligen på 25 mg, 50 mg eller 100 mg x 4).

7. Tilläggsbehandling - vid svårt anfall som inte svarat bra på steg 1-6 (tabell 4).

Tabell 4. Tilläggsbehandling		
Magnesiumsulfat 246 mg/ml (Addex Magnesium 1 mmol/ml)	infusion	Dos 50 mg/kg (max 2 g). Späd i NaCl till 0,1 mmol/ml = 24,6 mg/ml. Ge 2 ml/Kg kroppsvikt, max 80 ml. Kan ges som i.v. injektion på ca 5 minuter eller som i.v. infusion under ca 20 min. Kan upprepas 3-4 gånger med 4-6 timmars mellanrum.
Kontinuerlig salbutamol-inhalation (I Aiolos – se bilaga)	Inhalation	< 20 Kg: Blanda 2,5 ml Ventoline (1 mg/ml) med 3,5 ml NaCl (9 mg/ml) direkt i läkemedelskoppen på Aiolosnebulisatorn. Hålet på nebulisatorns överdel skall vara pluggat. Använd Aiolos-mask för kontinuerlig inhalation. Driv nebulisatorn med syrgas. Inhalera kontinuerligt, de 6 ml tar slut efter 15 minuter. Fyll på igen enligt ovan varje kvart och inhalera kontinuerligt i 1-2 timmar, sedan glesare. Behövs fortsatt kontinuerlig inhalation bör S-kalium kontrolleras. > 20 Kg: Som ovan men med Ventoline 2 mg/ml.
Teofyllamin 23 mg/ml	Inj i.v.	Långsam i.v. injektion <1 år: 3 mg/Kg var 8:e timma >1 år: 6 mg/Kg var 8:e timma Första dosen <i>halveras</i> om teofyllin givits de senaste 4 timmarna. Första dosen <i>hoppas över</i> om teofyllin givits senaste 2 timmarna.
Terbutalin infusion	infusion	Alternativ till kontinuerlig nebulisering för barn 0-5 år. 1 ml terbutalin infusionslösning (0,5 mg/ml) späds med 24 ml Glukos 50 mg/ml, vilket ger en koncentration på 20 mikrogram/ml. Ge 4-6 mikrogram/kg/timma som kontinuerlig infusion.

8. Mycket svår astma, och astma som inte svarat på steg 1-7.

Barnet behöver intensivvård om det vid inkomsten har mycket svår astma eller om det trots ovanstående behandling försämras. Försämringen märks genom:

- *tilltagande trötthet/oro*
- *stigande pCO₂*
- *tilltagande acidosis*

- syresättningssvårigheter

Behandling sker i samråd med anestesiläkare.

Vägledning inför hemgång från akutmottagning

Tabell 5. Vägledning för hemgång från akutmottagning	
0 – 5 år	Kliniskt förbättrade Orka leka och äta Syresättning minst 92 % Uppföljningsplan för fortsatt medicinering och uppföljning till BUM/behandlande läkare, senast inom 6 veckor*
6 år och äldre	Kliniskt förbättrade och stabila FEV1 eller PEF >60 % av förväntat eller personligt bästa Uppföljningsplan för fortsatt medicinering och uppföljning till BUM/behandlande läkare, senast inom 6 veckor* Riskfaktorer för astmadöd enligt tabell 6 ökar indikationen för inskrivning
*enligt Socialstyrelsens nationella riktlinjer 2015 bör alla som haft en akut exacerbation få ett uppföljande besök inom 6 veckor. I många fall, särskilt barn 0-5 år, kan ett uppföljande besök behövas inom 2-5 dagar.	

Table 6. Faktorer som innebär ökad risk för astmadöd – avser framförallt äldre barn och vuxna
Tidigare intensivvård eller respiratorvård för astma
Sjukhusvård eller akutbesök för astma senaste året
Nyligen avslutad behandling med perorala steroider
Ingen pågående underhållsbehandling med inhalationssteroid
Överanvändning av β 2-stimulerare
Psykiatriska eller psykosociala problem
Compliance-problem
Samtidig födoämnesallergi

Kompletterande information

Syrgas rekommenderas till alla påverkade patienter. Genom hypoxi utlöses oro, ängslan och ångest. Syrgas ges så att saturationen når över 90 % och man eftersträvar normal syresättning. Syrgas kan tillföras med mask (5 L/min, men vissa masker klarar lägre flöden), näsgrimpa (2 L/min), eller tratt (10 L/min). Risken för koldioxidretention kan man bortse ifrån, såvida barnet inte har annan kronisk lungsjukdom med kompenserad respiratorisk insufficiens (förhöjt pCO_2 och $BE > 3$). I sådana fall ges ändå syrgas till saturation cirka 90 % med kontroll av kapillärt pCO_2 .

Vätska ges då astmaanfall innebär risk för dehydrering. Vätska förloras genom forcerad andning och därtill kommer otillräckligt vätskeintag per os. Vid måttliga astmabesvär ges vätska per os. Vid svåra astmaanfall ges vätska intravenöst, eventuellt med initial rehydrering. Riklig vätsketillförsel bidrar till att sänka viskositeten hos det sega slem som bildas vid astmaanfall.

Antibiotika behöver sällan ges vid akuta astmaanfall då dessa nästan alltid orsakas av virusinfektion. Vid tecken på bakteriell pålagring finns oftast hög feber, en klar CRP-stegring, och barnet brukar vara mer allmänpåverkat.

Lungröntgen behöver vid akut astma bara göras vid onormalt förlopp såsom: vid dåligt svar på insatt behandling, eller vid misstanke om pneumothorax, samtidig pneumoni eller främmande kropp. Hos de flesta barn orsakas akuta astmaanfall av virusinfektion, och då ses på lungröntgen ofta perihilär stråkhighet och glesa infiltrat, dvs. förändringar som inte behöver antibiotikabehandlas om andra tecken på bakteriell infektion saknas.

Blodgas kontrolleras vid svårt astmaanfall och om patienten försämras trots insatt behandling. I initialskedet av ett akut astmaanfall är pCO₂ ofta sänkt pga hyperventilation. När barnet är påverkat i vila och börjar bli uttröttat stiger pCO₂ varför ett pCO₂ i övre normalområdet hos påverkad patient kan indikera begynnande uttröttbarhet och snabb försämring.

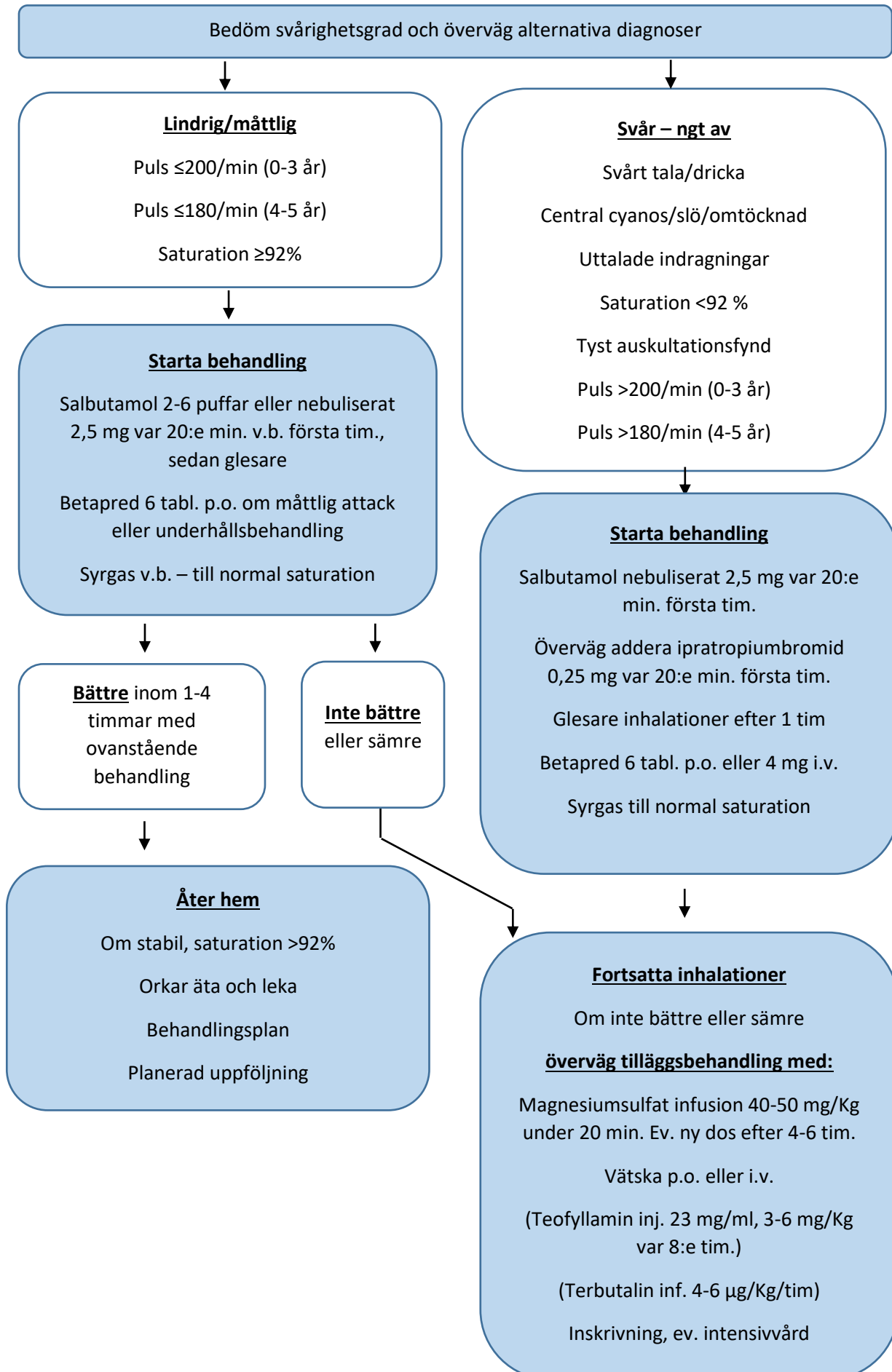
Administrering av luftrörsvidgande läkemedel kan ske med spray och spacer. I jämförande studier är det lika effektivt som behandling med nebulisator. Vid akuta svåra astmaanfall rekommenderas dock behandling med nebulisator. Nebulisatorer bör vara syrgasdrivna då inhalation av luftrörsvidgande läkemedel kan ge kortvarig paradoxal sänkning av syrgasmättnaden. Kontinuerlig nebulisering är effektivare än intermittent nebulisering och bör övervägas vid svåra och mycket svåra astmaanfall. Intravenöst salbutamol eller terbutalin ingår däremot inte i rutinbehandling av astma för barn och ungdomar 6 år och äldre, men kan övervägas vid svår astma hos barn < 6 år.

Luftrörsvidgande läkemedel är vanligen av typen β₂-agonist. Dessa är mycket effektiva och kan ges även om barnet fått flera doser β₂-agonist innan ankomsten till akutmottagningen. Även småbarn brukar svara bra på β₂-stimulerare. Vid måttliga till svåra astmaanfall kan man prova att lägga till ipratropiumbromid (Atrovent). Inhalerat adrenalin kan provas vid obstruktiva besvär hos småbarn vid otillräcklig effekt av β₂-stimulerare, eftersom slemhinneödem ofta är bidragande orsak till luftvägsobstruktionen.

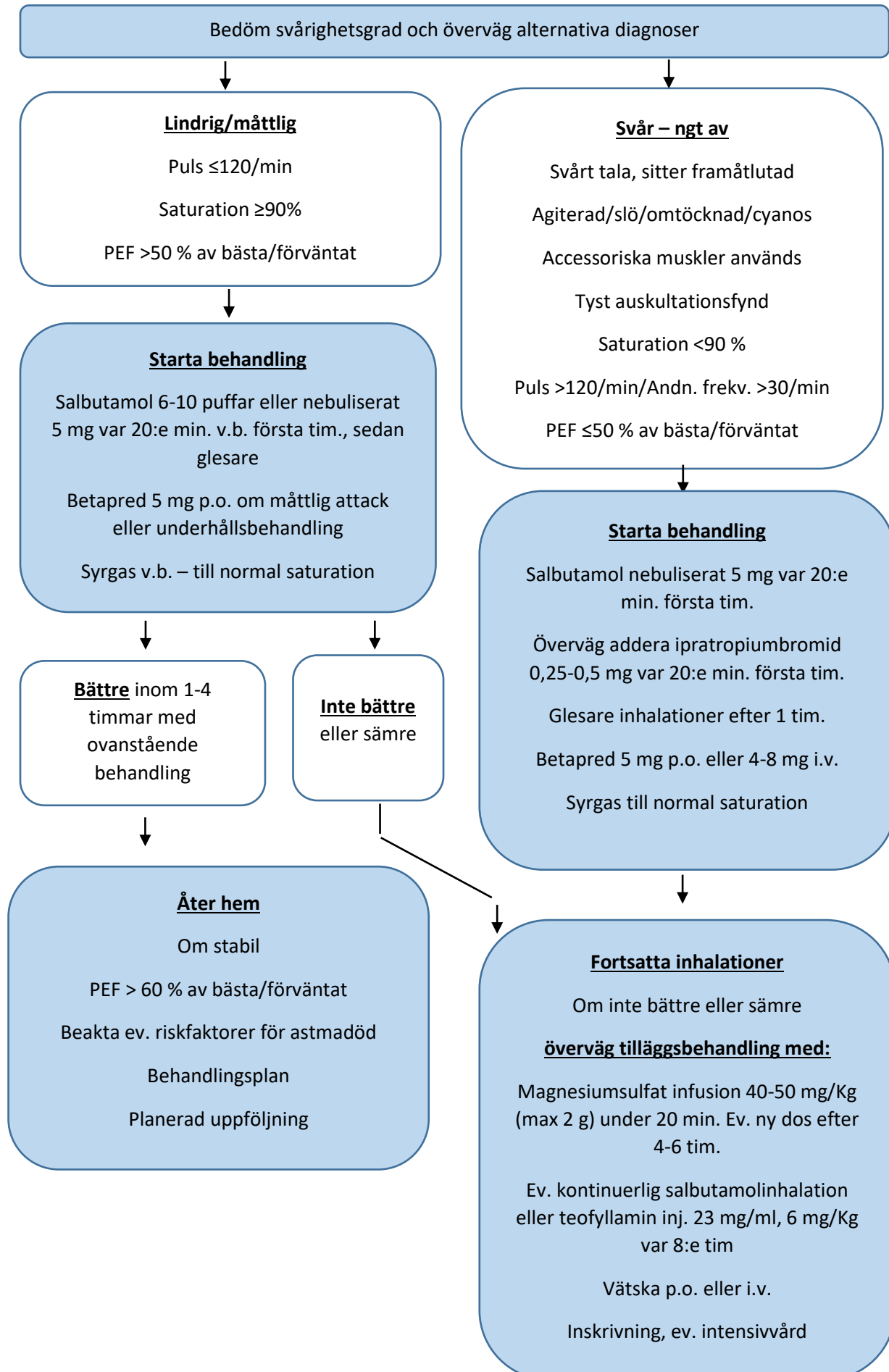
Magnesiumsulfat som intravenös infusion används då behandling med inhalerade luftrörsvidgande läkemedel och systemiska kortikosteroider inte haft tillräcklig effekt. Magnesium ger muskelrelaxation och anses ge viss anti-inflammatorisk effekt genom mastcellsstabilisering och minskad neutrofil inflammation. Dokumenterad effekt finns vid behandling av måttliga till svåra astmaanfall. Preparatet tolereras väl med få biverkningar. **Dosen är 40 – 50 mg (max 2 g) givet som långsam injektion under cirka 5 minuter eller som infusion under cirka 20 minuter. Behandlingen kan vid behov upprepas 3-4 gånger med 4-6 timmars mellanrum.**

Teofyllamin har under många år använts vid akut astma. En tilläggseffekt till inhalerad β₂-agonist har endast setts vid måttliga till svåra astmaanfall. Biverkningar/risk för biverkningar har dock inneburit att magnesiumsulfat rekommenderas före teofyllamin.

Behandlingsalgoritm – akut astmaanfall hos barn 0-5 år



Behandlingsalgoritm – akut astmaanfall hos barn 6 år och äldre



Detta behövs för kontinuerlig nebulisation i Aiolos

