

Allmänna principer

Syrgas

Var frikostig med syrgas till alla som är påverkade. Genom hypoxemin utlöses oro, ängslan och ångest. Mät SaO₂ om möjligt. Ge vid behov syrgas så att saturationen hålls över 90 %, antingen med mask (vanligen 5 L/min, men vissa masker klarar lägre flöden), näsgrimpa (2 L/min) eller via tratt (10 L/min). Risken för koldioxidretention kan man bortse ifrån, såvida barnet inte har annan kronisk lungsjukdom med kompenserad respiratorisk insufficiens (Förhöjt pCO₂ och BE > 3). I sådana fall ges ändå syrgas till saturation ca 90% med kontroll av kapillärt pCO₂.

Vätska

Astmaanfall leder hos barn ofta till dehydrering. Vätska förloras genom forcerad andning och därtill kommer otillräckligt vätskeintag per os. Vid måttliga astmabesvär ges rikligt med vätska per os (vätskelista). Vid svåra astmabesvär ges vätska intravenöst, med initial rehydrering. Riklig vätsketillförsel bidrar till att sänka viskositeten hos det sega slem som bildas vid astmaanfallet.

Antibiotika

Eftersom nästan alla infektionsutlösta astmaattacker orsakas av luftvägsvirus är det sällan indicerat att ge antibiotika. Vid tecken på bakteriell pålagring finns oftast hög feber, en klar CRP-stegring, och barnet brukar vara mer allmänpåverkat.

Lungröntgen

Behöver som regel vid akut astma endast utföras vid onormalt förlopp. Många obstruktiva barn har virusutlösta smärre lungförändringar som perihilär stråklighet eller glesa infiltrat. Dessa orsakar ofta onödig antibiotikabehandling trots att andra tecken på bakteriell infektion saknas, t.ex. CRP-stegring.

Inläggning

Om patienten inte förbättras avsevärt av given behandling eller om besvären återkommer inom två till tre timmar bör patienten läggas in för upprepad behandling enligt nedan.

Blodgaser

Blodgaser bör följas vid svårare anfall. I initialskedet av ett akut astmaanfall är pCO₂ oftast något sänkt på grund av hyperventilation. När barnet är påverkat i vila och börjar bli uttröttat börjar pCO₂ stiga. Blodgasanalys är därför motiverad i detta och senare stadier. Ett pCO₂ i det övre normalvärdet kan tyda på att barnet börjar bli utmattat och snabb försämring kan ske.

Buffring

Om pH är lägre än ca 7,20 är de sympatikomimetiska drogerna verkningslösa. Kontrollera därför syrabasstatus vid otillfredsställande effekt av given terapi. Ge Tribonat (0,5 M) enligt formeln mmol buffert = BE x kroppsvikt i kilo x 0,15. Ges långsamt intravenöst

Uppföljning

Ett barn med akuta astma/obstruktiva besvär är inte färdigbehandlat på akutmottagningen eller avdelningen förrän man bestämt hur och när uppföljning ska ske.

A) Bronkvidgande terapi

Steg 1

Behandling med inhalerad β_2 -agonist är som regel en mycket effektiv och säker behandling som kan ges även om barnet fått upprepade sprayningar eller inhalationer i hemmet innan inkomst till sjukhus. Även småbarn svarar ofta bra på inhalerad β_2 -agonist, varför sådan behandling bör vara det första man prövar till alla barn med akut astma/obstruktiv bronkit.

Läkemedlet tillförs via:

1. Nebulisator, som helst skall vara syrgasdriven då inhalationen kan ge en paradoxal kortvarig sänkning av syremättnaden. Barnet har som regel redan sänkt syremättnad av sitt astmaanfall.

2. Läkemedlet kan också ges via spray och andningsbehållare. En Cochrane-sammanställning av randomiserade studier visar att sådan behandling är minst lika effektiv som nebulisatorbehandling. Dessutom ger den fördelar som snabbare inhalationstid, mindre systembiverkningar och föräldrarna verkar också föredra spray med andningsbehållare framför nebulisering.

Nebulisator (Aiolos/Pari): Använd Ventoline[®], 2.5 mg till barn med vikt < 30 Kg, och 5 mg vid vikt > 30 Kg. Späd med NaCl till minst 2 ml. (Exakt beräkning baserad på mg/kroppsvikt är ej nödvändig då barnets andningsvolym reglerar inhalerad dos). Behandlingen kan vid behov upprepas 2–3 ggr (var 20:e minut) under första timman, därefter glesare beroende på behandlingssvar.

Nebulisator (Maxin): Använd Ventoline[®] i styrkan 5 mg/ml, och mängden 2 ml. Inhalationen ges under 1 min (vikt < 30 kg) respektive 2 min (vikt > 30 kg) om tät mask eller munstycke används. Inhalationstiden dubblas om man flödar framför näsa och mun. En andra inhalation ges vanligen efter 15 minuter. Proceduren kan upprepas efter 30 minuter första timman, därefter glesare beroende på behandlingssvar.

Salbutamol

Spray och andningsbehållare: Spray Airomir[®] eller Ventoline Evohaler[®] 100 μ g/dos ges som 4 separata puffar i andningsbehållare till barn i åldern 0–2 år och 6 separata puffar till barn över 2 år. Behandlingen kan vid behov upprepas 2–3 ggr (var 20:e minut) under första timman, därefter glesare beroende på behandlingssvar.

Effekten av behandlingen bör om möjligt utvärderas med t.ex. förbättring av SaO₂ eller PEF.

Adrenalin

Vid otillräcklig effekt av β_2 -agonist kan adrenalin provas. Adrenalin kan användas i alla åldrar, men har ofta bäst effekt hos de småbarn där slemhinneödem kan vara

en större orsak än muskelkontraktion till bronkobjstruktionen. Inhalerat adrenalin har också en relativt god effekt på nästäppa (om mask eller flödning används) och mot stridor vid pseudokrupp. Adrenalin kan ge blekhet och i enstaka fall bronkkonstriktion vid inhalation. (Adrenalindoserna är högre än vad som tidigare oftast rekommenderats. Anledningen är en anpassning i riktning mot de doser som vanligen rekommenderas i internationella handböcker, och till den mycket högre adrenalindos man får då racemiskt adrenalin används. 1 ml Micronefrin motsvarar 11 mg adrenalin).

Nebulisator (Aiolos/Pari): Adrenalin 1 mg till barn < 2 år, och 2 mg till barn > 2 år. Späd med NaCl till minst 2 ml. Som alternativ kan racemiskt adrenalin (Micronefrin® 22mg/ml) användas i dosen 0,4 mg/kg. Behandlingen kan vid behov upprepas 2–3 ggr (var 20:e minut) under första timman, därefter glesare beroende på behandlingssvar.

Nebulisator (Maxin): Adrenalin 1 mg/ml och mängden 2 ml. Inhalationen ges under 1 min. Inhalationstiden dubblas om man flödar framför näsa och mun. En andra inhalation ges vanligen efter 15 minuter. Proceduren kan upprepas efter 30 minuter första timman, därefter glesare beroende på behandlingssvar.

Intramuskulär injektion: Barn som blir mycket upprörda vid inhalationsförsök, eller är svårt påverkade, kan ha bättre nytta av intramuskulärt (subkutant) tillfört adrenalin. Använd styrkan 1 mg/ml och dosen 0.01 mg/kg (maxdos 0.5 mg).

**Ipratropiumbromid
(Atrovent®,
0,25mg/ml)**

Kan provas som tilläggsbehandling till salbutamol. Det har bronkvidgande effekt på reflexnivå. Dock tveksamt om det ger någon ytterligare effekt än högdos β_2 -agonist, men kan vara ett bra tillskott vid besvärande biverkningar av salbutamol, eller när barnet är mer hyperreaktivt än obstruktivt, t.ex. vid besvärlig torrhosta liksom vid slemproblematik.

Dos: 1 ml x 4 < 12 år, 2 ml x 4 ≥ 12 år.

**B) Inflammations-
dämpande**

De flesta barn med astmaanfall behöver kortikosteroider. Barn som behandlas med inhalationssteroider som underhållsterapi ska vid svårare försämring alltid ha behandling med perorala kortikosteroider. Däremot är det tveksamt om spädbarn med kapillärbronkit får någon gynnsam effekt av kortikosteroider.

Betametason (Betapred®) tabl 0,5 mg, 3–4 mg upplösta i lite vatten ges lämpligen som engångsdos. Vid mer långdragna eller svåra besvär ges ytterligare t.ex. 2 mg i 3 (5) dagar. Risk för systemeffekter med upprepade kortkurer av orala steroider måste beaktas.

Ett alternativ till perorala eller intravenöst tillförda glukokortikoider är frekvent inhalation av nebuliserad inhalationssteroid i högdos. Någon etablerad dosering

finns för närvarande inte, men budesonid 1000 µg (2 ml à 500 µg), gärna blandat med salbutamol, som upprepas efter en halv till en timme kan provas. Vid behov av inläggning kan man fortsätta med budesonid 500–1000 µg fyra gånger dagligen. Flera studier visar att liknande doseringar troligen ger en lika god och framförallt snabbare effekt än prednisolon 2 mg/kg och dygn vid både astma- och pseudo-kruppsbesvär. Detta alternativ ger väsentligt lägre systemeffekter än orala steroider. Nackdelen är att denna behandlingsmodell är mer tids- och arbetskrävande och dessutom mycket dyrare.

Steg 2

Tilläggsbehandling med teofyllin, magnesiumsulfat eller terbutalininfusion när ovanstående behandling inte är tillfylles. Barnen är så sjuka att de behöver läggas in och man måste noga beakta de allmänna principerna för syrgasbehandling, vätsketillförsel etc som angivits ovan under rubriken "allmänna principer".

C) Teofyllin

Teofyllin har en dokumenterad tilläggseffekt när ovanstående behandling inte ger fullgod effekt. Teofyllin kan tillföras såväl rektalt som intravenöst.

Klymsma Teovent: Barn < 1 år ges 3 mg/kg var åttonde timma. Barn > 1 år ges 6 mg/kg var åttonde timma. Doserna halveras om teofyllinpreparat givits de senaste 4 timmarna och inget om det givits inom 2 timmar (del av klysmat kan sugas ut i förväg för att få en mer exakt dosering).

Inj. Teofyllamin 23 mg/ml i.v.: Som alternativ om venväg etablerats. Samma dos och intervall som för klymsma ovan. Ges långsamt intravenöst.

D) Magnesium intravenöst

Magnesium intravenöst ger relaxation av bronkmuskulatur, och anses också ha viss anti-inflammatorisk effekt (mastcellsstabilisering och minskad neutrofil inflammation). Det har dokumenterad effekt vid måttliga/svåra astmaexacerbationer också hos barn. Preparatet tolereras i allmänhet väl, med få biverkningar vid vanlig dosering. Dock har flush, sveda på infusionsstället och muntorrhet rapporterats i olika studier. Magnesium ges som Magnesiumsulfat 246 mg/ml (Addex-Mg 1 mmol/ml) som intravenös infusion under ca 20 minuter (förslagsvis spätt i 100 ml NaCl).

Förslagsvis ges dosen 40 mg/kg (max 2 gram). Doser på > 50 mg/Kg ger inte bättre effekt än lägre doser. Infusionen kan upprepas 3-4 gånger med 4-6 timmars mellanrum."

E) Terbutalin-infusion

Som alternativ till teofyllin kan terbutalin ges som kontinuerlig intravenös infusion. Det är oklart om intravenöst tillförd betastimulerare verkligen är bättre än inhalerad β2-agonist, men små studier på IVA-patienter antyder att det kan ha en

F)
Kortikosteroider
i.v.

viss tilläggseffekt vid svår akut astma.

Beredning: 1 ml terbutalin infusionslösning (0,5 mg/ml), spädes med 24 ml glukos 50 mg/ml vilket ger en koncentration på 20 µg/ml.

Dos: 4–6 µg/kg/timme som kontinuerlig infusion. Dosen kan behöva justeras efter pulsfrekvensen.

Vid svårare astmaanfall bör också kortikosteroiderna ges intravenöst. Såväl betametason (Betapred®) som hydrokortison (Solucortef®) kan användas.

Doser: Betapred 4 mg/ml, 1-2 ml = 4–8 mg i.v.

Solucortef 50 mg/ml, Initialdos 8 mg/kg (vanligen 100–200 mg), sedan 2 mg/kg var sjätte timma (vanligen 25–50–100 mg x 4).

Steg 3

Svår astmaattack där barnet blivit tröttare, har stigande pCO₂-värden och syresättningsvårigheter. Barnet behöver vårdas på intensivvårdsavdelning i samråd med anestesiläkare. För mer detaljerade behandlingsanvisningar hänvisas till speciallitteratur.