

Behandling vid akut bronkiolit
 "To treat or not to treat..."



Per Thunqvist
 BLF-allergi/lungmöte 2014 Fotografiska museet

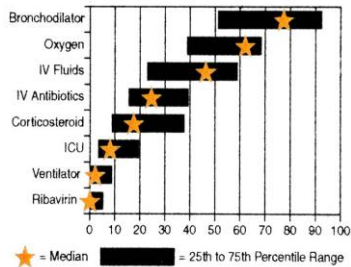
Known not to work

- **Bronchodilators**
 (adrenalin, B2 agonists, ipratropium, theophylline)
- **Steroids** (via any route)
- **Physiotherapy**
- **Antibiotics**
- **Mist**
- **Ribavirin**

ERS i början av 2000-talet

Therapeutic Options

Utilization of RSV Therapies
 at Individual Hospitals (N = 36)



ERS i början av 2000-talet

Hur gör vi i verkligheten i Sverige och i Finland?

Diagnosis and treatment of bronchiolitis in Finland and Sweden
Mecklin, Hesselmar, Qvist, Wennergren, Korpi. Acta Ped 2014

- Gräns för diagnos varierade mellan 3-24 månader (medel ca 12 månaders ålder i bägge länderna)
- Viktigaste symtom var "ökat andningsarbete, indragningar, förlängd utandning och "fine crackles"
- Syrgas gavs i 95 % och 89 % av fallen alltid i Finland respektive Sverige

- Racemiskt adrenalin med eller utan % koksalt vanligast i Finland och levo-adrenalin med 3 % koksalt var vanligaste 1:a linjes inhalation i Sverige (stämmer det..?)
- 37 % (Fi) resp 48 % (Sv) av klinikerna rekommenderade inte steroider av någon sort
- 81 % (Fi) resp 73 % (Sv) av klinikerna använde CPAP (främst på vanlig vårdavd)

Vilka evidens har för det vi gör??

Patofysiologi vid akut bronkiolit

Inflammation i bronchioli av virus ger:

- Ödem
- Slemsekretion
- Epitelavstötning



- Luftvägsobstruktion
- Airtrapping
- Atelektaser
- Ventilation/perfusion mismatch

OBS bronkmuskelkontraktion är inte en viktig del! Ej astma!!



- Nedsatt saturation
- Ökat andningsarbete
- Ökat vätske och energibehov

Etiologi akut bronkiolit

- Virus (> 90%)
 - RSV
 - HMPV
 - Bocavirus
 - Parainfluensavirus
 - Influensavirus
 - Adenovirus
 - Rhinovirus
 - alla andra (luftvägs-)virus
 - Saminfektion i upp till 30 %, oftast RSV/RV eller hMPV/RV
- Mykoplasma pneumoniae, Chlam pneumonia, C. trachomatis

Riskfaktorer för svår akut bronkiolit

Individerelaterad:

- Prematuritet
- Ålder (mindre än 3 månader)
- CLD (kronisk lung sjuk)
- VOC
- immunbrist

Omgivningsfaktorer:

- Äldre syskon
- Passiv rökning

Klinisk bild:

- Svår allmänpåverkan
- Desaturering (< 95%)
- Andningsfrekvens (>70/min?)
- Uttalade indragningar
- Atelektaser på lungröntgen

Differential diagnoser vid akut bronkiolit

- Pneumoni/sepsis
- Aspiration
- Hjärtsvikt
- Metabol rubbning
- Missbildningar i luftvägar med öli

Basal behandling och omvårdnad

Syrgas: saturation nedsatt om <94% - men när ska vi tillföra extra syrgas?

- "Supplemental oxygen is indicated if SpO₂ falls persistently below 90 %. Oxygen can be discontinued if SpO₂ at or above 90 % and feeding is well and the child has minimal respiratory distress" American Academy of Pediatrics 2006
- Lokala guidelines ofta 92-95 % (kan antas att nivån gäller initialt och innan klar klinisk förbättring)
- Att regelbundet mäta SpO₂ efter klinisk förbättring rekommenderas inte (AAP) – förlänger bar vårdtiden
- Hur ger vi syrgas? (grimma, tratt, höglöde, CPAP) Konsensus är att gasen ska vara befuktad!

Basal behandling och omvårdnad

Sugning i luftvägar: (det mesta av spädbarns luftvägsmotstånd sitter i näsan!)

- Djup sugning (med sugkateter första 24 timmar) associerad med längre vårdtid (ödem, irritation av övre luftvägar ...)
- Lång tid mellan noninvasiv nasal sugning associerad med längre vårdtid (bra att hålla övre luftvägar öppna ...) Mussmann, JAMA Pediatr 2013
- "Nasalt koksalt med försiktig sugning i näsöppningarna för måltid kan vara fördelaktigt och ska läras ut till föräldrar..." Am Family Physician 2004

Basal behandling och omvårdnad

Näring och vätska:
Ofta nedsatt hydrering och energitillgång pga feber, tachypné samt nedsatt ork (äter dåligt)

Intravenöst?

- + minskar risk för aspiration, slippa sond som tar plats i luftvägar
- Risk för övervätskning, elektrolyttrubning, för lågt kaloriintag

Sond?

- + balanserad och energirik kost, kombineras lättare med amning etc
- Tar plats! Aspirationsrisk. Ev ej vid svårt allmänpåverkat barn

Slemmobilisering/sjukgymnastik

- Thomas!

Beta2-agonist vid bronkiolit

- Ingen skillnad jmf placebo; saturation, inläggningsfrekvens, vårdtid
- Marginell minskning av clinical score
- **Biverkningar!**
Gadomski AM, Scribani MB.
[Cochrane Database Syst Rev. 2014 Jun](#)

Men....

- Svårt skilja på bronkiolit och obstruktiv bronkit (astma). Behandlingsförsök?

Adrenalin vid bronkiolit

Adrenalin jmf med placebo:

- Färre inläggningar dag 1 men vid uppföljning dag 7 ingen skillnad

- Ingen skillnad i vårdtid
[Cochrane Database Syst Rev. 2011 Jun](#)
Epinephrine for bronchiolitis.

Behandlingsförslag:

- Behandlingsförsök tidigt
- Inför/tillsammans med hyperton koksalt

Koksalt (NaCl 0.9%) vid bronkiolit

- Finns inga placebokontrollerade studier (NaCl vs placebo)
- Finns inte i guidelines (faktiskt....)
- Rekommendation blir...?

Hyperton koksalt (3-5%)

Möjlig mekanism:

- Minska slemhinneödem
- Minska viskositeten på luftvägssekret
- Förbättra mucociliärt clearance

Hur?

- Alla (nästan) studier gjorda med samtidig bronkdilaterade
- Studier använt olika intervall (ofta var 8:e timme)
- Volym? Ofta 4 ml i studier

4-8 ml 3-5% hyperonkoksalt:

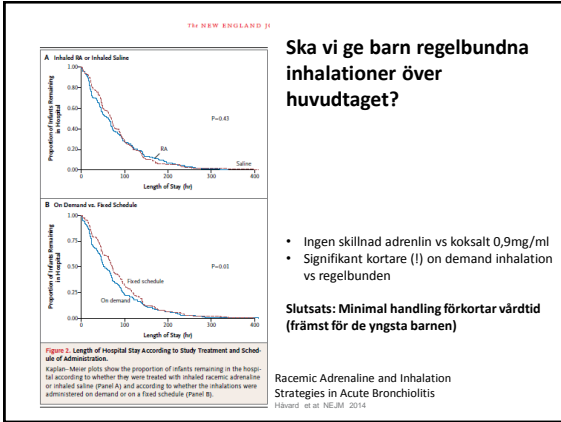
- Förkortade vårdtid (1,15 dagar) jmf NaCl 0.9%
- Minskade clinical score dag 1-3 jmf med NaCl 0.9%
- Ingen effekt på inläggningar, saturation, clinical score vid inläggning

Zhang et al. [Cochrane Sys Rev 2013](#)

3 % eller 6% hyperton koksalt jmf NaCl 0.9% (4ml var 8:e timme)

- Ingen skillnad vårdtid
- Ingen skillnad syrgasbehov
- Ingen skillnad sondbehov

Teunissen et al. ERJ 2013



Ska vi ge barn regelbundna inhalationer över huvudtaget?

- Ingen skillnad adrenalin vs koksalt 0,9mg/ml
- Signifikant kortare (!) on demand inhalation vs regelbunden

Slutsats: Minimal handling förkortar vårdtid (främst för de yngsta barnen)

Steroider vid bronkiolit

- Ingen skillnad inläggningar, vårdtid för systemiska eller inhälerade steroider

Fernandes et al. [Cochrane Database Syst Rev 2013](#)

- Högdos dexametason i IVA miljö (ventilerade patienter) förkortade IVA-vård.

Van Woensel et al. Thorax 2003

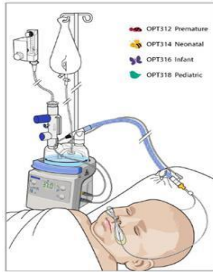
- Högdos dexametason + inhälerat Adrenalin i fem dagar minskade inläggningar (liten studie).

Plint et al. NEJM 2009

Övrig läkemedelsbehandling vid bronkiolit

- Antibiotika- Sällan indicerat. Liten risk för övergång till bakteriell infektion! (infiltrat på lungtrg ej tillräckligt). Överväg vid riskfaktorer, atypisk förlopp, svår sjuka patienter
- Montelukast har ingen evidens
- Heliox har ingen evidens (heterogena studier)
- Surfactant kan vara aktuellt för mekaniskt ventilerade patienter

High-Flow-Nasal-Cannula (HFNC)



Optiflow™ (Fisher & Paykel)

HFNC (Optiflow) vid bronkiolit

Möjlig mekanismer:

- minskad luftvägsresistans, ökad compliance, CPAP-effekt
- Öka funktionell residualkapacitet (minskar atelektasbildning, luftvägskollaps)
- Minska deadspace (sköljer ut luftvägar)
- "Positiva effekter" av uppvärmd och befuktad luft (minskat ödem, lösare sekret)

Möjliga och visade effekter

- Minskat andningsarbete
- Förbättrad saturation
- Minskad andning- och hjärtfrekvens

Rubin et al, Pediatr Crit Care Med 2014;15:1-6

Indikationer för HFNC / när börja?

- Förhöjt pCO₂
- O₂-behov > 2l/min via vanlig näsgrimpa
- Eventuell fördel med tidig behandling, dvs starta på vida indikationer

HFNC – hur ?

Flöde: - $\frac{1\text{ l}}{\text{min}}$ + $\frac{1\text{ l}}{\text{min}}$ (15 l/min för 14 kg)

eller

- $\frac{2\text{ l}}{\text{min}}$ upp till 10 kg, sedan $\frac{0,5\text{ l}}{\text{min}}$ (= 22 l/min för 14 kg)

eller

- $\frac{2\text{ l}}{\text{min}}$ * (20 l/min för 10 kg)

FiO2: - börja med 21%, dra upp tills mål-Pox nås

*Mayfield et al 2014 J Ped Child Health

CPAP vid bronkiolit

Möjliga mekanismer av CPAP

- minskad luftvägsresistans (övre och nedre luftvägar), ökad compliance,
- Ökad funktionell residualkapacitet (minskar atelektasbildning, luftvägskollaps)
- Förbättrad alveolär ventilation

Möjliga effekter (4-7*/8 cm vatten)

- Minskat andningsarbete
- Förbättrad saturation
- Minskad respiratory distress score
- Minskad apnérisk

* Essouri et al Intensive care medicine 2011

Indikationer för CPAP/ när börja?

- Förhöjt pCO₂
- O₂-behov > 2l/min via vanlig näsgrimpa.....

Indikationer att byta från HFNC till CPAP?

- Apneér
- Stigande pCO₂ trots behandling med HFNC

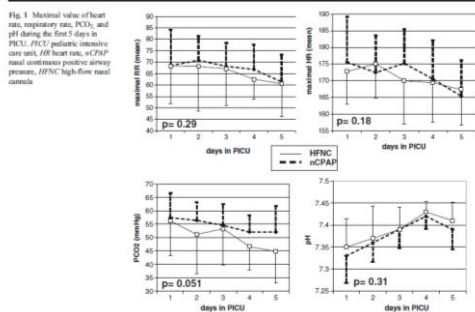
Finns indikationen eller ska barnet i stället till IVA?

Comparison of a high-flow humidified nasal cannula to nasal continuous positive airway pressure in children with acute bronchiolitis: experience in a pediatric intensive care unit

Metge et al E J Pediatr

2014 Jul;173(7)

- Jämförde två olika säsonger
- Bytte standard från CPAP till HFNC



- Ingen skillnad! (limitations...?)
- Liknade fynd neonatalt (Collin et al J Pediatr 2012)

Sammanfattning behandling av akut bronkiolit

- Basal omvårdnad (näsa, vätska+energi) rekommenderas utan evidens!
- Syrgas > 90 % men när detta uppnåtts "sluta mätningar utan klinisk försämring".....
- Beta2-agonister har ingen plats (om inte astma) och skall inte ges
- Adrenalin har svag evidens och kan främst ha effekt tidigt i sjukdomsförloppet
- Befuktning med kokssalt (0.9%) har ingen evidens, men....?
- Hyperton koksalt (3-5%) förkortar vårdtid
- Steroider (oavsett administrationssätt) har ingen evidens och skall inte ges
- HFNC och CPAP minskar andningsarbete, syrgasbehov
- "Minimal handling", är det framtiden?