

Barn med pustevansker på legevakt

Overlege Per Kristian Knudsen
Barnemedisinsk akuttavdeling
Oslo Universitetssykehus Ullevål

Barn med pustvansker på legevakt

- Symptomer og tegn
- Akutt bronkiolitt
 - Behandlingslinje
- Bronkiolitt vs. astma
- Virale vs. bakterielle nedre luftveisinfeksjoner

Undersøkelse av barn med luftveissymptomer

- Kle av barnet!
- Observasjon!
- Generelt: Allmenntilstand, våkenhet, sirkulasjon, hydrering (hudturgor, puls, perifer sirk/ kapillær fylning)
- Luftveier/respirasjon:
 - **Resp.frekvens**
 - Hud: Cyanose? Blekhet?
 - Nesevingespill
 - Inndragninger (supraklavikulært, intercostalt, subcostalt)
 - Bruk av resp. hjelpemuskulatur
 - Apneer?
 - Stridor?
- Auskultasjon
- **SaO₂**

Evt.:

- Rtg. thorax
- Lab
- Mikrobiologi?

Normalverdier (Nelson 17th Edition)

Alder	Respirasjon (per min.)	Puls (per min.)
0-3 mnd	55-35	150-100
3-6 mnd	45-30	120-90
6-12 mnd	40-25	120-80
1-3 år	30-20	110-70
3-6 år	25-20	110-65
6-12 år	22-14	95-60
>12 år	18-12	85-55

Resp (pr.min) =
1/3-1/4 av
Puls (pr.min)

Ved feber: ↑Puls – ca. 10 slag/min per grad temp.stigning

Ikke-respiratoriske årsaker til tachypnoe, bl.a.:

- Sepsis
- Kardial (hjertesvikt)
- Metabolsk
 - Acidose (dehydrering, diabetes, "inborn errors of metabolism", forgiftning)
- Kombinasjon (Kan ha flere tilstander samtidig. En tilstand kan utløse/forverre en annen, for eksempel forverring av hjertesvikt ved LVI)

Akutt bronkiolitt

- Inflammatorisk obstruksjon av de små nedre luftveier (bronkioler) pga ødem, sekret
- Barn < 2 år. Alvorligere sykdom jo yngre barnet er (<3 mnd) eller ved andre risikofaktorer (f.eks. prematuritet, medfødt hjertefeil)
- Vinterhalvåret ("epidemier")
- Viral årsak:
 - **RSV** (ca. 50-80%), Parainfluenza virus, Humant metapneumovirus, Adenovirus, andre
 - Bakteriell superinfeksjon kan sees, men sjelden

Akutt bronkiolitt – klinikk/symptomer/funn

- Eldre søsken med mild sykdom (forkjølelse)
- ØLI/snørr!
- Feber: Moderat-høy (hele spekteret kan sees)
- Gradvis utvikling av resp.besvær:
 - Hvesende hoste
 - **Tachypnoe**
 - Inndragninger
 - Evt. nesevingespill
- Hypoxi? Mål SaO₂
- OBS: Apneer kan være første symptom hos de minste!!
- Irritabilitet, ↓almentilstand, dehydrering, sliten?

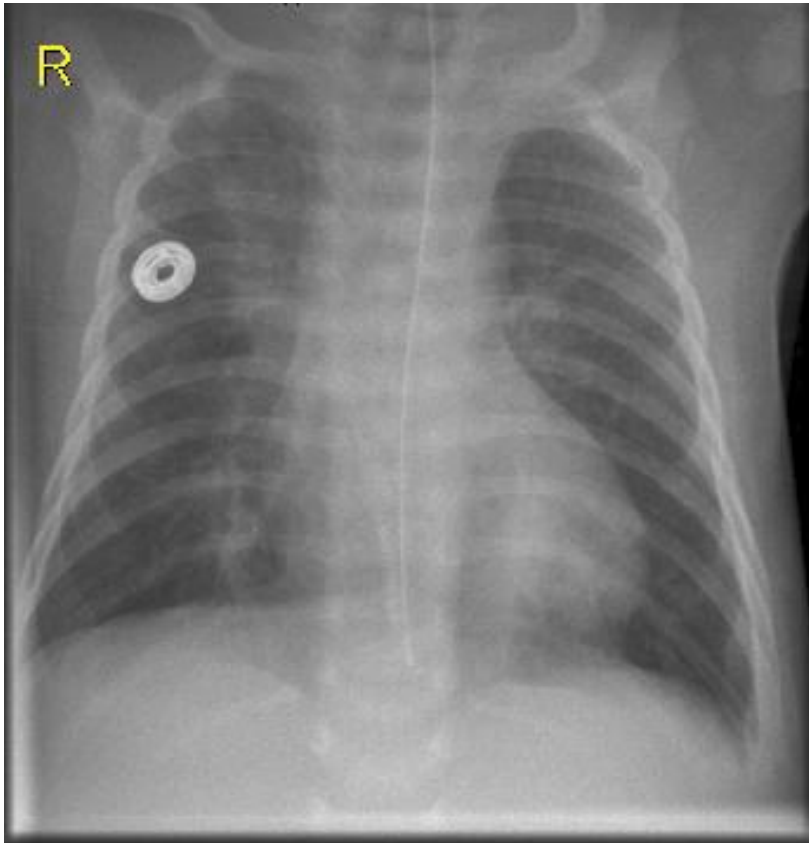
Akutt bronkiolitt – symptomer/funn

- Auskultasjon:
 - Fine kreptasjoner bilateralt
 - Forlenget ekspirium
 - Evt. fine pipelyder
 - (OBS Svake resp.lyder)
- Lab: CRP kan være betydelig forhøyet (>200) spes ved lungeinfiltrater. Oftest normale hvite, nøytrofile granulocytter.

Rtg. thorax:

- Hyperinflasjon
- Perihilære, peribronkiale fortetninger
- Evt. atelektaser
- Evt. spredte infiltrater ("viral pneumoni")

Bronkiolitt



- 5 uker gml. Hoste, temp 38,7, Resp 50-60/min, besværet respirasjon. Tachycard. Intercostale inndragninger. Nesevingespill.
- CRP: 6,4-87,7-73,1
- Hvite: 27,7. Nøytrofile: 12,5. Lymfocytter: 12,2
- NF: **Humant metapneumovirus**

Akutt bronkiolitt – Behandling

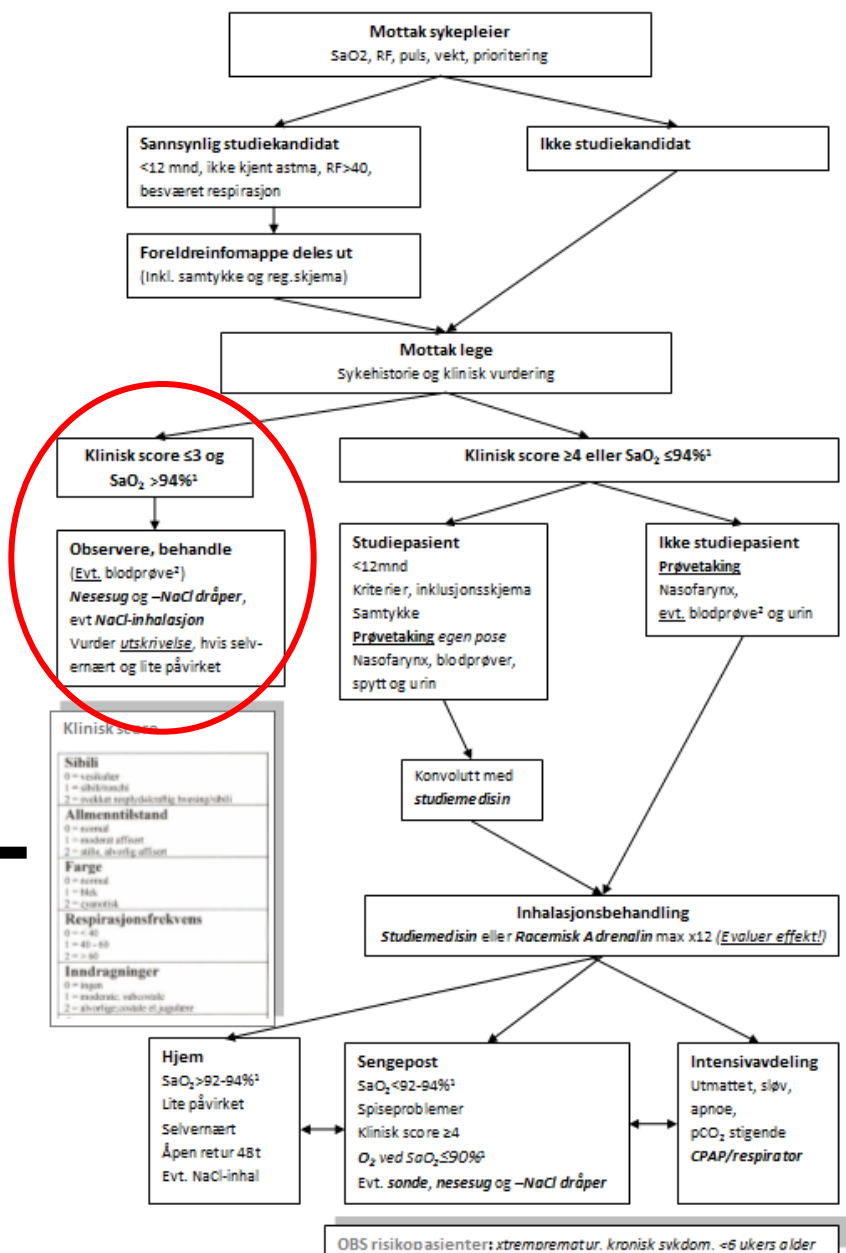
- Åpen nese – NaCl nesedråper
- Hevet hode/thorax
- Væske/ernæring

- NaCl inhalasjon
- Racemisk adrenalin inhalasjon (20 mg/ml): 0,10 (-0,15) ml per 10 kg kroppsvekt (maks 0,2 ml) blandet med 2-3 ml NaCl 9 mg/ml
- Oksygen (fuktet)

- **Ikke steroider!**
- På sykehus: Evt. ventilasjonsstøtte (CPAP, respirator)

Akutt bronkiolitt- Behandlingslinje OUS

Klinisk score	
Sibili	0 = vesikulær 1 = sibili/ronchi 2 = svekket respyld=kraftig hvesing/sibili
Allmentilstand	0 = normal 1 = moderat affisert 2 = stille, alvorlig affisert
Farge	0 = normal 1 = blek 2 = cyanotisk
Respirasjonsfrekvens	0 = < 40 1 = 40 - 60 2 = > 60
Inndragninger	0 = ingen 1 = moderate; subcostale 2 = alvorlige; costale el. jugulære



OBS risikopasienter: xtremeprematur, kronisk sykdom, <6 ukers alder



Akutt bronkiolitt- Behandlingslinje OUS

Ref.: Mansbach JM et al. Prospective multicenter study of bronchilitis: predicting safe discharges from the emergency department Pediatrics 2008; 121; 680-688

¹ Veiledende vurdering av SaO₂ registrering:

A. Pasient i akutt fase/økende symptomer:

>94%: Kan vurdere hjemreise hvis lite påvirket og selvernært

≤92-94%: Ofte indikasjon for innleggelse (OBS risikofaktorer)

≤90%: Indikasjon for tilskudd av ekstra O₂ (høyere grense ved risikofaktorer)

B. Innlagt pasient i bedring (avtagende respirasjonsbesvær, bedret allmenntilstand og selvernært) kan reise hjem hvis SaO₂>90% uten ekstra O₂ tilskudd i 8-12 timer, inkl. en periode med søvn.

² Blodprøver

Bronkiolitt er en klinisk diagnose. Ved lett-moderat respirasjonsbesvær og lite påvirket allmenntilstand, er blodprøver ikke nødvendig.

Indikasjon for blodprøver:

Moderat-alvorlig respirasjonsbesvær (RF>70/min, økende O₂ behov)

Tydelig redusert allmenntilstand

Dehydrering

Risikofaktorer

Inklusjon i Bronkiolittstudien

Tvil om diagnose

Aktuelle blodprøver: Hb, hvite m. diff., trc, Na, K, kapillær S/B, CRP (hos de minste: b-glucose)

Rtg. thorax

Bronkiolitt er en klinisk diagnose. Rutinemessig rtg. thorax skal ikke tas.

Indikasjon for rtg. thorax:

Betydelig økende respirasjonsbesvær/økende O₂ behov, stigende pCO₂

Mistanke om atelektase eller pneumothorax

Tvil om diagnose

Referanser:

- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Bronchiolitis in children. (A national clinical guideline.) 2006. www.sign.ac.uk
- Bush A, Thoms on AH. Acute bronchiolitis. BMJ 2007;335:1037-1041
- American Academy of Pediatrics, Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Pediatrics 2006;118:1774-1793
- Zorc JJ, Hall CB. Bronchiolitis: Recent Evidence on Diagnosis and Management. Pediatrics 2010;125:342-349

Behandlingslinje OUS – Kort info til allmennleger

Akutt bronkiolitt

- Virusutløst luftveisinfeksjon hos barn hovedsakelig under ett år, kan forekomme opptil to år.
Starter med forkjølelse og utvikler seg til nedre luftveisinfeksjon med økende respirasjonsbesvær.

Symptomer og funn:

- Hoste, ofte hvesende
- Besværet, rask respirasjon (>40-50 /min)
- Inspiratoriske inndragninger
- Apné kan være første symptom, spesielt under 6 ukers alder

Behandling/tiltak:

- Åpen nese, bruk nesedråper, nesesug
- Væsketilførsel
- Om mulig: Inhalasjon med saltvann eller Racemisk adrenalin 20 mg/ml: 0,1 ml per 10 kg kroppsvekt, blandet med 2 ml saltvann.
Eventuelt inhalasjon med Adrenalin 1 mg/ml: 1 ml per 10 kg kroppsvekt blandet med 2 ml saltvann

Indikasjon for akuttinnleggelse:

- SaO₂ <94% eller cyanose
- Alvorlig respirasjonsbesvær (respirasjonsfrekvens >70/min)
- Dehydrering
- Apné episoder
- Redusert allmenntilstand, sliten/utmattet
- Lavere terskel for innleggelse ved lav alder og ved risikofaktorer

Akutt bronkiolitt – Behandlingslinje OUS

- Eksempler på andre dokumenter:
 - Foreldreinformasjon
 - Væske- og ernæringsbehandling
 - Fysioterapi
 - Kriterier for overflytting til Intensivavd.

Akutt bronkiolitt – referenser

- Smyth RL et al. Bronchiolitis. Lancet 2006; 368:312-22
- Turner T et al. Evidence based guideline for the management of bronchiolitis. Aust Fam Physician 2008; 37 (6 Spec No):6-13 (Special Issue Health for Kids Guideline Development Group)
- Mansbach JM et al. Prospective multicenter study of bronchiolitis: predicting safe discharges from the emergency department Pediatrics 2008; 121; 680-688
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Bronchiolitis in children. (A national clinical guideline.) 2006. www.sign.ac.uk
- Bush A et al. Acute bronchiolitis. BMJ 2007;335:1037-1041
- American Academy of Pediatrics, Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Pediatrics 2006;118:1774-1793 <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/118/4/1774>
- Zorc et al. Bronchiolitis: Recent Evidence on Diagnosis and Management. Pediatrics 2010;125:342-349
- Unger S et al. Effect of Oxygen Supplementation on Length of Stay for Infants Hospitalized with Acute Viral Bronchiolitis. Pediatrics 2008;121;470-475
- Berg A et al. Slimhinneavsvellende nesesdråper og nesespray hos barn. Tidsskr Nor Legeforen nr 22, 2008;128;2582-3

Bronkiolitt- diff.diagnostikk vs. astma

Nordic concensus report on asthma management (2000)*:

- Astma meget sannsynlig i følgende situasjoner:
 1. Ved tredje obstruktive episode i løpet av ett år
 2. En episode med astmatiske symptomer (bronkial obstruksjon) etter 2 års alder
 3. Samtidig eksem eller allergi
 4. Persisterende symptomer (>1 mnd)

*Dahl R, Bjermer L. Nordic consensus report on asthma management. Respir Med.2000 Apr;94(4):299-327

Virale vs. bakterielle nedre luftveisinfeksjoner

- Introduksjon av molekylærdiagnostiske metoder (PCR) har vist at **viral årsak har vært underdiagnostisert, også ved pneumoni**

Ruuskanen et al, Viral pneumonia, Lancet 2011; 377: 1264-75

Virus som årsak til pneumoni ("community-acquired pneumonia")

- Respiratorisk syncytilat virus (RSV)
- Influenza A og B, Parainfluenza virus 1-4, spes. type 3, Rhinovirus, Adenovirus
- Humant metapneumovirus
- Humant bocavirus, Coronavirus
- VZV, EBV, CMV, Enterovirus, meslingevirus
- Flere

Hvordan skille mellom viral og bakteriell pneumoni?

	Suggests viral cause	Suggests bacterial cause
Age	Younger than 5 years	Adults
Epidemic situation	Ongoing viral epidemic	..
History of illness	Slow onset	Rapid onset
Clinical profile	Rhinitis, wheezing	High fever, tachypnoea
Biomarkers		
Total white-blood cell count	$<10 \times 10^9$ cells per L	$>15 \times 10^9$ cells per L
C-reactive protein concentration in serum	<20 mg/L	>60 mg/L
Procalcitonin concentration in serum	<0.1 $\mu\text{g/L}$	>0.5 $\mu\text{g/L}$
Chest radiograph findings	Sole interstitial infiltrates, bilaterally	Lobar alveolar infiltrates
Response to antibiotic treatment	Slow or non-responsive	Rapid

Table 1: Variables used to distinguish viral from bacterial pneumonia

Ruuskanen et al, Viral pneumonia, Lancet 2011; 377: 1264-75

Pneumonier ("veiledende")

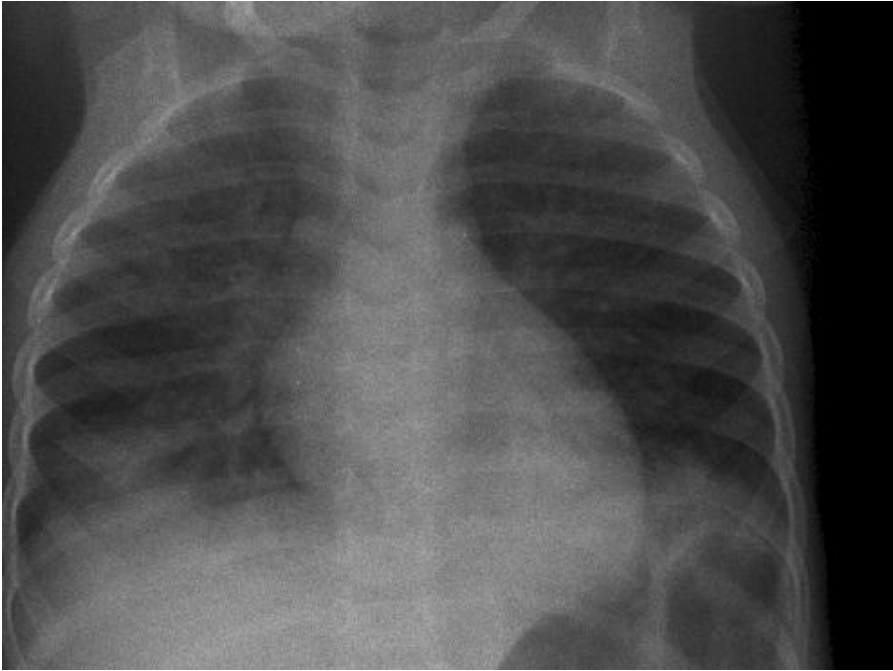
	Klinikk	Rtg. thorax	Lab.
Bakteriell	Beskjeden ØLI. Høy feber, ofte med brå start. +/- (Tørr?) hoste. +/- Brystsmerter +/- <u>Unilaterale</u> auskultasjonsfunn	Oftest èn <u>konsolidert</u> fortetning (lobær), evt bronchopneumoni	↑↑ CRP ↑↑ Hvite ↑↑ Nøytrofile
Viral	ØLI ! Moderat (-høy) feber. (Løs?) hoste Evt. wheezing +/- <u>Bilaterale</u> auskultasjonsfunn	<u>Bilaterale</u> spredte (interstitielle) fortetn. Evt Peribronkiale fortetn. Evt Hyperinflasjon.	↑CRP (opptil 200) (↑) Hvite, uten nøytrofili +Virus PCR

Hvordan skille mellom viral og bakteriell pneumoni?

- CRP kan være betydelig forhøyet også ved virale pneumonier: >100 (-200) g/l
- "Alltid" leukocytose med nøytrofili ved bakteriell pneumoni



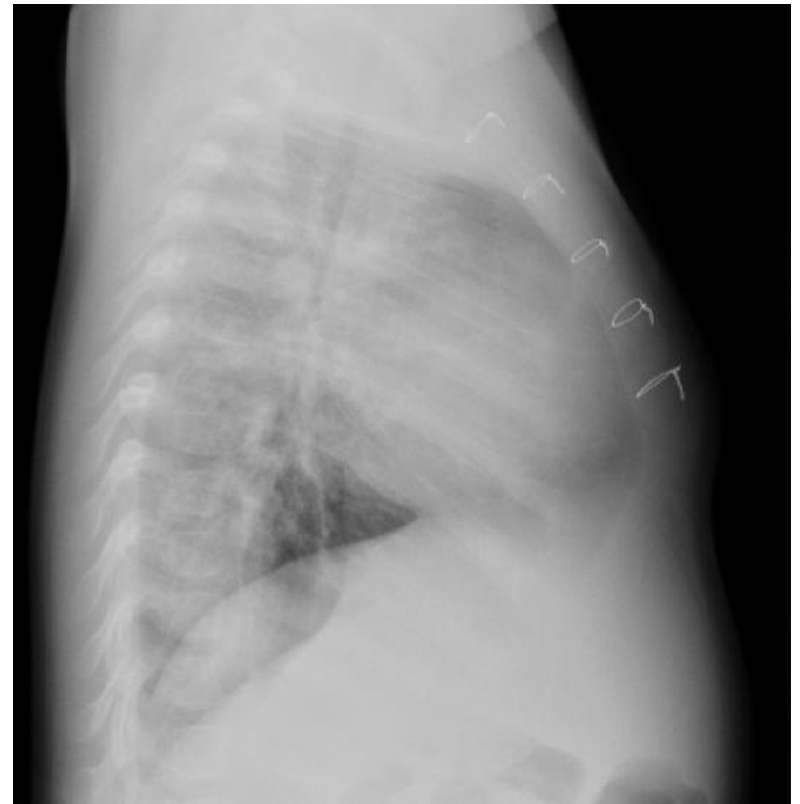
- Normale hvite: Bakteriell årsak lite sannsynlig, selv ved forhøyet CRP
- **Anbefaler at måling av hvite blodceller og diff.telling er tilgjengelig på legevakt**



- 11 mnd gammel gutt. 5-6 dager med feber og forkjølelsesymptomer, siste 4 dager høyere feber og slappere.
- På legevakt kvelden før: Klinisk undersøkelse og CRP 91 ga holdepunkt for bakteriell pneumoni → Apocillin.
- Innlegges pga vedvarende høyfebril, slapp og med rask, stønnende respirasjon. Tydelige krepitasjoner basalt over begge lungeflater baktil.



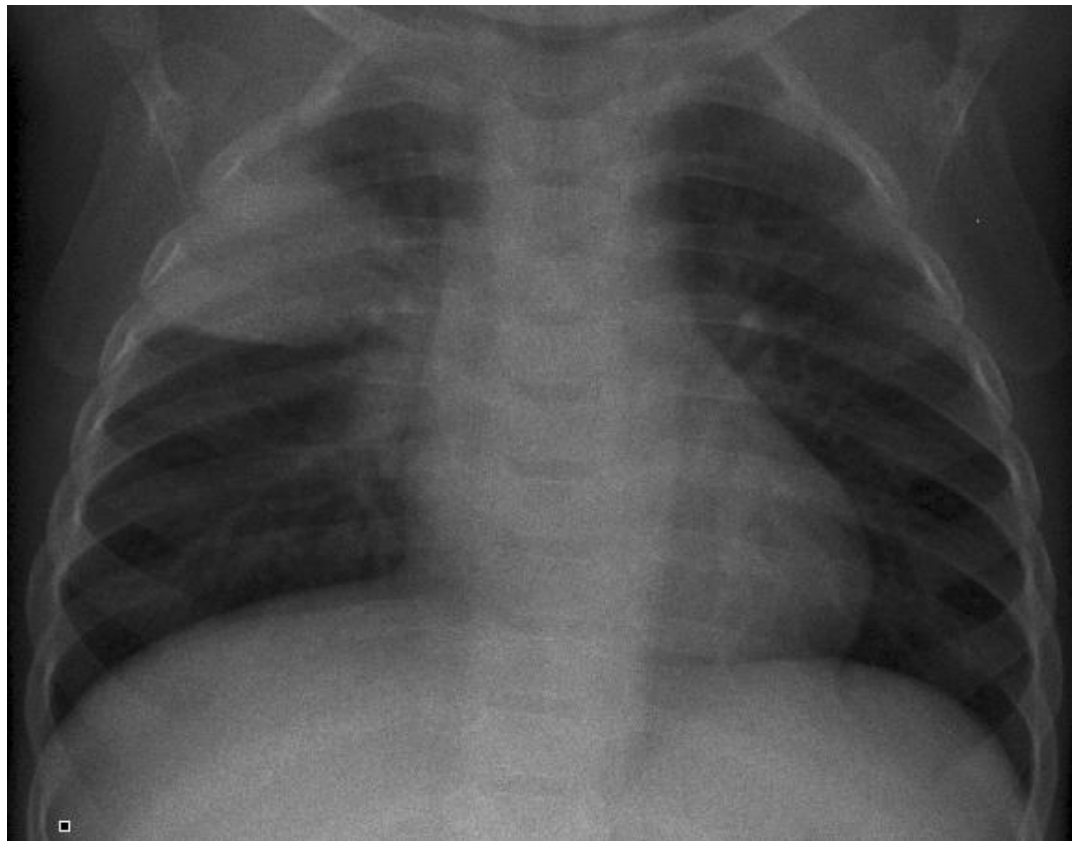
Hvite 8,0 nøytrofile 4,0
CRP 133
NF: RSV
→ Penicillin seponert



- 9 mnd, tidl. hjerteoperert gutt
- 5- 6-dager feber, forkjølelssymptomer og hoste, økende respirasjonsbesvær
- Krepitasjoner over alle lungfelt.
- Oksygenmetning 90 % under søvn.
- Temperatur 40,2 grader.

CRP 259
Hvite 8,8
Nøytrofile 6,9
Nasofarynx: RSV
→ Ikke antibiotika

- 10 mnd gammel gutt
- Forkjølet i 8-9 dager. Siste 3 døgner økende feber til over 40 grader. Slappere og fåt stønnende respirasjon. Produktiv hoste. Spiser mindre.
- Lett redusert allmenntilstand. Godt hydrert. Fin hudfarge. Ingen dyspnoe. SaO₂ 98 %
Pulmones: Ingen obstruksjonsfysikalia, noe sekretlyder, ingen sikker dempning.



Hvite 47,1 – 28,9
Nøytrofile 36,4 – 19,1
CRP 301 - 302
Afebril etter 3-4 doser Pc i.v.
Utskrevet med Pc p.o.

Hvordan skille mellom viral og bakteriell pneumoni?

- PCR diagnostikk tilgjengelig for de hyppigste luftveisvirus, samt *Mycoplasma pneumoniae* og *Chlamydia pneumoniae*
- Prøvemateriale: Nasopharynxaspirat eller dyp neseprøve (tynn nylonpensel i UTM-medium)

NLVI, inkl. pneumoni hos barn

Budskap nr. 1

- Virus er underdiagnostisert årsak til pneumoni, spesielt hos barn
- < 5 år: Virus er hyppigste årsak til pneumoni



- Vurder nøye om det er indikasjon for antibiotikabehandling

NLVI, inkl. pneumoni hos barn

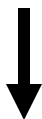
Budskap nr. 2

- Ved bakteriell pneumoni er penicillinfølsomme pneumokokker desidert hyppigste årsak i Norge (Senstad et al. Community-acquired pneumonia (CAP) in children in Oslo, Norway. Acta Paediatr; 2009 Feb; 98(2):332-6)
↓
- Ved antibiotikabehandling er **penicillin** "the drug of choice"
 - 4 doser penicillin per døgn! (A Høiby og R Walstad i Tidsskriftet nr. 23, 2008 + AA Westin i Tidsskriftet nr. 129, 2009)
 - P.o. behandling oftest mulig (Hazir T et al. Lancet 2008;371;49-56)
 - 7 dager tilstrekkelig (kortere?)
- Rtg. thorax kontroll oftest ikke nødvendig (Suren et al. Radiographic follow-up of community-acquired pneumonia in children. Acta Paediatr 2008 Jan;97(1):46-50)

NLVI, inkl. pneumoni hos barn

Budskap nr. 3

- *Mycoplasma pneumoniae* og *Chlamydophila pneumoniae* (atypisk pneumoni) er sjelden hos barn < 5 år



- Ikke grunnlag for behandling med Makrolider (erytromycin, azitromycin, clarithromycin). Bør unngås!
 - Resistensdrivende, GI-bivirkninger, 7,5% av pneumokokker er Erytromycin resistente (NORM Årsrapport 2009)

Konklusjon, NLVI hos barn

- Er det egentlig indikasjon for antibiotika??
- Hvis ja – forskriv Pc (x4 i 7 d)
- Ikke makrolider!