

# Akutt pediatri

Kristin Wasland

Overlege Barneavd.

NLSH-Bodø

Kurs for turnusleger vår 2018



# Emner:

- Sepsis/Meningitt
- Falsk Krupp
- Astma/Bronkiolitt
- Krampeanfall
- Nyrebekkenbetennelse
- Diabetes Ketoacidose



# Normal verdier

Alder	Puls i hvile	Respirasjonsfrekvens
Nyfødt-<1mnd	100-160	40-55
>1 mnd- 1 år	100-160	35-45
1-3 år	90-130	25-35
4-6 år	70-120	20-24
7-12 år	70-110	19-22
13-18 år	55-95	14-19



# Kasustikk 1

- Gutt 2 år, tidligere frisk.
- 2 dgrs sykehistorie med høy feber og nedsatt allmenntilstand.
- Oppkast x flere, vil ikke spise.
- ”Vil bare sitte i fanget”.
- ”Puster fort”.





NORLANDSSYKEHUSET

# Supplerende opplysninger

- Ikke hoste eller snørr.
- Ikke diarè.
- Ingen andre i familien har vært syke.
- Ikke vært ute og reist.



# V/us.

- Slapp, nedsatt allmenntilstand, svært irritabel.
- Cor/pulm ua.
- RF 40/min.
- P: 140/min rglm.
- Tpr 39,9 rect.
- Litt kald perifert på ekstremiteter, ellers godt sirkulert.
- Ubehag v/palpasjon av buk.



# Lab.

CRP > 160

U-stix poseurin: 3+ Lkc, 2+ Blod, 2+ protein





# Tentativ diagnose

- Pyelonefritt





# Kristins kjepphest nr.1

- Ta U-stix på ALLE barn med feber og uavklart infeksjonsfokus.
  - Leukocytter  $\geq 1$  er sensitiv for UVI
  - Kun 50% er nitritt positiv, MEN høy spesifisitet; er nitritt pos. er UVI sannsynlig
  - Bakteriuri  $>10.000$  CFU/ml
    - I Clean catch!!
    - IKKE poseprøve
  - Poseprøve kan i beste fall brukes til å UTELUKKE UVI



# Kristins kjepphest nr.2

- På barn **SKAL** god urinprøve til dyrking tas **FØR** antibiotika oppstart. Dvs
  - Kateterprøve
  - Blærepunksjon
  - Spontan vannlating/”clean catch”
- Urin **SKAL** sendes til dyrkning, også fra legevakt!

Unntak: Medtatt barn i fulminant urosepsis.







NORDLANDSSYKEHUSET

# Tiltak?

- Antibiotika
- Per os?
- IV ?
  - Til alle  $\leq 2$  mnd ( liberal  $\leq 6$  mnd)
  - Nedsatt AT/medtatte barn
  - Kjente nyre/urinveismisdannelser
  - Overgang til per os etter 2-4 dager



# Kristins Kjepphest nr 3.

- Unngå bruk av Bactrim som empirisk behandling.
  - E.coli, svært stor resistens (ca 25%).
  - 80-90 % av UVI forårsaket av E.coli
- Første valg per os:
  - Pivmecillinam/Selexid: 15 mg/kg x 3
  - Amoxicillin-Clavulansyre/Spectramox miks: 15-20 mg/kg x 3

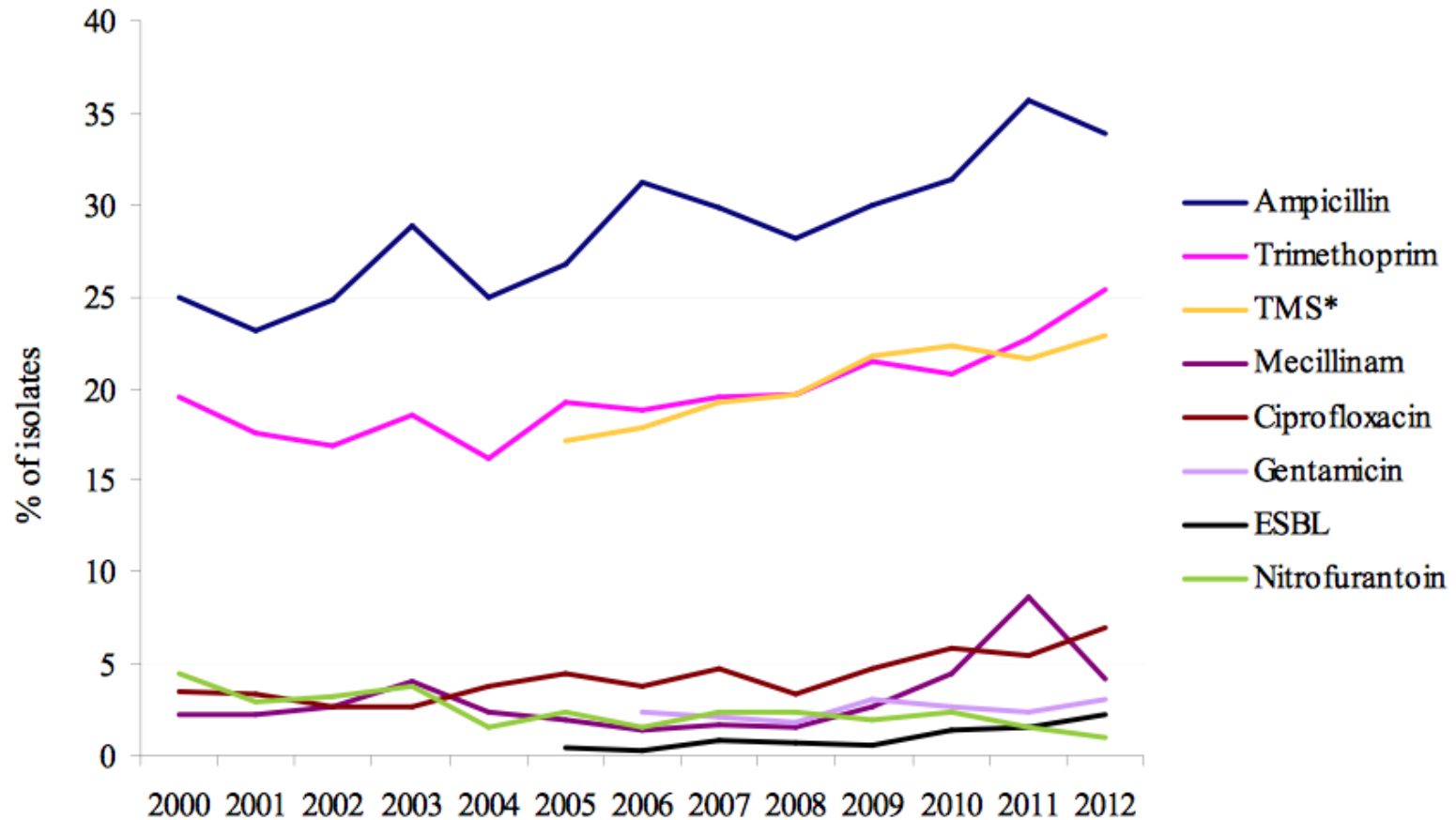
( uregistrert preparat, KAN bestilles)

Begge har god penetrans til nyrebekken





# Resistens mønster E.coli



# Kristins kjepphest nr. 4

- ALLE barn < 3 mnd med feber SKAL legges inn/vurderes av barnelege
- Barn < 6 mnd, lav terskel for innleggelse/vurdering av barnelege



# En kjepphest til fra Kristin

- Spedbarn skal **ALDRI** avvises
- De skal også prioriteres i køen
- Småbarn skal også sees
- **HUSK!** et barn som **IKKE** gjør motstand er **IKKE** et friskt barn



# Kasustikk nr 2

- Gutt snart 14 år, tidligere frisk.
- 3 dgrs sykehistorie med feber  $\geq 39$ , hoste, smerter i hele kroppen, føler seg tung i pusten, slapp og trett.
- CRP > 200
- Mistanke om bakteriell luftveisinfeksjon
- Oppstart Apocillin 660 mg x 4 per os



# Kasustikk forts.

- Tar kontakt igjen neste dag da han er kvalm og kaster opp
  - Ikke fått i seg antibiotika pga. oppkast
- Vedvarende feber  $>39$



# V/undersøkelse

- BT 124/77
- Puls 93
- RF 16
- SpO2 98%
- Cor/pulm og abdomen ua
- Stivhet og smerter i nakken
- CRP>200
- Angir dobbeltsyn
- Ingen utslett





# Tentativ diagnose

- Meningitt







# Noe å huske på.....

- Meningitter kan være svært snikende
- Passer allmenntilstand med tentativ diagnose?
- **NB! ALLMENNTILSTAND ALLTID VIKTIGST.**



# Ved ankomst barneavdelingen

- Sirk. og resp. stabil
- Våken men sløv
- Nakkestiv
- Ingen utslett
- Blodprøver:
  - CRP 277, Hb 13,2, lkc 21,2, neutrofile 19,3
- Spinalpunksjon
  - Blakket spinal væske
  - 3700 celler, prot 1,74 (↑), glukose 1,2 (↓)

# Prøvesvar

- Blodkultur negativ
- Ingen oppvekst i spinalvæske!
- Ingen synlige mikrober i spinalvæske
- PCR sendt til Ullevål og UNN
  - Påvist pneumokokker i spinalvæske
- Pneumokokkantigen i urin negativ

**Viser at dersom mulig: ta så mange prøver som man kan før antibiotika gis**



# Kjepphest nr 6...

- Stikk mest mulig for å kunne ta blodprøve, sette a.b. og gi væske.
  - Det er helt greit å ta blodkultur fra veneflon i en slik setting!
- Hals og nasofarynx baktus kan enkelt takes og sendes med pasienten.



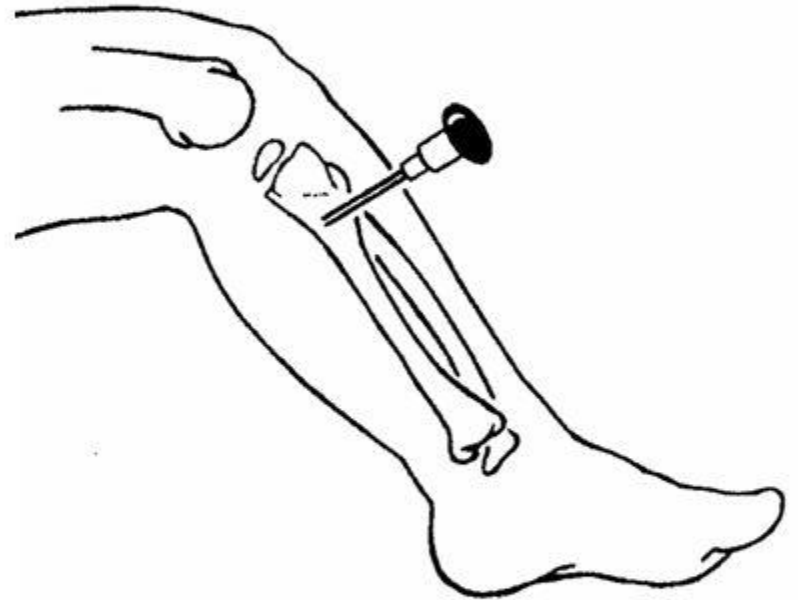
# Viktig å kunne

- Sørg for alltid å være i stand til å starte a.b. ved lang transporttid til sykehus.
- Førstevalg er Benzylpenicillin, SKAL gis ved transporttid > 30 min ( når man mistenker meningokokkmeningitt, OBS pettechier)
  - < 2 år; 0,3 gr = 500.000 E
  - 2- 7 år; 0,6 gr = 1.000.000 E
  - > 7 år; 1,2 gr = 2.000.000 E
    - Kan gis i.m til ALLE, ev. i.v til de største
- Volumterapi
  - NaCl 20 ml/kg over 10 min ( ved påvirket sirkulasjon)
  - Deretter 10-20 ml/kg/t
- HUSK intraossøstilgang!!



# Intraossøs tilgang

- Ved manglende iv-tilgang
- Lokalisasjon:
  - Tibia: 2-3 cm distalt for tuberositas tibia
  - Femur: fortil og lateralt ca 3 cm over laterale condyl



<https://www.youtube.com/watch?v=HcbMR774rvQ>

# Kasustikk nr.3

- 1 år og 1 mnd gammel gutt
- Alvorlig fødselsasfyksi som han kom seg greit av. Ingen sequele
- Siste 1,5 uker drukket mer og bleiene har virket tyngre. Slapp og utilpass siste 2-3 dager. Oppkast x 2. Ingen feber, diare eller andre infeksjonsfokus.





# Funn på legekontoret

- Slapp og trett men eller klinisk kjekk
- HbA1c 8,7
- Venter til dagen etter for å få tatt et fastende blodsukker
  - 22,9



# Diagnose

- Diabetes Mellitus
- Ketoacidose?



# Ved innkomst barneavdelingen

- Utilpass og blek
- Puster fort og dypt: 50/min
- Puls 150
- Temp. 36,4
- Kapillær refylde 2-3 sek
- Kald perifert
- Kaster opp
- Svak acetonlukt fra munnen
- Vekt 9030 gr ( 9810 gr 3 uker tidligere)



# Blodprøver ved innkomst

- pH 7,11
- pCO<sub>2</sub> 1,7
- HCO<sub>3</sub> 4
- BE -24
- Blodsukker 28
- Osmolalitet 332
- Na 142



# Behandling

- **VÆSKE!**
  - NaCl 9 mg/ml; 20 ml/kg som væskestøt ved sirkulatorisk sjokk
  - NaCl 9 mg/ml; 10 ml/kg/time de første to timene
  - Akutt innleggelse
  - IKKE start Insulin



# Diagnostiske kriterier for DM

- Fastende blodsukker  $\geq 7,0$
- Tilfeldig målt blodsukker i kombinasjon med symptomer  $\geq 11,1$
- HbA1c  $>6,5$  ( godkjent laboratorium)



# Kristins kjepphest nr. 7

- Diabetes kan være en livstruende situasjon
- Du trenger IKKE fastende blodsukker for å stille diagnosen diabetes
- HUSK urinstix!
  - Sukker i urin er IKKE normalt
    - Glukose i urin: Diabetes
    - Ketoner i urin: Spist lite
    - Glukose + ketoner i urin: Ketoacidose



# Kasustikk nr. 4

- 4 mndr gammel gutt. Frisk fra tidligere. Litt neseforkjølet i et par dager.
- Våkner 2 timer etter leggetid med store pustevansker.
- Får ikke luft
- Passes av besteforeldre som tror gutten holder på å dø.
- De ringer 113, ambulansen rykker ut





# V/us

- Tpr 39,2`C
- Sliter veldig med pusten
- Hes og pipete respirasjon
- Kraftige inndragninger.
- Snørrete og hoster.
- Klarer ikke å spise



# Tentativ Diagnose

- Akutt laryngitt /Falsk krupp



# Tiltak?



# Kristins kjepphest nr. 8

- Vær sikre på at dere har forstøverapparat og kan bruke det selv i allmennpraksis eller på lokalsykehus!



# Behandling

Kald luft, oppreist stilling, kald drikke

- Inhalasjon adrenalin

- **Adrenalin 1 mg/ml**

- < 2 år: 1-3 ml + 2-3 ml NaCl
    - > 2 år: 5 ml

- **Alternativt Racemisk Adrenalin**

- < 2 år: 0,1-0,3 ml + 2-5 ml NaCl
    - > 2 år: 0,5 ml + 2-5 ml NaCl

- **Steroider/Betametason**

- < 10 kg: 4 mg ( 8 tabl Betapred)
  - > 10 kg: 6 mg ( 12 tabl Betapred)

- Evt oksygen, særlig viktig ved lang transport.



# Behandling av falsk krupp med racemisk adrenalin

Racemisk adrenalin, som inneholder like deler D- og L-adrenalin, har de siste 25–30 årene inngått i behandlingen av moderate og alvorlige tilfeller av falsk krupp. Vanlig adrenalin 1 mg/ml til injeksjon er rent L-adrenalin, som er den naturlige forekommende formen. L-adrenalin er 30 ganger så aktivt som D-adrenalin. I randomiserte studier har racemisk adrenalin verken bedre effekt eller mindre bivirkninger enn L-adrenalin. Det er derfor ingen grunn til å bruke et uregistrert preparat som racemisk adrenalin til behandling av falsk krupp.

---

**Tarjei Rygnestad**

*tarjei.rygnestad@legemidler.no*

Avdeling for legemidler

Regionsykehuset i Trondheim

7006 Trondheim

og

Institutt for laboratoriemedisin

Norges teknisk-naturvitenskapelige

universitet

**Eirik Skogvoll**

*eirik.skogvoll@medisin.ntnu.no*

Barneklubben

Regionsykehuset i Trondheim

7006 Trondheim

---

Rhinox). Det er uklart om rene alfareseptoragonister har like god effekt som L-adrenalin, noe man først vil kunne avgjøre gjennom randomiserte studier.

$\beta_2$ -reseptorstimulering vil gi bronkiedilatasjon. Man får imidlertid også stimulering av  $\beta_1$ -reseptorer, noe som kan gi betydelige kardiovaskulære bivirkninger (takykardi, høyt blodtrykk). Det teoretiske grunnlaget for å bruke racemisk adrenalin istedenfor vanlig L-adrenalin er at en del av hjertets  $\beta_1$ -reseptorer vil bindes av det mindre potente D-adrenalin. Dermed vil færre  $\beta_1$ -reseptorer være tilgjengelige for L-adrenalin og derfor gi færre kardiovaskulære bivirkninger. Man får en delvis betablokade (4). Produktbeskrivelsen av Vaponefrin inhalasjonsvæske angir at virkestoffet racemisk



# Kristins kjepphest nr. 9

- Prøv i størst mulig grad å få pasientene til kontoret i stedet for å rykke ut. De vil v/falsk krupp ofte være tilnærmet friske ved ankomst legekontoret.



# Kasustikk nr. 5

- 3 år gammel jente.
- Vært 3 ganger tidligere på legevakta siste året med tung pust og hoste.
- Nå feber 3-4 dgr med tiltagende tung pust.



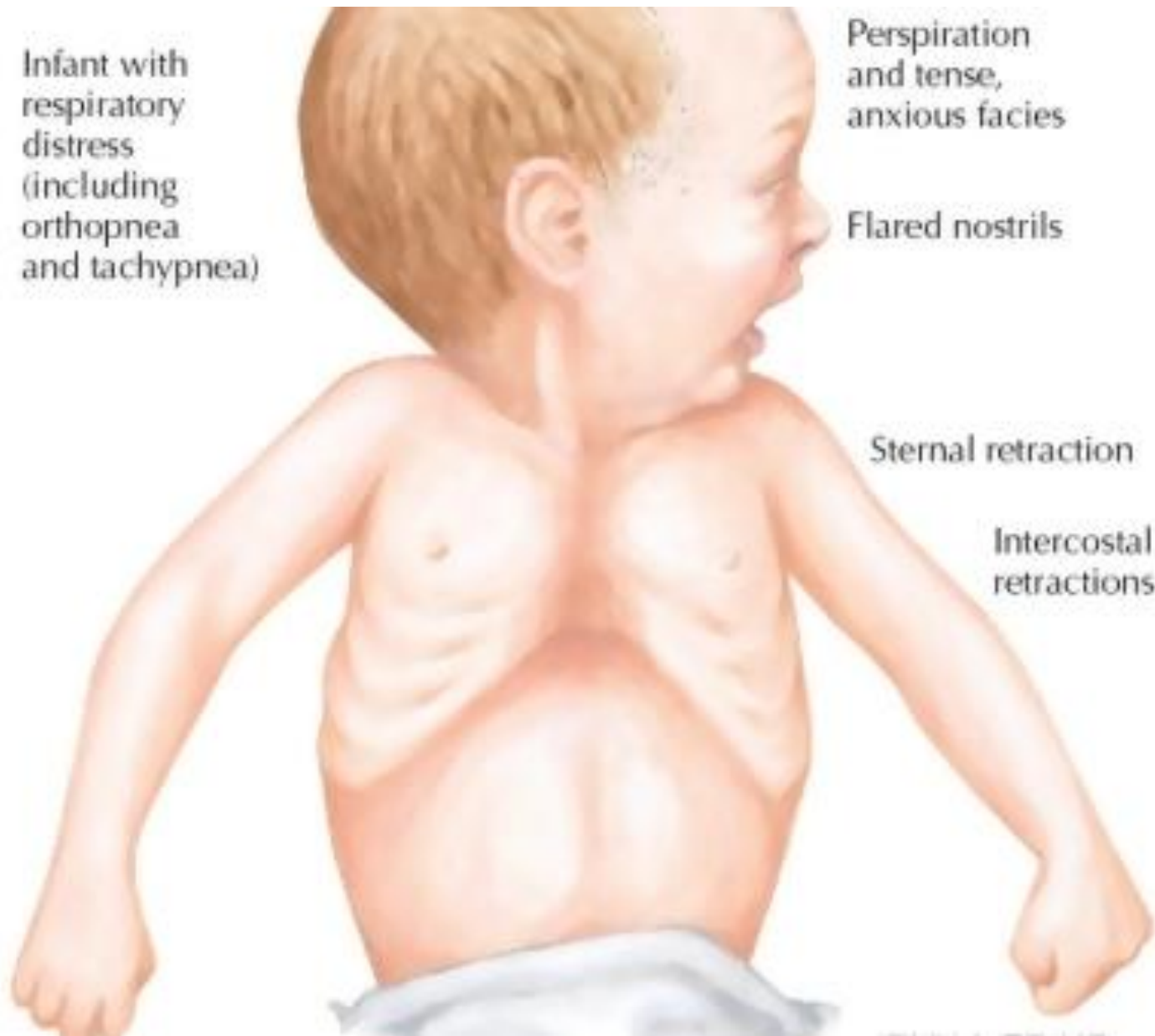


# V/us

- Virker medtatt.
- RF 80/min
- Det sees både intercostale, subcostale og jugulære inndragninger.
- Klarer ikke snakke.
- ”Ikke noe noe galt å høre over lungene”
- SaO<sub>2</sub> 85%.



Infant with respiratory distress (including orthopnea and tachypnea)



Perspiration and tense, anxious facies

Flared nostrils

Sternal retraction

Intercostal retractions

# Tentativ Diagnose

- Status astmaticus
- Truende situasjon.



	<b>Mild-Moderat</b>	<b>Alvorlig</b>	<b>Livstruende</b>
Klinikk	Kan snakke	Barn < 12 år: Så respiratorisk besværet at de ikke kan snakke/spise Ungdom 12–18 år: Klarer ikke snakke hele setninger uten å puste Bruker hjelpemuskler	Svake eller ingen respirasjonslyder ("silent chest")  Lite respirasjonsbevegelser (utmattet)  Nedsatt bevissthet, agitasjon, forvirring Arytmier og hypotensjon
Resp frekvens	2–5 år ≤ 40 5–12 år ≤ 30 12–18 år ≤ 25	2–5 år > 40 5–12 år > 30 12–18 år > 25	Som alvorlig
Puls	2–5 år ≤ 140 5–12 år ≤ 125 12–18 år ≤ 110	2–5 år > 140 5–12 år > 125 12–18 år > 110	Som alvorlig
SpO2	≥ 92 %	< 92 %	< 92 %
Kjell Aas	P2: Ubesværet, enkelte knatre- og/eller pipelyder og forlenget, hørbart ekspirium. Ingen inndragninger. P3: Ubesværet i ro, rikelig obstruksjons-fysikalia, antydning jugulære inndragninger, noe bruk av hjelpemuskler	P4: Noe besværet i ro. Rikelig obstruksjons-fysikalia. Fine pipelyder hørbare uten stetoskop. Bruk av hjelpemuskler. P5: Betydelig besværet i ro, rikelig obstruksjonsfysikalia. Hvesende ekspirium. Pipelyder hørbare uten stetoskop. Uttalt bruk av hjelpemuskler. Ev. cyanose	P6: Uttalt obstruksjon, ofte også i inspiriet. NB. Svake resp.lyder. Inndragninger og bruk av hjelpemuskler og rask respirasjon er særlig alarmerende. Ev. cyanose.



# Tiltak

- Handle raskt!
- **OBSOBSOBSOBSOBSOBSOBSOBSOBSOBS!!**
- Trenger stabiliserende behandling **FØR** transport settes i verk.



# Initial behandling

- Oksygen på maske (SaO<sub>2</sub> helst >92-95%)
- Bruk oksygen som drivgass for inhalasjonsbehandling
- Vurder Adrenalin im. umiddelbart
  - 10 mikrogram/kg

## 1.) Ventoline på forstøverapparat:

- < 2 år: 1,25 mg,
  - 2-5 år: 2,5 mg,
  - 5-12 år: 2,5-5 mg.
- Gjentas hver 10-20. min den første timen.
  - Styres etter effekt og bivirkninger



# Initial behandling forts.

- Ved manglende effekt i tillegg en av disse
  - A.)Atrovent: 0,25 mg blandes i 2 ml NaCl
  - B.)Adrenalin 1 mg/ml: 1-2 ml i 2 ml NaCl
  - C.)Racemisk Adrenalin: 0,2 ml i 2 ml NaCl
- Systemisk steroider:
  - Betametason ( 4 eller 6 mg etter vekt)
  - **Prednisolon 1-2 mg/kg ( maks 60 mg)**





# Videre behandling

- Vurder infusjon teofyllamin/bricanyl.
- Vurder hydrocortison 4 mg/kg x 4 iv
- Magnesiumsulfat
- CPAP/HighFlow



# HUSK!

- Oksygen er ikke farlig å gi ved luftveisobstruksjon hos barn, tvert om.
- Adrenalin er ikke farlig å gi før transport. Reboundeffekt finnes ikke i klinisk praksis.



# Kristins kjepphest nr.10

- Ekstremt viktig med stabiliserende behandling før transport. Ikke bare send av gårde for å bli kvitt problemet.
- Tilkall hjelp alltid!
  - Annen lege, ambulanspersonell.....



# Kasustikk nr. 6

- AMK slår alarm.
- Barn som har sluttet å puste.
- Vet ikke navn eller alder.
- Du blir hentet av ambulanse.



# Undersøkelse ved ankomst

- Cyanotisk barn, stiv i kroppen, gir ikke kontakt.
- Foreldre forteller at han fikk høy feber tidligere på kvelden, men var i god form da han plutselig datt om med rykninger i kroppen.
- Mens du finner fram Oksygen og bag går anfallet over og barnet (jente ca 6 mndr) får normal hudfarge.



# Tentativ Diagnose

- Feberkramper



# Tiltak

- Frie luftveier, gjerne sideleie pga sekret i munn.
- Kle av barnet, avkjøl med kalde kluter og gi paracet ev ibuprofen
  - Paracet 15 mg/kg x 4
  - Ibuprofen 10 mg/kg x 3
- Stesolid 0,3-0,5 mg/kg (maks 10 mg) rectalt ved kramper > 3-4 minutter **eller Midazolam** (Epistatus/Buccolam) 0,3–0,5 mg/kg buccalt (maks 10 mg).
- Mål bl.s
- Vurder supplerende us. og innleggelse.





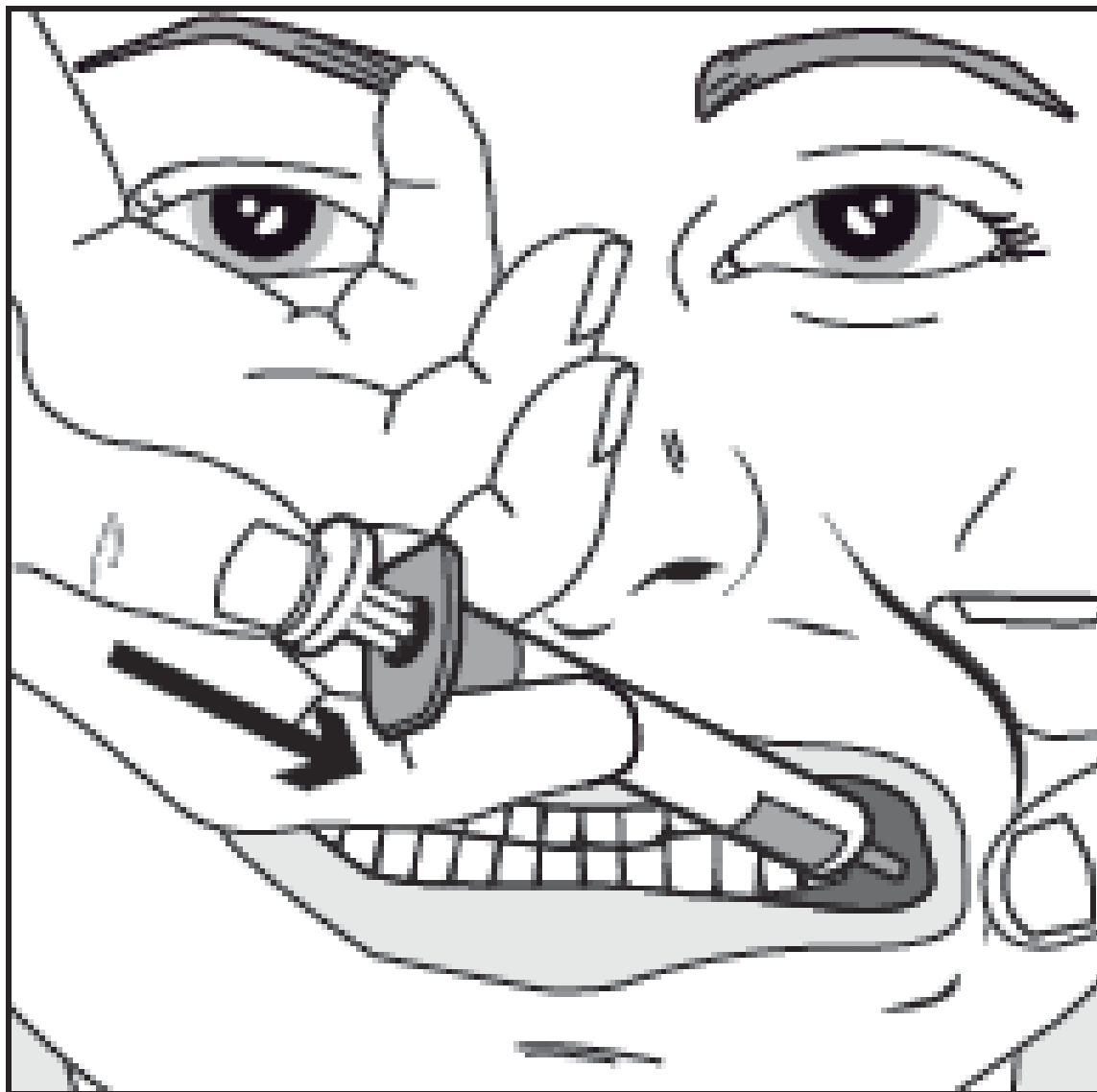
NORDLANDSSYKEHUSET



# Kristins kjepphest nr.11

- Midazolam (Epistatus 10 mg/ml - uregistrert eller Buccolam - 5 mg/ml registrert) burde finnes i enhver legevaktsveske og på ettehvert lokalsykehus... ?
- Men man må vite hvordan det gis!





NORDLANDSSYKEHUSET

# En siste ting...



# Påført skade..

- Barn som er uforklarlig slapp og sløv
- Barn med blåflekker på rompe, mage, flankene, i ørene, øyeeplet
- Spedbarn med brudd spesielt i store rørknokler, ribbensbrudd
- Gjentatt kontakt med hjelpeapparatet for ubehag smerter etc man ikke finner ut av
- **DU SER DET IKKE FØR DU TROR DET!**



# Nyttige hjelpemidler

- <http://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/akuttveileder-i-pediatri>
- <http://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/pediatri/forside>
- <http://www.nkvts.no>

