



Het acuut benauwde kind, wanneer wordt het adembenemend?

Annekien Jongbloet, huisarts

Marianne Eijkemans, kinderarts CZE

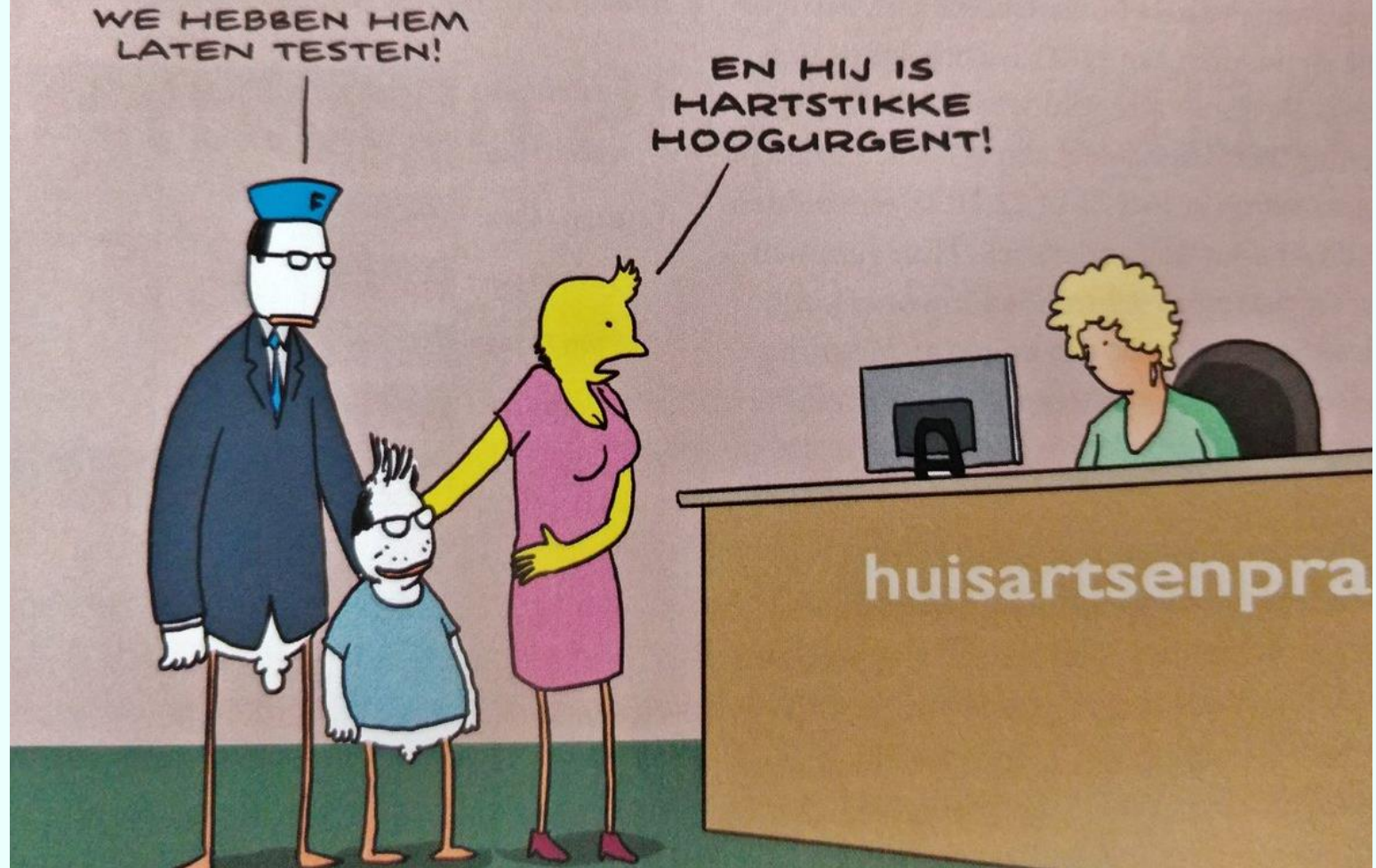
Titia Niers, kinderarts MMC

FOKKE & SUKKE

WILLEN NU DE DOKTER ZIEN

WE HEBBEN HEM
LATEN TESTEN!

EN HIJ IS
HARTSTIKKE
HOOGURGENT!



Inschatting :

- Levensbedreigend benauwd ?
- Geruststelling ?
- Medicamenteuze mogelijkheden ?
- Insturen ?



Levi, 10 maanden



Lisa, 1,5 jaar oud



Brandon, 8 maanden



Na deze voordracht;

- Blijft uw eigen ademhaling altijd onder controle bij het benauwde kind.
- Kent u het belang van goed observeren en luisteren in deze gevallen.
- Kent u de dynamiek van luchtwegvernaauwing; Wat hoort u en wat betekent dit.
- Weet u meer over:
 1. bronchiolitis
 2. viral wheezing
 3. laryngitis subglottica
 4. tracheomalacie.

Herkenning ernstig ziek kind



Herkenning ernstig ziek kind - A

- A: ademweg
 - Vrij?
 - Bedreigd?
 - Inspiratoire bijgeluiden



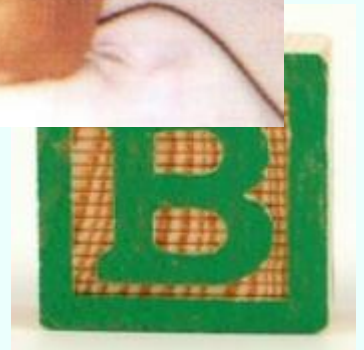
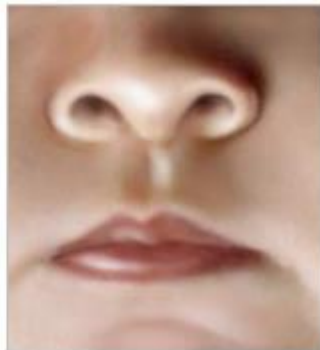
Herkenning ernstig ziek kind - B

- B: ademhaling (breathing)
 1. Ademarbeid (hoeveel moeite?)
 2. Effectiviteit (heeft de moeite effect?)
 3. Systemische effecten (effect op circulatie en bewustzijn?)



Herkenning ernstig ziek kind - B

- 1. Ademarbeid:
 - Ademfrequentie
 - Intrekkingen
 - Bijgeluiden
 - Neusvleugelen
 - Hulpademhaling



Head bobbing



Normale ademprequentie

Leeftijd	ademprequentie	hartfrequentie
< 1 jaar	30-40	110-160
1-2 jaar	25-35	100-150
2-5 jaar	25-30	95-140
5-12 jaar	20-25	80-120
>12 jaar	15-20	60-100



Herkenning ernstig ziek kind - B

- 2. Effectiviteit
 - Thoraxexcursies
 - Auscultatie
 - Saturatie



Herkenning ernstig ziek kind - B

- 3. Systemische effecten
 - Tachycardie (cave koorts/salbutamol)
 - Kleur (cyanose/bleekheid)
 - Bewustzijn (geagiteerd/verminderd)



Herkenning ernstig ziek kind - C

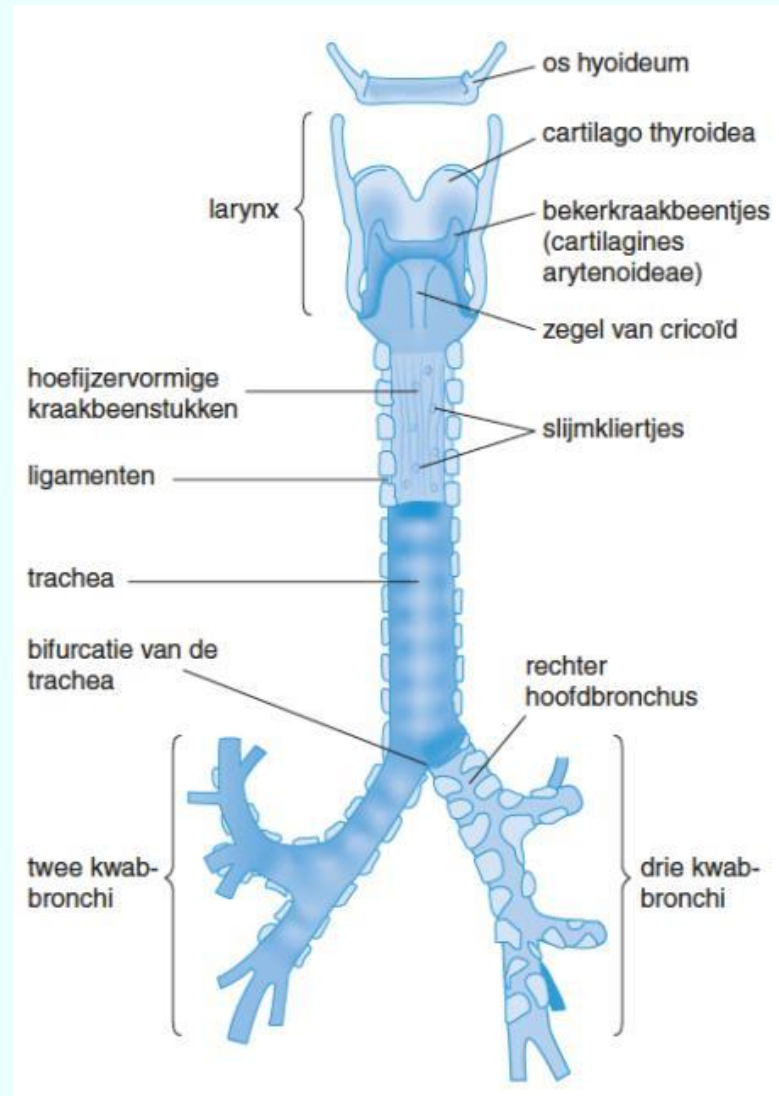
- C: circulatie
 - Hartfrequentie
 - Capillary refill time
 - Temperatuur handen/voeten
 - (Bloeddruk)



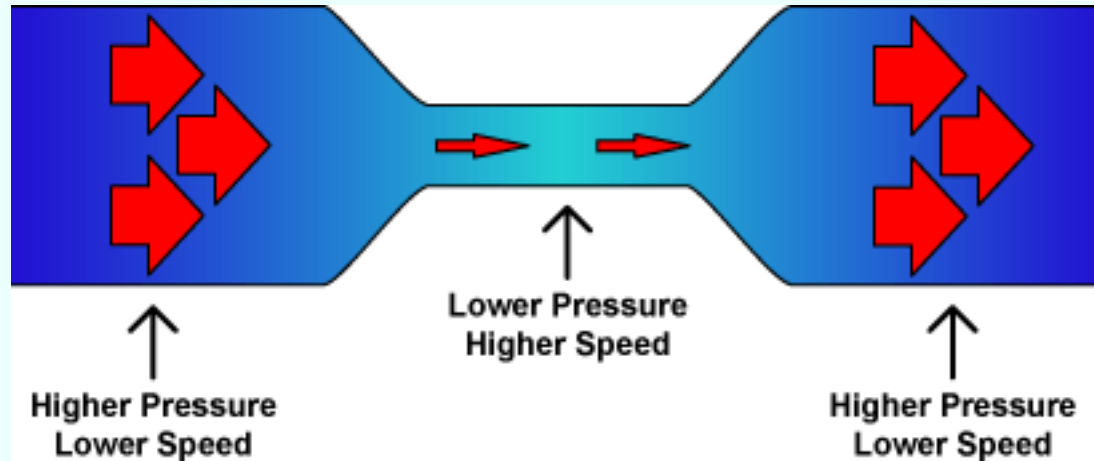
Herkenning ernstig ziek kind

- Alarmsymptomen:
 - Uitputting
 - Stille thorax
 - Saturatie <85% in lucht
 - Saturatie <92% in 100% O₂
 - Veranderd bewustzijn

Fysiologie / pathofysiologie



Fysiologie



Stridor

Inspiratoir

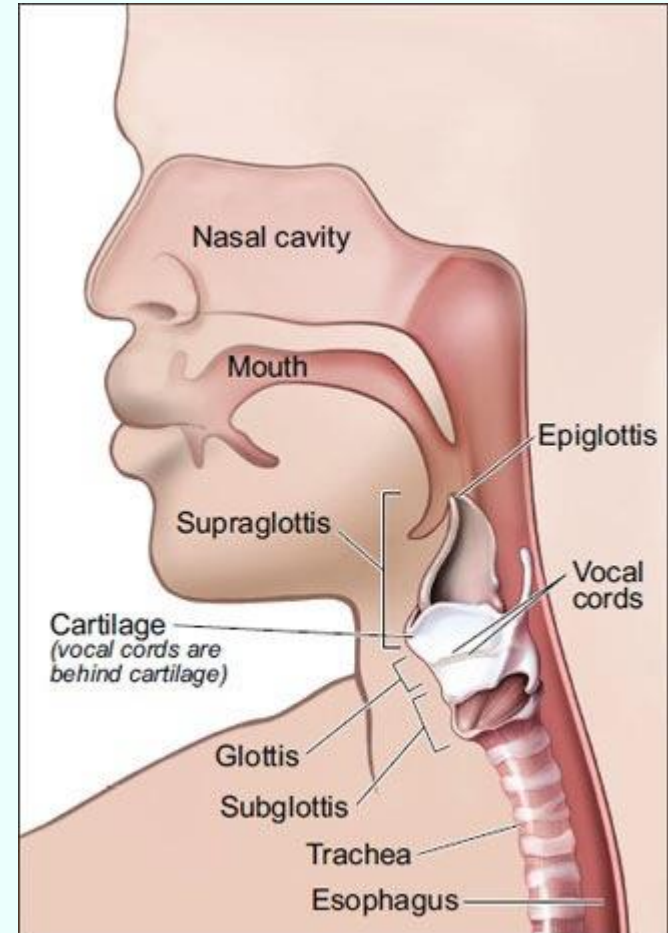
- Supraglottisch

Bifasisch

- (Sub)glottisch

Expiratoir

- Intrathoracaal

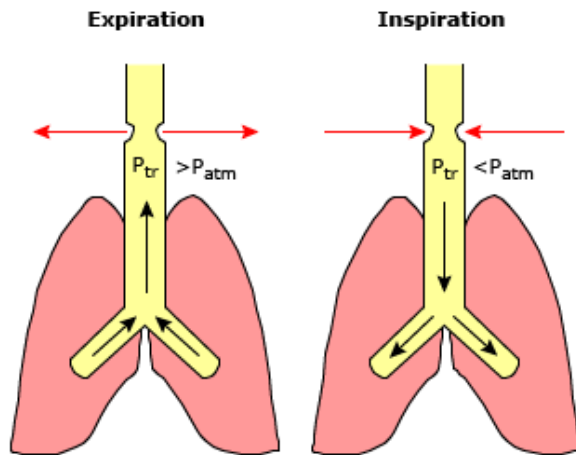


Dynamiek luchtwegvernauwing

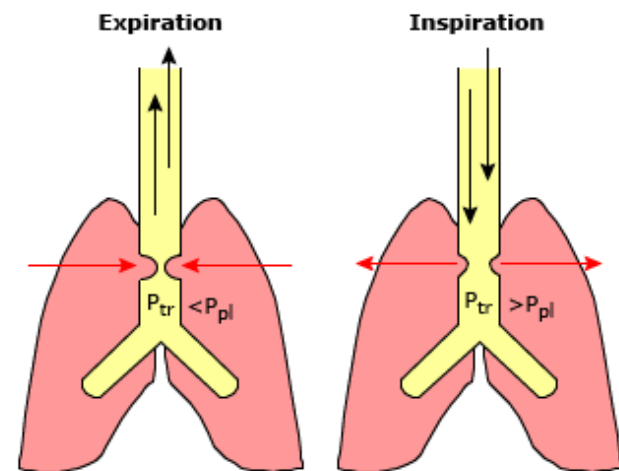


Dynamiek luchtwegvernauwing

Effect of dynamic extrathoracic airway obstruction

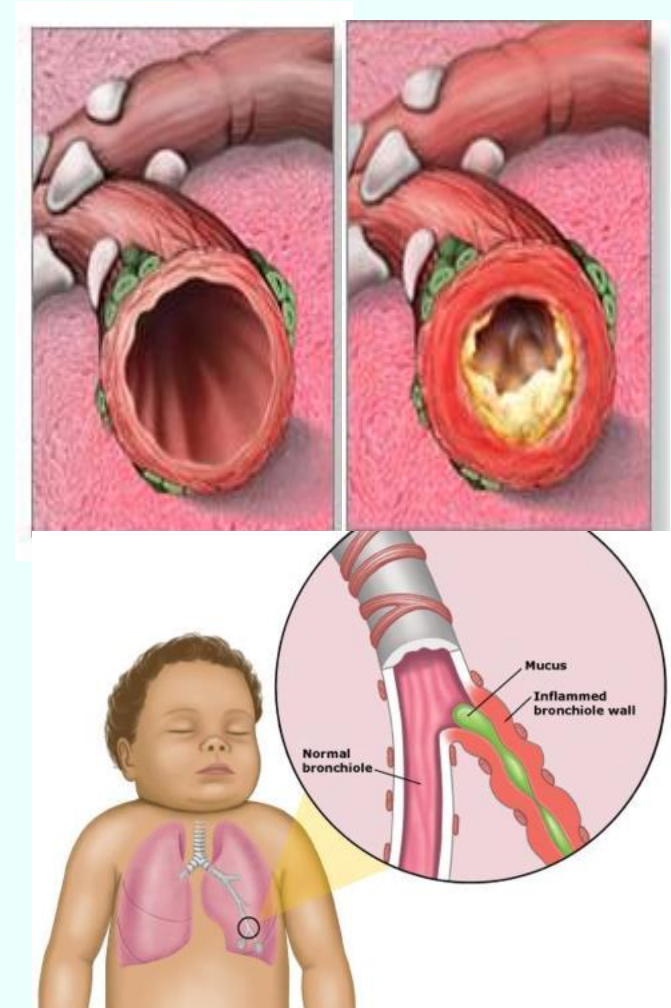


Effects of dynamic intrathoracic airway obstruction



Dynamiek luchtwegvernauwing

- Anatomisch
- Fysiologisch: $R_{aw} = 1/R^4$
- Infectieus/immunologisch:
virale infecties 8 – 10 x/jaar



Dynamiek luchtwegvernauwing

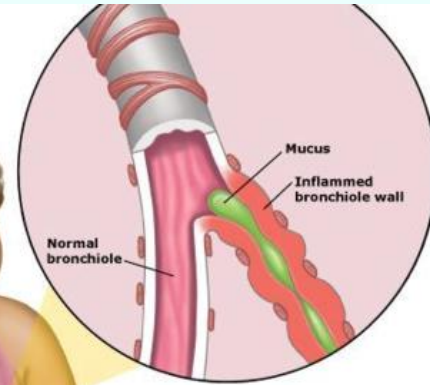
$$R_{aw} \sim 1/r^4$$

Diameter Weerstand

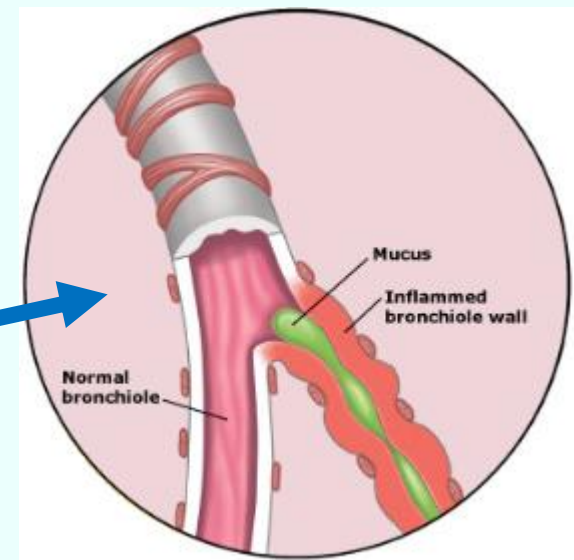
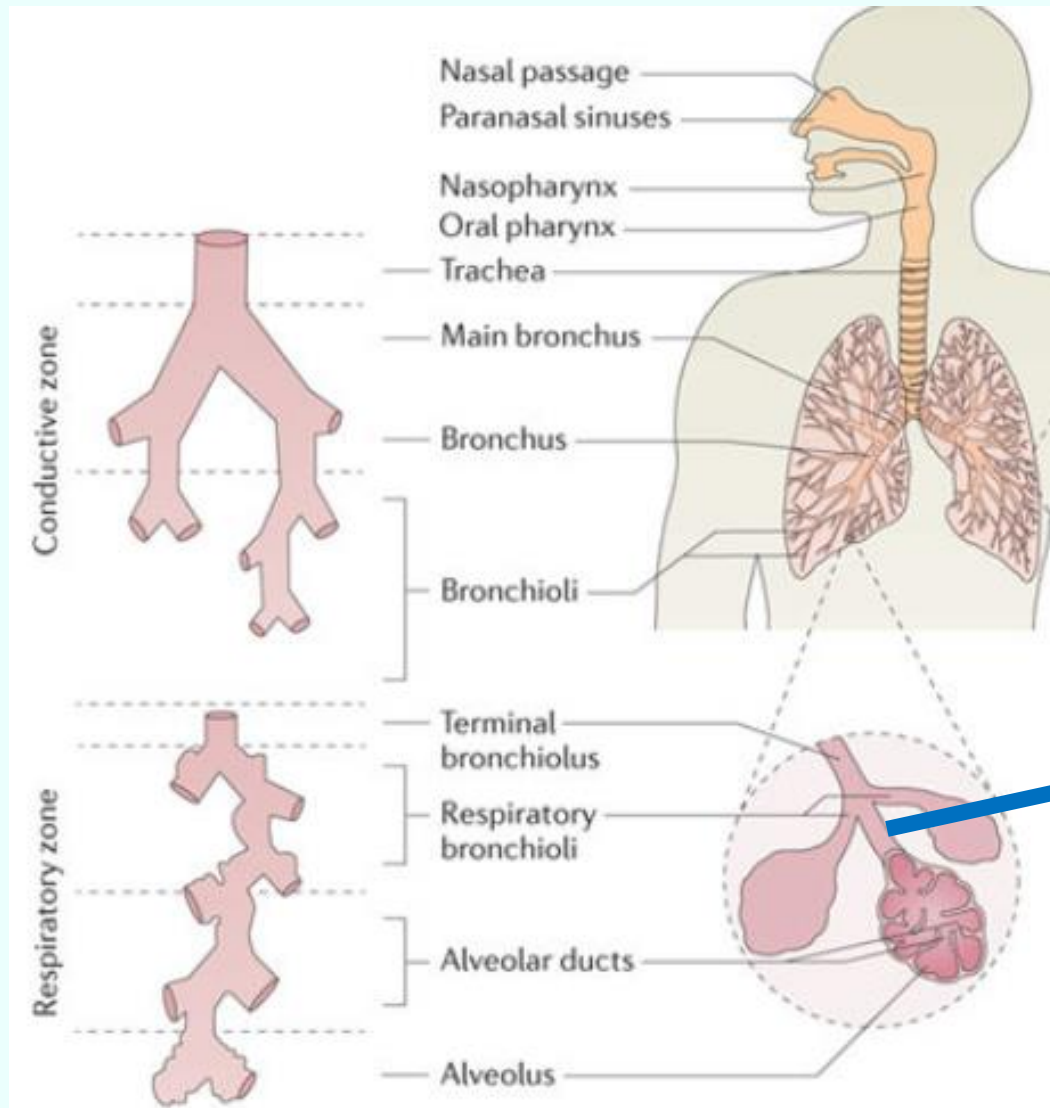
5 mm 1

4 mm 3

3 mm 13



Bronchiolitis

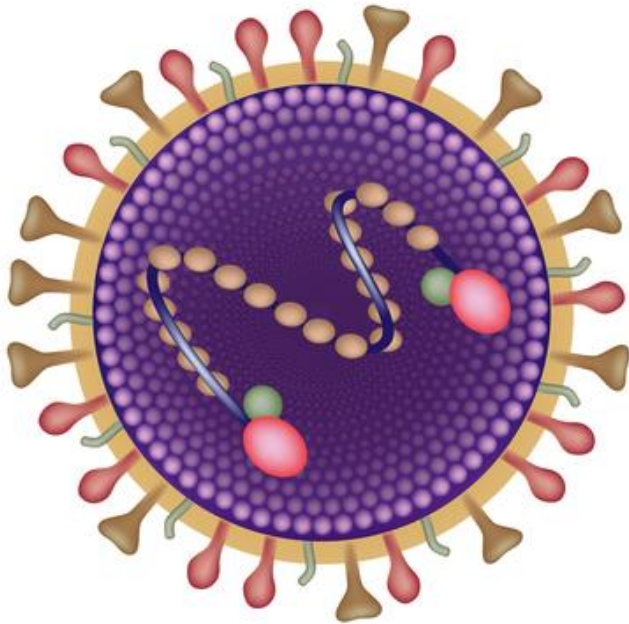


Epidemiologie bronchiolitis

- 20 % van de kinderen < 1 jaar krijgt bronchiolitis
- Ongeveer 20/1000 kinderen < 1 jaar wordt opgenomen met bronchiolitis
- 10% van de opgenomen kinderen gaat naar PICU
- 75% van de kinderen met bronchiolitis is < 1 jaar oud, 95% van de kinderen met bronchiolitis is < 2 jaar oud

Bronchiolitis: virale verwekkers

Respiratory Syncytial Virus



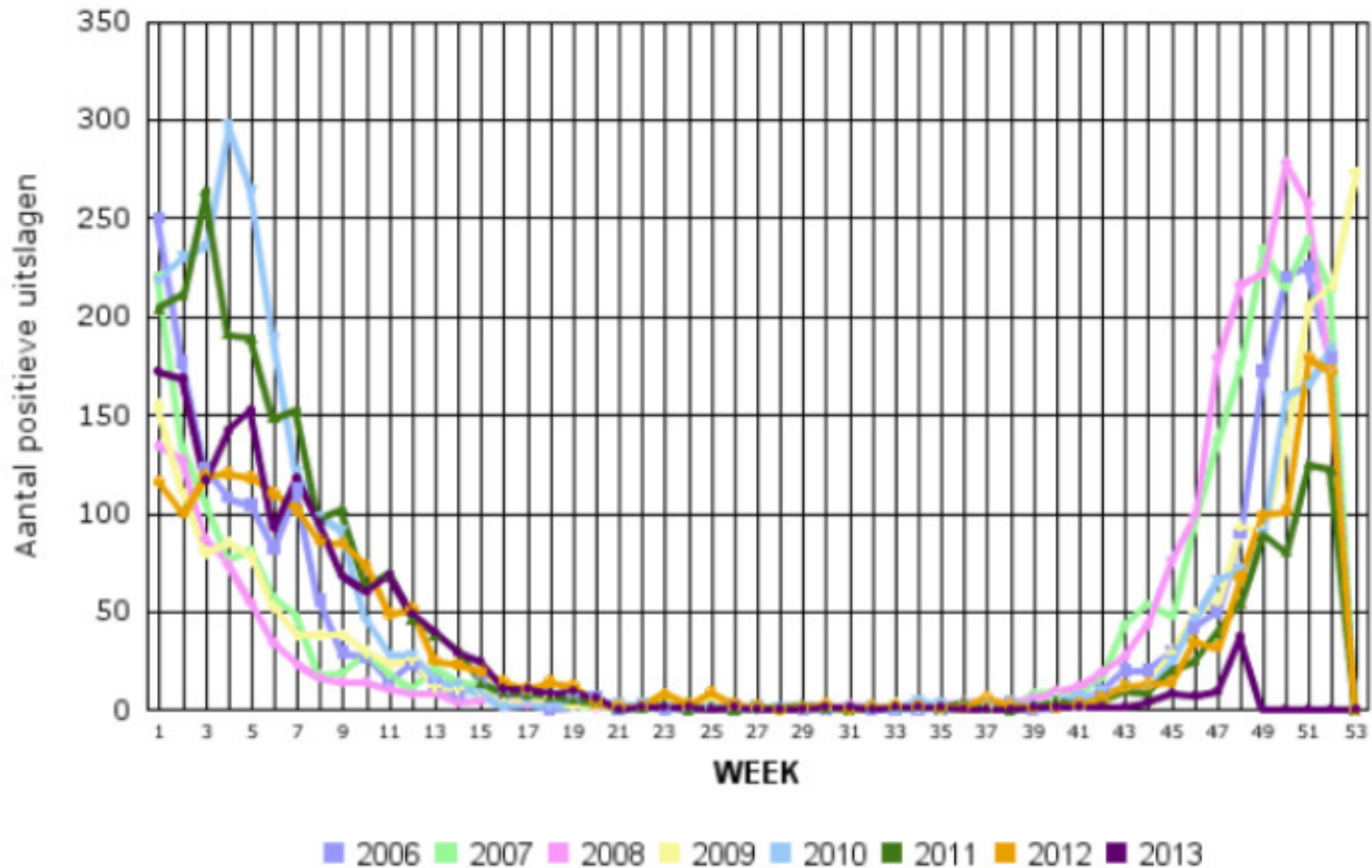
60 – 80%

Kinderen < 12 maanden

- Rhinovirus 14 – 30%
- Humaan Bocavirus 14-15%
- Humaan metapneumovirus 3-12%
- Entero-, adeno-, corona en influenza virussen 1-8%
- Meerdere virussen 20-30%

Seizoenen

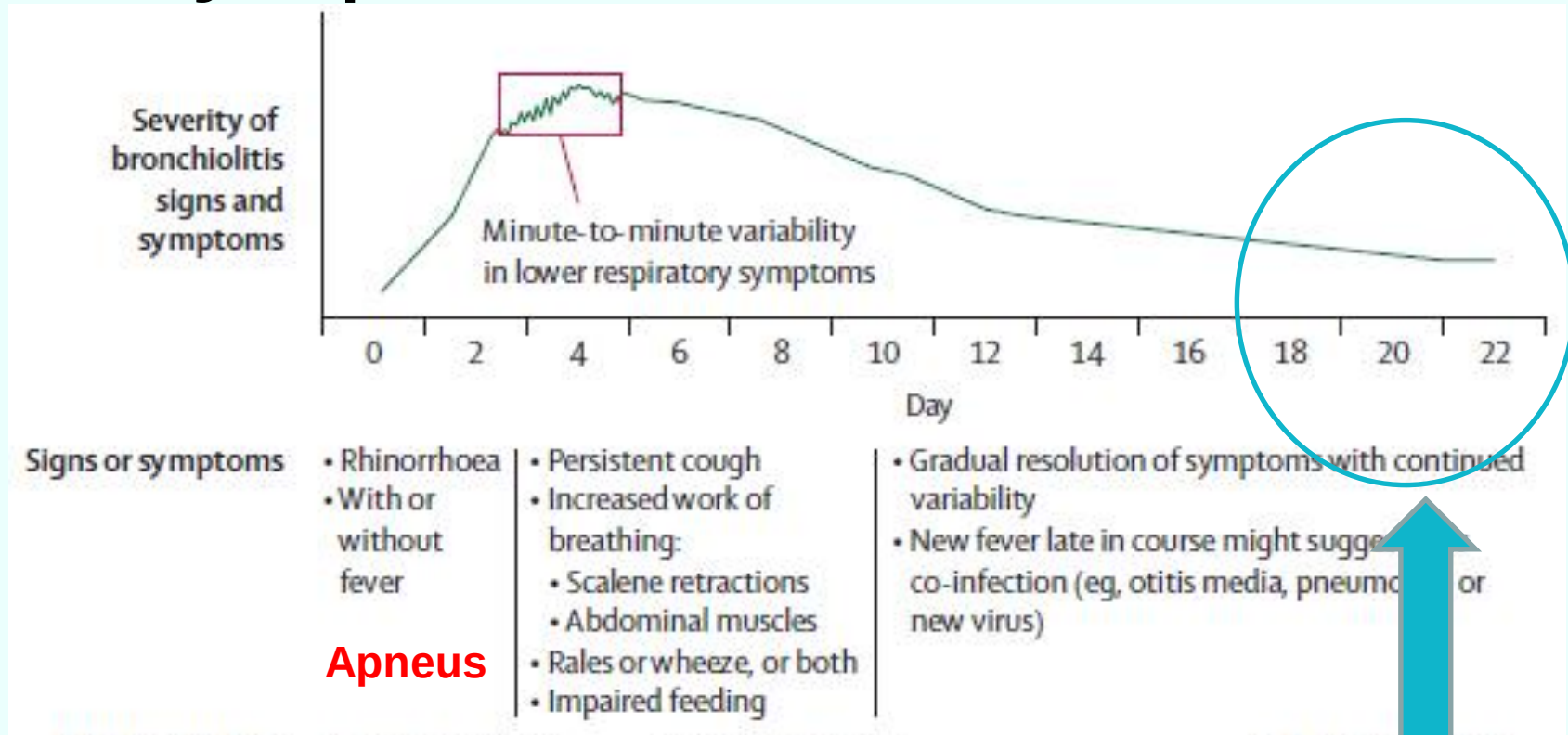
RS-virus



Symptomen bronchiolitis



Symptomen bronchiolitis



40 % > 14 dagen voor herstel
10% heeft nog symptomen na 4 weken

Aanvullend onderzoek



Opname indicaties

- Zuigeling met agitatie/onrust of verminderde alertheid (cave hypoxie)
- Ademhalingsfrequentie > 50 x/min i.c.m. andere risicofactoren
- (dreigende) dehydratie / onvoldoende intake ($<50\%$)
- Apneu risico (<2 maanden, prematuren, onderliggend lijden)
- Bij persisterende saturatie
 - $\leq 92\%$ opname en O₂ geven
 - 93-94% overweeg opname
 - $\geq 95\%$ geen aparte opname indicatie

Behandeling

- **Ondersteunend**
- Neustoilet (NaCl, xylomethazoline)
- Zuurstof op indicatie
- Soms bronchusverwijding (beginfase)
- Laagdrempelig voeding per sonde
- Kinderen met apneu risico: observatie 48u
- **Geen** andere bewezen effectieve behandeling



“Peuterastma”

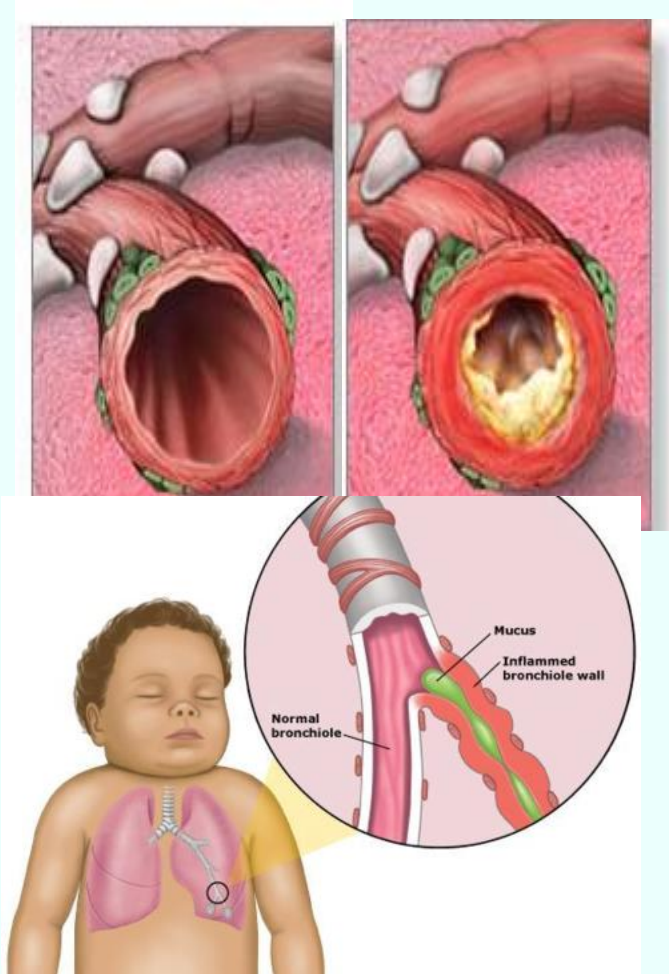


U kent deze patiënt.....

- Lisa, 18 maanden oud
- Regelmatig piepen en hoesten en dan ook benauwd
- Altijd uitgelokt door een verkoudheid
- Blauw pufje van de huisarts met zo'n toeter
- Gaat naar dagverblijf 4 dagdelen
- Vader rookt buiten
- Moeder heeft hooikoorts
- Nu op de HAP vanwege benauwdheid

Waarom krijgen jonge kinderen dit?

- Hoe ontstaat wheeze?
- Anatomisch
- Fysiologisch: $R_{aw} = 1/R^4$
- Infectieus/immunologisch:
virale infecties 8-10 x/jaar
- Pathofysiologie onduidelijk



Wat doet u op de HAP met Lisa?

Toets

Als een kind salbutamol nodig heeft dan kan je dit beter geven met vernevelen dan met puffen. Vernevelen werkt beter.

A. Eens

B. Oneens

Puffen vs vernevelen

Het is NIET aangetoond dat vernevelen (bv van salbutamol) beter werkt dan puffen.

- 500 mcg dosis aerosol geeft zelfde opname van salbutamol als 5 mg salbutamol vernevelen
- geen verschil in verbetering FEV1

Er zijn wellicht zelfs voordelen van het gebruik van puffen.

- Minder bijwerkingen, minder tachycardie
- Bij gebruik op de SEH: korter verblijf op de SEH

Indien saturatie $< 94\%$ is wordt gekozen voor vernevelen om de O2 toediening zo min mogelijk te onderbreken.

Behandeling in de 1^e lijn

- Salbutamol zo nodig
- Ernstige of recidiverende klachten:
proefbehandeling met ICS
 - Geen voorkeur voor bepaald type ICS
 - Alleen zinvol bij gemotiveerde ouders
- Geen indicatie voor orale corticosteroiden
(alleen bij opgenomen kinderen met ernstige benauwdheid en zuurstofbehoefte)
- Bij onvoldoende effect van medicatie:
diagnose heroverwegen

Educatie³

- Wat te doen bij exacerbaties ? hoeveel beta2 ?
- Instructie inhaleren
- Begrip over factoren die “astma” verslechteren
- Begrip over welk medicament waarvoor
- Roken
- Vermijden van allergenen
- Compliance / adherentie in geval van ICS
- Regelmatige follow-up is nodig
- www.inhalatorgebruik.nl



Notabene:

- Geef elke puf apart: d.w.z. 1 pufje per keer in de voorzetkamer.
- Altijd geldt dat u ervan overtuigd moet zijn dat er op een correcte manier is geïnhaleerd.
- Een duidelijke afname van de klachten betekent dat uw kind bij de volgende toediening van de medicatie eigenlijk nog klachtenvrij is.

Toediening

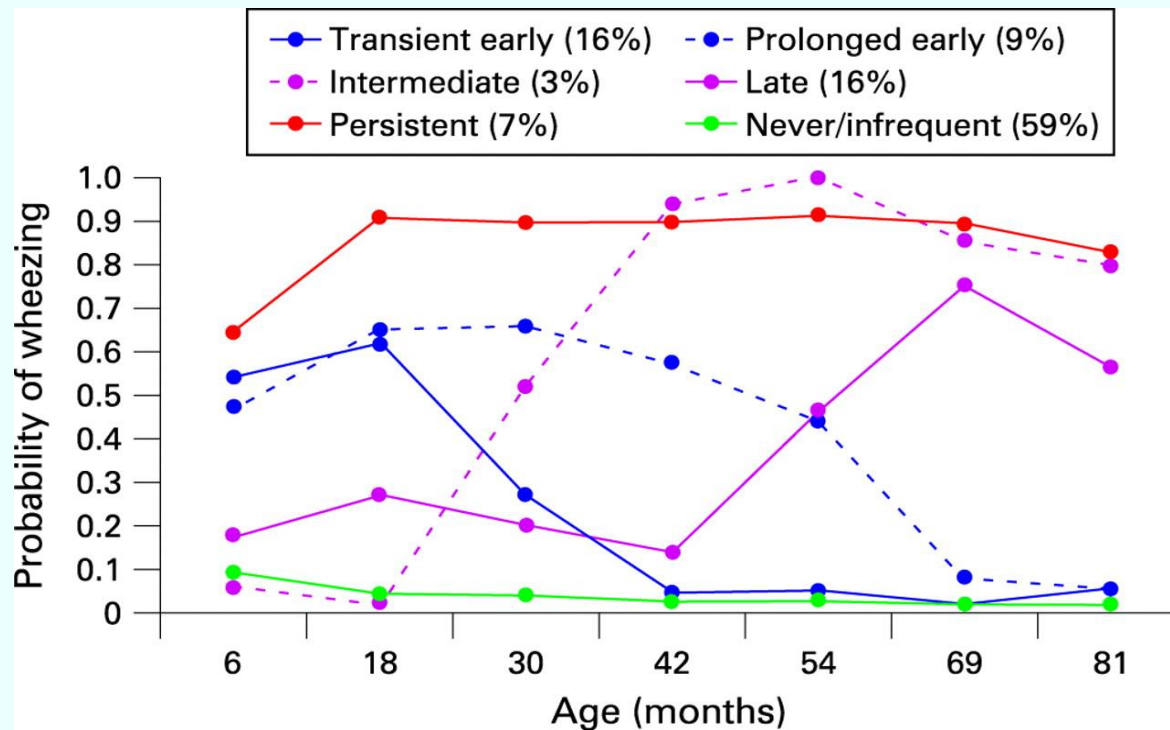
- Het is nodig de Salbutamol snel achter elkaar te geven en wel als volgt:
- 4 pufjes Salbutamol elke 20 minuten; dit doet u drie keer, dus: 4 pufjes Salbutamol (= minuut 0)
- 20 minuten later weer 4 pufjes Salbutamol (= minuut 20)
- 20 minuten later weer 4 pufjes Salbutamol (= minuut 40)
- Als uw kind niet opknapt of zelfs meer klachten krijgt na deze toediening van 3 x 4 pufjes dient u contact op te nemen met de huisarts, kinderarts of longverpleegkundige!

Als de klachten verminderen gaat u door met:

- 4 pufjes Salbutamol elk uur (elke 60 minuten), dit doet u drie keer.

Epidemiologie

- Ongeveer 1/3 van de kinderen vóór 3e verjaardag
- Cumulatieve prevalentie 40 - 50% bij 6 jaar
- 50% van de kinderen heeft ≥ 3 episoden
- 60% is klachtenvrij rond 6e (3-8) levensjaar



Je moet ze zien en horen

	%
Parents and doctor are in agreement	45 (37–53)
Parents use words other than wheeze/doctor finds wheeze	39 (31–47)
● Cough	19
● Difficulty in breathing	11
● Chesty	1
● Noisy breathing	1
● Cough, difficulty in breathing and/or noisy breathing	5
● Other	1
Parents complain of wheeze or asthma/doctor disagrees	14 (8–20)
● Clinician finds upper airway noise	8
● Clinician finds problems not related to chest	2
● Clinician finds nothing wrong	4
Doctors' response was unclear	4

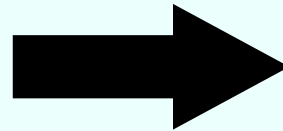
Ernst: < 32% overeenkomst tussen ouders en arts

Alarmbellen

Alarmsymptoom	Mogelijke oorzaken
Begin klachten vanaf de geboorte Neonatale problemen	Trachea/bronchomalacie, PCD, cardiaal
Vooraf klachten van volle hoest	PCD, CF, afweerstoornis
Klachten nooit helemaal afwezig	Trachea/bronchomalacie, vaatring, corpus alienum.
Slechte groei	Afweerstoornis, CF, cardiaal
Voedingsgerelateerde klachten	Gastro-oesofageale reflux
Recidiverend pneumonie	Afweerstoornis, CF, cardiaal

Wie ontwikkelt astma?

- Roken
- Crèchebezoek
- Pre-/dysmaturiteit



Viraal piepen
voorbijgaand

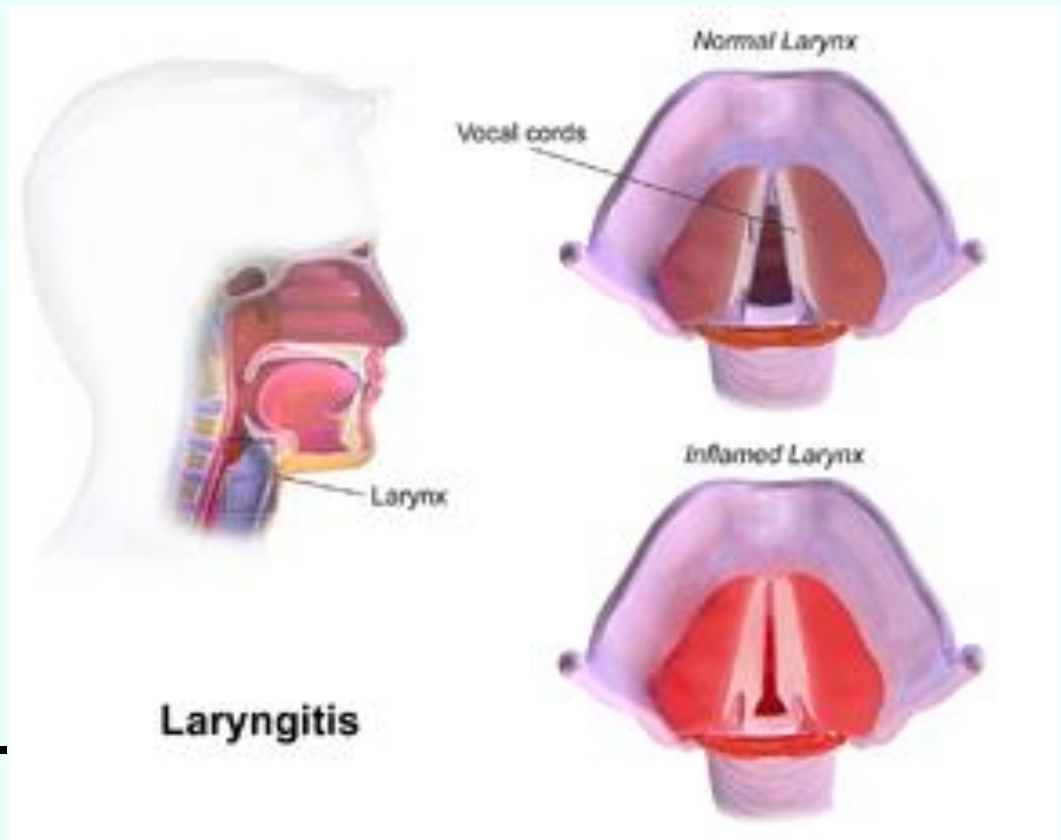
Wie ontwikkelt astma?

Kans dat viraal piepen overgaat in atopisch astma neemt toe als:

- Atopie ouder(s), matернаal astma
- Eczeem kind
- Allergische rhinitis kind
- Voedselallergie kind (koemelk en kippenei en pinda)
- Debuut van klachten >3 jaar
- Ernstige klachten
- Sensibilisatie(s) voor inhalatie allergenen bij het kind

Laryngitis subglottica

- Pseudokroep
- Engels: “croup”
- Virale hoge luchtweginfectie
 - Para-influenza
 - RSV, influenza, hMPV, adeno, ...
- Zwelling larynx en trachea



Epidemiologie laryngitis subglottica

- Incidentie 30/1000 per jaar
- Periodiek: oktober t/m december
- Leeftijd: 3 maanden – 6 jaar (piek 2-3 jaar)
- Meerderheid (>90%) bij huisarts
- 5% ziekenhuisopname, waarvan 1-3% intubatie

Symptomen - blafhoest



Symptomen – stridor



Westley Croup Score

Kenmerk	Aantal punten per kenmerk					
	0	1	2	3	4	5
Intrekkingen	geen	mild	matig	Ernstig		
Stridor	geen	met stethoscoop en/of bij opwinding	zonder stethoscoop en/of in rust			
Cyanose (SpO₂ < 92%)	Geen				bij opwinding	in rust
Bewustzijn	normaal					verminderd
Ademgeruis	normaal	afgenomen	sterk afgenomen			

Beleid

Mate van ernst Westleyscore	Symptomen	Beleid
Mild 0 – 2	Incidenteel blafhoest, geen of milde stridor in rust, geen of milde intrekkingen	 Bij Westleyscore $\leq 5^*$ ➤ Overweeg dexamethasondrank** 0,15 tot 0,6 mg/kg (max 15 mg) in een enkele gift.***
Matig 3 – 5	Frequent blafhoest, hoorbare stridor in rust, intrekkingen in rust, geen distress of agitatie	➤ Afhankelijk van ernst en thuissituatie naar huis of observatie (≥ 2 uur)

Ernstig
6 – 11

Frequent blafhoest,
evidente stridor in rust,
intrekkingen, ernstige
distress en agitatie



Bij Westleyscore > 5

- Breng omgeving en kind tot rust, minimale interventie; dwz geen invasieve diagnostiek / behandeling tenzij strict nodig.
- Geef **dexamethason** drank **0.6 mg/kg** **
(max 15 mg) in een enkele gift.
- Overweeg **adrenaline verneveling 5 mg 1:1000**

Dreigend
respiratoir falen
12 – 17

Blafhoest, hoorbare
stridor in rust (minder
dan bij ernstige vorm),
intrekkingen,
lethargie/uitputting/ver
minderd
bewustzijnsniveau

Bij Westleyscore > 7: geef adrenaline; er is dan ook sprake van zuurstofbehoefte en/of een verlaagd bewustzijn. Adrenaline kan dan intubatie uitstellen of afwenden

- Minimaal 2 uur observeren en kliniek objectiveren door middel van Westleyscore.
- Overweeg **zuurstoftoediening** bij O₂sat < 95%, maar niet als agitatie hierdoor toeneemt; dan evt. 'blow by' zuurstof geven door zuurstofslang bij neus /mond te houden

Beleid

- Niet-medicamenteus:
 - Rust
 - Stomen niet bewezen effectief
- Medicamenteus:
 - Dexamethason 0,15 mg/kg (werkt na 1-4 u)
 - Budesonide verneveling 2 mg (idem)
 - Adrenaline verneveling (werkt snel, tot 2 u)
 - NB: in NHG standaard Dexamethason i.m!?

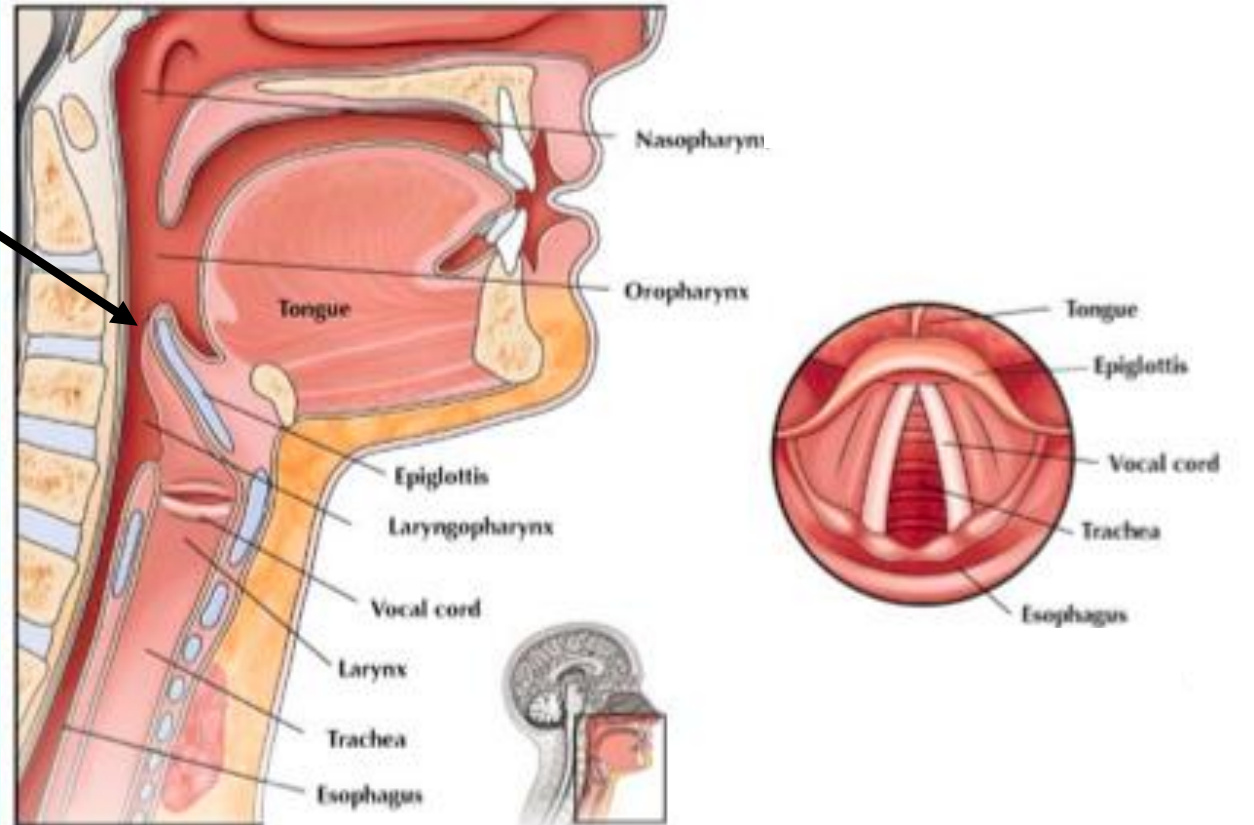
Laryngomalacie



Anatomie van de larynx

Type stridor

Inspiratoir:
Supraglottisch
/ epiglottisch



Stridor op jonge leeftijd

Supraglottisch

Laryngomalacie

Acute epiglottitis

Anafylaxie

Peritonsillair of retrofaryngeaal abces

Glottis

Stembandparese of -paralyse

Larynxweb, cyste

Larynxfissuur

Larynxatresie

Subglottisch

Pseudokroep, virale laryngotracheïtis

Bacteriële tracheïtis

Subglottisch hemangioom

Subglottische stenose (congenitaal, traumatisch)

Laryngotracheale fissuur

Corpus alienum

Intrathoracale trachea en grote bronchi

Tracheomalacie, bronchomalacie

Tracheo-oesofageale fistel

Bacteriële tracheïtis

Compressiesyndroom (vaatring, cyste, tumor, lymfoom)

Congenitale stenose (complete kraakbeenringen, trachea-afwijking)

Endotracheale of bronchiale tumor

Corpus alienum

Klinische kenmerken

Veroorzaakt door relatief slap kraakbeen van het larynxskelet

Typische inspiratoire stridor, toenemend bij inspanning (drinken) en rugligging, en tijdens bovenste luchtweginfecties

'Kakelend' geluid bij rustademhaling

Vrijwel altijd normale groei

Behandeling (meestal) niet nodig

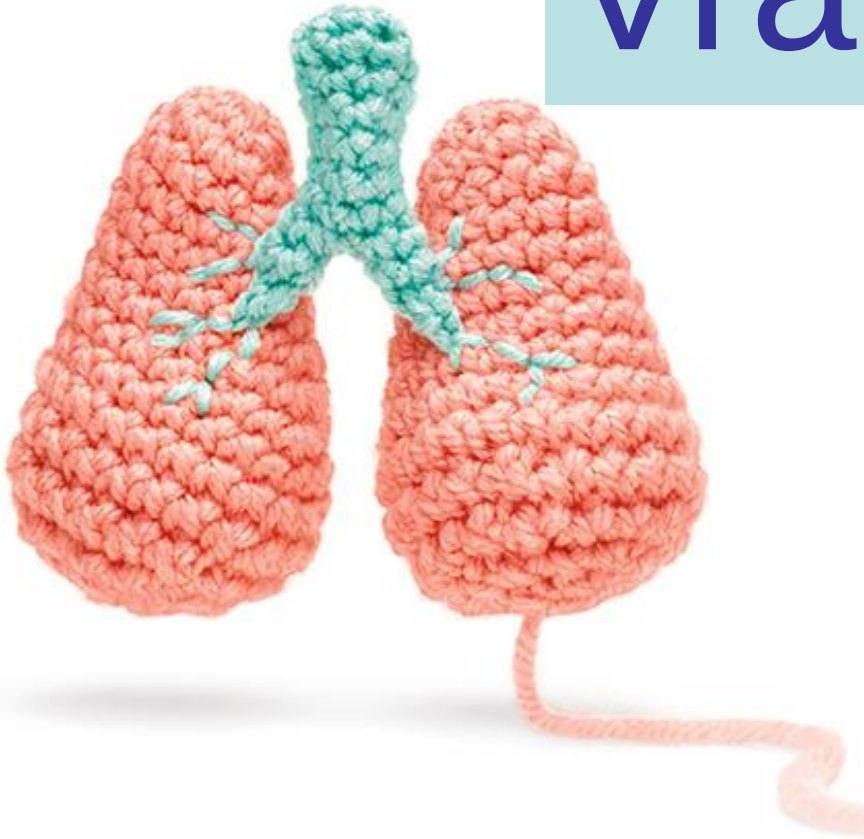
Hoe klinkt het?



Hoe ziet het eruit?



Vragen ?



Wat neem je mee naar je
sprekkamer?

