

Respiratoire insufficiëntie bij kinderen

Inleiding

Bij de meeste kinderen met ademhalingsproblemen zijn de bovenste of onderste luchtwegen aangedaan. Deze vormen de meest voorkomende oorzaak van acute, milde ziekten bij kinderen, maar zijn tevens de meest voorkomende oorzaak van levensbedreigende aandoeningen, vooral op jonge leeftijd. Verder kunnen hartaandoeningen, intoxicaties en verstikking zich presenteren als een ademhalingsprobleem. Ondanks betere behandel mogelijkheden, overlijden jaarlijks gemiddeld 30-35 kinderen in de leeftijd van 0-14 jaar door een respiratoire aandoening.

Pathologie/pathofysiologie

Luchtweegaandoeningen komen veel voor bij een kind. De meeste aandoeningen zijn vrij onschuldig, maar een aantal kan zich presenteren als potentieel levensbedreigend.

Er zijn een aantal factoren, die er voor verantwoordelijk zijn dat kinderen gevoelig zijn voor luchtweegaandoeningen;

- Kinderen (in het bijzonder zuigelingen) zijn gevoelig voor infecties, omdat zij voor het micro-organisme nog geen immuniteit hebben.
- De luchtweg van een kind is smaller en hierdoor kan er sneller een obstructie optreden door bijvoorbeeld slijm, corpus alienum.
- De borstkas van een kind heeft een hogere elasticiteit (de compliance is hoger), waardoor er bij een obstructie of een verhoogde ademerarbeid sneller minder sufficiënte ademhaling plaats vindt. Dit leidt ook tot afname van het longvolume.
- De ademhalingspijnen bij een kind zijn nog niet volledig ontwikkeld, waardoor sneller uitputting zal ontstaan. Bij zuigelingen is het diafragma veruit de belangrijkste ademhalingspijn. De intercostale en andere hulpademhalingspijnen dragen nauwelijks bij aan de ademhaling.
- Het aantal longblaasjes op jonge leeftijd is minder groot en dit kan de gevoeligheid voor een ventilatie-perfusie mismatch vergroten.
- Het pulmonaal vaatbed bevat op jonge leeftijd relatief veel spierweefsel. Dit verhoogt de kans op pulmonale vasoconstrictie.
- In de eerste 1 a 2 maanden van het leven kan er een paradoxe onderdrukking van de ademdrive bestaan. Hierdoor kunnen infecties zich presenteren met apneus of hypoventilatie in plaats van de gebruikelijke benauwdheid.

Specifieke kenmerken bij een kind met (acute) benauwdheid

Kenmerkende klinische symptomen die kunnen richting geven aan een werkdiagnose zijn;

- inspiratoire stridor wijst op een obstructie van de bovenste luchtwegen
- expiratoir piepen/zagen wijst op een obstructie van de onderste luchtwegen
- koorts zonder stridor is verdacht voor pneumonie
- tekenen van hartfalen wijzen op een hartafwijking (congenitaal of verworven)
- afwezigheid van cardio-respiratoire pathologie is verdacht voor een intoxicatie (anamnese!)
- slecht eten/drinken
- buikpijn
- meningisme
- verandering van kleur

- verandering van bewustzijn
- verandering van tonus/hypotonie

Stridor is een inspiratoir bijgeluid als gevolg van een abnormale luchtstroom in de bovenste luchtwegen (larynx en farynx). Een obstructie van de bovenste luchtwegen is potentieel levensbedreigend. Door de kleine diameter van de bovenste luchtweg bij jonge kinderen, maakt hen extra vatbaar voor obstructie door oedeem, slijm of een corpus aliënum.

Pseudokroep

Pseudokroep wordt gedefinieerd als een acuut klinisch syndroom met een inspiratoire stridor, blafhoest, heesheid met een wisselende ernst van benauwdheid. Deze definitie beslaat verschillende aandoeningen. Acute virale laryngotracheobronchitis (virale pseudokroep) is de meest voorkomende groep (> 95% van de laryngotracheo infecties). De veroorzaker is meestal een influenza virus, maar ook het Respiratoir Syncytieel Virus (RS Virus) en adenovirussen komen voor. Kinderen tussen de 6 maanden en de 5 jaar zijn hier het meest gevoelig voor pseudokroep, met een piek rond het 2e levensjaar.

Symptomen;

- 1-3 dagen koorts en neusverkouden
- hierna (meestal 's nachts beginnend) stridor
- blafhoest
- heesheid
- geringe temperatuurverhoging (38.5°C)

Bij een geringe tracheaobstructie hoor je alleen bij opwinding en tachypnoe een inspiratoire stridor. Bij een ernstige tracheaobstructie is zowel inspiratoir als expiratoir een stridor hoorbaar, die uiteindelijk ook in rust aanwezig is. Kinderen < 3 jaar kunnen een ernstige aanval ontwikkelen met hypoxemie, sternale en intercostale intrekkingen, tachycardie, tachypnoe en verwardheid. Sommige kinderen krijgen herhaaldelijk, meestal nachtelijke, aanvallen van pseudokroep zonder voorafgaand koorts; vaak hebben zij ook last van atopische aandoeningen zoals eczeem, astma en hooikoorts.

Behandeling;

Bij ernstige benauwdheid;

- Na controle A en B: monitoring ECG en pulsoximetrie.
- Bevochtigde zuurstof via non-rebreathingmasker met 12 – 15 l/minuut.
- Vernevelen (via zuurstof) met Adrenaline (5 ml van oplossing 1:1000, 1mg/ml).
- Effect vernevelen: Kortdurende tachycardie en gedurende enkele minuten tot twee uur na het sprayen klinische verbetering. Indien geen verbetering bloedgas, geeft deze ruimte om intubatie voor te bereiden.
- Meestal intubatie noodzakelijk.
- Toediening van steroïden bij in elk geval de kinderen die met adrenaline verneveld zijn. Bij minder ernstige presentatie kan ook in eerste instantie al gekozen worden voor steroïden.

Criteria voor intubatie;

- toenemende tachypnoe
- tachycardie
- thoracale intrekkingen
- cyanose
- tekenen van uitputting
- veranderd bewustzijn

Het toedienen van warme, vochtige lucht (stomen) wordt vooral in thuissituaties aanbevolen en toegepast. Het voordeel is hiervan niet bewezen.

Epiglottitis

Inleiding

Tegenwoordig worden de meeste kinderen in Nederland en de andere West Europese landen ingeënt tegen de Haemophilus influenza B (HiB), de veroorzaker van epiglottitis. Maar toch komt epiglottitis nog steeds voor, zoals bij (oudere) kinderen die niet gevaccineerd zijn en bij kinderen die onvoldoende geïmmuniseerd zijn. 0.5% van de Nederlandse bevolking is drager van de HiB bacterie, zonder dat ze daar iets van merken.

Het klinisch beeld van epiglottitis lijkt op dat van pseudokroep, maar heeft een aantal kenmerkende verschillen. Epiglottitis komt gelukkig nadat het in het vaccinatieprogramma is opgenomen niet veel mee voor (enkele tientallen keren per jaar). Infectie met HiB geeft een ernstige zwelling van de epiglottis (het strotteklepje) en de omliggende weefsels met kans op een volledige obstructie van de larynx. Snelle en adequate therapie zijn van belang. Het wordt het meest gezien in de leeftijd tussen de 1-6 jaar, maar kan ook bij zuigelingen en jong volwassenen voorkomen. De diagnose wordt gesteld door het karakteristieke verhaal en de presentatie van het kind. De Haemophilus influenza B (HiB) is bij jonge kinderen ook de veroorzaker van meningitis.

Symptomen;

- in het algemeen een acuut begin met lethargie, hoge koorts, zachte inspiratoire stridor
- binnen 3 - 6 uur ernstig bemoeilijkte ademhaling zonder hoesten
- hoge koorts > 39°C
- ernstig ziek kind, bleke gelaatskleur (vasoconstrictie door sepsis)
- kwijlen, slikklachten
- kind wil niet liggen, praten of drinken, zit met het hoofd licht voorover
- open mond en licht geheven kin

Behandeling;

Bij verdenking epiglottitis, is er altijd voorzichtigheid en haast geboden. Pogingen om het kind te onderzoeken (zoals keelinspectie) of een infuus te geven, kan een stressreactie geven die een totale obstructie van de larynx en als gevolg hiervan de dood kan veroorzaken.

- De enige behandeling bestaat uit het zo spoedig mogelijk intuberen, bij voorkeur op de operatiekamer, door een ervaren anesthesioloog en een KNO arts. Vaak is een kleinere tube nodig dan normaal voor een kind van de leeftijd gebruikelijk is.

- Beademing (meestal gedurende 24 – 48 uur).
- Na intubatie antibiotica (zoals ceftriaxon of cefotaxim).
- Dwing het kind **niet** te gaan liggen!
- Er is geen bewijs voor een gunstig effect van vernevelen met adrenaline of steroïden bij epiglottitis.

Astma

Pathologie/pathofysiologie

Bovenste luchtweginfecties zijn de meest voorkomende veroorzakers van een exacerbatie astma, meestal, 90% van de gevallen, veroorzaakt door een virus. (Antibiotica hebben dus niet veel effect). Tijdens een astma-exacerbatie zijn drie pathofysiologische fenomenen verantwoordelijk voor de symptomen en de reactie op de behandeling; inflammatie van bronchi en bronchiolen, bronchusconstrictie en mucusplugging. Uitlokkende factoren kunnen zijn afkoeling, droge lucht, maar ook emoties, een lachbui of opwinding kunnen een aanval uitlokken. Het is moeilijk de ernst van de astma aanval te beoordelen. Tachypnoe en wheezing zijn slechte parameters om de ernst van de aanval te bepalen. Het beste kan worden gekeken naar het gebruik van hulpademhalingspijpen, thoracale intrekkingen en de polsfrequentie. Cyanose, uitputtingsverschijnselen en verminderd bewustzijn zijn late, maar alarmerende kenmerken van een ernstige astma aanval.

Jaarlijks overlijden er nog kinderen aan de gevolgen van een status astmatics. Bekende risicofactoren voor een zeer ernstig of levensbedreigend verloop zijn o.a. de kinderen die therapie ontrouw zijn, kinderen die bekend zijn met een instabiele longfunctie, kinderen die een matig respons hebben op de al gegeven behandeling, kinderen die al met steroïden behandeld worden of de kinderen die al een lange duur van 's nachts wakker worden door kortademigheid achter de rug hebben.

Symptomen;

Van ernstig astma;

- hoesten
- te kortademig om te praten
- intrekkingen en gebruik van hulpademhalingspijpen
- ademfrequentie > 50/minuut
- polsfrequentie > 140/minuut

Van levensbedreigende astma;

- verminderd bewustzijn / agitatie
- tekenen van uitputting (oppervlakkige ademhaling, respiratoire acidose in bloedgas)
- sterk verminderde ademarheid
- zuurstofsaturatie < 85%
- cyanose

Behandeling;

- direct zuurstof via non-rebreathingmasker met 12 – 15 l/minuut
- aansluiten pulsoximeter
- vernevelen met Salbutamol (Ventolin) en Ipratropium (Atrovent) met zuurstof als drijfgas (6 l/min)

- bij tekenen van respiratoire insufficiëntie: geef ondersteuning met behulp van masker/ballonbeademing en laat klaarzetten voor intubatie
- elke 1-2 uur vernevelen herhalen; bij levensbedreigende astma elke 30 minuten herhalen tot er verbetering optreedt en hierna elke 1-2 uur herhalen
- corticosteroïden (prednisolon, hydrocortison) toediening eenmalig oraal of stootkuur van 3-5 dagen (afhankelijk van de behandelend arts).
- magnesiumsulfaat (wanneer drie vernevelingen onvoldoende effect hebben laten zien)
- wanneer magnesiumsulfaat geen verbetering laat zien, dan starten met salbutamol i.v. Bewaak hierbij het ECG en het serumkalium.
- intubatie is zelden nodig, maar indicaties zijn grofweg; toename uitputting, klinische verslechtering met circulaire insufficiëntie en/of bewustzijnsdaling, dalende saturatie ondanks maximale zuurstoftherapie en (extreme) hypercapnie.

Overige maatregelen;

- Het kind zoveel mogelijk gerust proberen te stellen en stress en paniek proberen te vermijden.
- Vermijd eventueel uitlokkende factoren (allergenen).
- Vochtbeleid; iv toediening van de dagelijkse vochtbehoefte. Kinderen hebben voor de opname al slecht gedronken en hebben een toegenomen vochtverlies door hyperventilatie en soms door koorts. Vanwege de mogelijke toegenomen afgifte van ADH, moet men bedacht zijn op een hyponatriëmie.
- Toediening van antibiotica uitsluitend bij aanwijzingen van een bacterieel infect.
- Als er sprake is van een eerste astma aanval, moet informatie verstrekt worden aan ouders en kind.

Achtergrondinformatie

Bovenste luchtweginfecties zijn de meest voorkomende veroorzakers van astma aanvallen bij jonge kinderen. Negentig procent hiervan is viraal. Inspanningsafhankelijk astma komt meer voor bij het oudere kind. Afkoeling en uitdroging van de luchtwegmucosa zijn waarschijnlijk de belangrijkste uitlokkende factoren die bij inspanning leiden tot bronchoconstrictie. Exacerbaties van astma kunnen ook worden uitgelokt door emoties, lachen of opwinding. Snelle temperatuurswisselingen, verblijf in rokerige ruimte en blootstelling aan irriterende chemische stoffen zoals verf en spuitbusgas kunnen ook een aanval uitlokken.

Bronchiolitis

Dit is de meest voorkomende ernstige luchtweginfectie op zuigelingenleeftijd. 2-3% van de zuigelingen wordt hiervoor per jaar doorverwezen naar het ziekenhuis, hiervan is 90% jonger dan 10 maanden. De piek ligt in de wintermaanden. Bronchiolitis komt zelden voor na de 1e verjaardag. In 75% van de gevallen is de veroorzaker het Respiratoir Syncytieel (RS) Virus.

Symptomen;

- eerste verschijnselen:
 - koorts en waterige rhinorroe (snotneuzen)
 - niet productieve, scherpe en droge hoest
 - toenemende benauwdheid
- piepende ademhaling
- niet meer willen eten en drinken (door de dyspnoe)
- tachypnoe (50-100/min)
- intrekkingen sub en intercostaal
- hyperinflatie van de thorax

- kans op cyanose of bleekheid
- ademhalingspatroon kan irregulair zijn of kans op apnoe 's (met name bij prematuur geboren en < 3 maanden)

Risicofactoren voor ernstige bronchiolitis;

- leeftijd < 6 weken
- prematuriteit
- chronische longaandoening (BPD, Cystic Fibrose)

Sinds 1999 worden de risico kinderen gevaccineerd tegen RS virus met het middel plavizumab (Synagis®)

Behandeling;

- symptomatisch, dat wil zeggen;
 - bevochtigde zuurstof via non-rebreathingmasker
 - eventueel vochttoediening om dehydratie te behandelen/voorkomen
- beademing is bij 2% van de kinderen aangewezen, antibiotica en steroïden hebben geen effect!!

Het kind met koorts en een luchtweginfectie.

Een combinatie van ademhalingsproblemen en hoge koorts (>40°C), komt bij een kind eigenlijk alleen voor bij epiglottitis, bacteriële tracheïtis en een pneumonie.

Pneumonie

Zuigelingen en kinderen met een congenitale aandoening hebben een verhoogde kans op respiratoire complicaties bij een pneumonie. Er zijn bij kinderen vele pathologische veroorzakers voor een pneumonie.

Symptomen;

- koorts
- kortademigheid
- sloomheid
- hoesten, eerst droog, als snel productief
- opgeven purilient sputum (ouder kind, kleine kinderen slikken dit door!)
- pijn bij doorzuchten, nek- en buikpijn
- gedempte longvelden, verminderd ademgeruis bij lichamenlijk onderzoek

Behandeling;

- na afname kweken: antibiotica oraal of iv
- zorgen voor voldoende vochtintake (drinken)
- bij ernstige hoeveelheid pleuravocht kan drainage geïndiceerd zijn