

Luchtweginfecties bij kinderen

Onderwerp: Protocol neusspoelen en pijnstilling in eerstelijns
Bestemd voor: Huisartsen ZWN en ROAZ expertisegroep acute kindergeneeskunde ZWN
Doel: op korte termijn instroom van opnames zorgvuldig stroomlijnen in perioden met hoge belasting opnamecapaciteit op klinische afdelingen kindergeneeskunde en/of extra personeelsuitval
Versie: 1.1
Datum: 18-1-2021

Definitie

Bovenste en onderste luchtweginfecties bij kinderen zijn de meest voorkomende oorzaak van opnames in het ziekenhuis, meestal in het herfst- en winterseizoen. Door ontsteking en obstructie door toegenomen mucus/sputumproductie en slijmvlieszwelling in grote en kleine luchtwegen en/of bronchospasme van de kleine luchtwegen en/of (keel-)pijnlachten kan er sprake zijn van een toegenomen ademarbeid met tachy/dyspnoe, extra zuurstofbehoefte en verminderde intake.

De mate van toegenomen ademarbeid bij presentatie op de huisartsenpost of bij de eigen huisarts is bepalend voor de vervolgstappen. Om onderscheid te kunnen maken tussen mild, matig of ernstig toegenomen ademarbeid zie onderstaande tabel. Bij twijfel over de ernst van toegenomen ademarbeid kan altijd laagdrempelig contact plaatsvinden met de dienstdoende kinderarts. De maatregelen die in de eerstelijns toegepast kunnen worden als eerste stap en beschreven worden in deze richtlijn gelden met name voor de categorie kinderen met milde tot matig toegenomen ademarbeid waarbij twijfel bestaat over al dan niet verwijzen naar de kinderarts/Spoedeisende Hulp.

Ernst luchtwegklachten	Mild	Matig	Ernstig
Ademfrequentie (x/min)			
<6 maanden	≤45	46-59	≥60
0,5-2 jaar	≤40	41-49	≥50
2-3 jaar	≤34	35-39	≥40
4-5 jaar	≤30	31-35	≥36
6-12 jaar	≤26	27-30	≥31
>12 jaar	≤23	24-27	≥28
Saturatie (%)	>95%	90-95	<90
Intrekkingen	Geen of intercostaal	Inter- en subcostaal	Inter- en subcostaal, supraclaviculair
Hartfrequentie (x/min)			
<6 maanden	≤150	151-169	≥170
0,5-2 jaar	≤140	141-159	≥160
2-3 jaar	≤135	136-149	≥150
4-5 jaar	≤130	131-139	≥140
6-12 jaar	≤120	121-129	≥130
>12 jaar	≤110	111-119	≥120
Dyspnoe	Praat in zinnen	Praat in korte zinnen	Enkel losse woorden/kreunen
Capillary refill time	<2 seconden	<3 seconden	≥3 seconden
Intake			
-vast voedsel	Normaal	Verminderd	Minimaal/niets
-vocht	Normaal	≥50% van normaal	<50% van normaal
Bewustzijn	Alert	Alert/geagiteerd	Geagiteerd/verminderd

*Bronnen:

-geadapteerde astmascore van Qureshi (uit de richtlijn Acuut astma bij kinderen van NVK)

-normaalwaarden vitale parameters (Tabel 4.1 uit: Advanced Paediatric Life Support, de Nederlandse editie, vijfde druk.

Redactie: N.M. Turner, J.K.W. Kieboom)

Eerste handelingen door huisarts obv de ernst van de klachten:

-mild:

-start adequaat neusspoelen volgens protocol (zie hieronder) met eenmaal demonstratie aan ouders ter plaatse

-zo nodig pijnstilling (paracetamol volgens kinderformularium

(<https://www.kinderformularium.nl/>))

-bespreek alarmsymptomen, inclusief met wie, wanneer en hoe contact op te nemen (voor patiënt en ouders in thuissituatie na bezoek aan huisarts of huisartsenpost), en verwijzen naar:

-<https://www.thuisarts.nl/verkouden/mijn-kind-is-verkouden> (echter vermeld dan ook dat informatie over zoutoplossing neusspoelen niet helemaal klopt, maar dat dit juist heel bijdragend kan zijn op de jonge leeftijd wanneer uitgevoerd volgens onderstaand protocol)

-<https://www.thuisarts.nl/ziek-kind/waar-moet-ik-op-letten-bij-mijn-zieke-kind-0>

-<https://www.thuisarts.nl/koorts-bij-kinderen>

-<https://www.thuisarts.nl/pseudokroep>

-<https://www.thuisarts.nl/astma-bij-kinderen>

-overweeg bij bijkomende verschijnselen de vereiste behandeling afhankelijk van de werkdiagnose (zie voor differentiaal diagnose hieronder)

-bespreek zo nodig verdere adviezen ten aanzien van follow-up, zoals of en wanneer opnieuw beoordeling door eigen huisarts

-matig:

-ter plaatse (bij huisarts of op huisartsenpost) direct adequaat neusspoelen en adequate dosering pijnstilling geven (tegelijktijd paracetamol en ibuprofen oraal of rectaal volgens kinderformularium (<https://www.kinderformularium.nl/>)), waarbij voor de 1^e gift paracetamol een dubbele dosis mag worden gegeven tenzij diezelfde dag al paracetamol gegeven is) en herbeoordeel effect van deze interventies na 45-60 minuten (kind verblijft deze periode op huisartsenpost, bijv in wachtkamer; indien het medisch verantwoord is kan herbeoordeling evt ook via beeldbellen plaatsvinden)

-bij twijfel over ernst van de klachten, laagdrempelig contact opnemen met dienstdoende kinderarts

-overweeg bij bijkomende verschijnselen de vereiste behandeling afhankelijk van de werkdiagnose (zie voor differentiaal diagnose hieronder)

-herbeoordeling na 45-60 minuten:

-drinken aanbieden en intake beoordelen

-herevaluatie van de ernst van de klachten (obv parameters in tabel):

-bij klinische verbetering richting milde klachten, volg beleid bij [mild](#):

-indien geen effect of klinische achteruitgang: overleg/verwijs naar dienstdoende kinderarts

-ernstig:

-direct contact opnemen met de dienstdoende kinderarts voor verwijzing en overleg ten aanzien van reeds in te zetten behandeling, zoals al dan niet vervoer per ambulance, extra zuurstof, medicatie.

Richtlijn adequaat neusspoelen

Neusspoelen met NaCl 0,9%

Benodigd materiaal:

- voldoende oplossing NaCl 0,9%
- 2 ml spuitje

Toediening naar leeftijdscategorie:

- <6 maanden: 0,5-1 ml in elk neusgat bij voorkeur voor iedere voeding tot maximaal 8x per dag
- 6 maanden – 1 jaar: 1 ml in elk neusgat voor de voeding/maaltijd en voor het slapengaan tot maximaal 8x per dag
- 1-6 jaar: 1-2 ml in elk neusgat voor de voeding/maaltijd en voor het slapengaan tot maximaal 8x per dag
- >6 jaar: 2 ml in elk neusgat voor de voeding/maaltijd en voor het slapengaan tot maximaal 8x per dag

Duur behandeling: zo lang als nodig is en het kind er baat bij heeft.

NB:

- ook kinderen die niet evident neusverkouden zijn kunnen hier veel baat bij hebben.
- wijs ouders erop, dat gegeven informatie niet helemaal overeenkomt met onderstaande informatie op thuisarts.nl, omdat deze richtlijn is opgesteld in samenwerking met de kinderartsen.

[Tekst op thuisarts.nl aangaande fysiologisch zout neusdruppels:

Soms verminderen de klachten wat als u neusdruppels met zout water geeft. Het zorgt er niet voor dat uw kind sneller herstelt.

De zoutoplossing kunt u kant-en-klaar (als druppels of spray) kopen bij de drogist of apotheek. Dat is wel zo gemakkelijk en u heeft er meteen een druppelaar (pipet) of spraydop bij.

De kant-en-klare zoutoplossing mag u ook aan jonge kinderen geven. Baby's en kinderen onder de 2 jaar vinden dat vaak niet prettig. Doe voor het slapengaan (bij jonge kinderen ook voor het middagslaapje) een paar druppeltjes in ieder neusgat. Zo nodig kunt u deze neusdruppels ook vaker geven.

U kunt de zoutoplossing ook zelf maken. Strooi hiervoor 9 gram keukenzout in 1 liter lauw water. Gebruik een schone weegschaal en een schone, uitgekookte fles. Deze oplossing is in de koelkast 3 dagen houdbaar. U kunt een paar keer per dag (of zo vaak u prettig vindt) druppelen of opsnuiven. Gebruik bij kinderen onder de 6 jaar liever geen zelfgemaakte zoutoplossing.]

Indicatie xylometazoline neusdruppels:

- evidente neusobstructie met onvoldoende effect van adequaat neusspoelen met NaCl 0,9% volgens bovenstaand protocol

Toepassing

- volgens kinderformularium (<https://www.kinderformularium.nl/>) vanaf de leeftijd van 3 maanden (NB: <2 jaar off-label)
- bij leeftijd <3 maanden in overleg met dienstdoende kinderarts

Aanvullende informatie tijdens consult door huisarts

Anamnese

- Hoest, rhinorroe, piepende ademhaling, stridor, apneu, versnelde ademhaling, kreunen
- Koorts
- Verminderde intake en mictie
- Onrust, alertheid/bewustzijn, slaapproblemen
- Check risicofactoren (zie onder)

Lichamelijk onderzoek

- Vitale parameters (ademhaling, zuurstofsaturatie, hartfrequentie, rectale temperatuur), tekenen van dehydratie met capillary refill (sternaal) en gewicht
- Aspect van de ademhaling: rhinitis, neusvleugelen, intrekken, gebruik van hulpademhalingsspieren, hyperexpansie thorax, meebewegen van hoofd ("bobbing") bij de ademhaling, apnoe's, hoorbare stridor, spraak (hele zinnen, losse woorden), steunende ademhaling, kreunen
- Auscultatie: inkomend ademgeruis beiderzijds adequaat/verscherpt, verlengd expirium, piepen, crepitaties
- Palpabele lever / milt bij hyperinflatie, perifere pulsaties
- Bewustzijnsdaling

Aanvullend onderzoek

- Zuurstofsaturatie meten; let op betrouwbare meting bij kinderen:
 - o Algemene voorwaarden voor betrouwbare saturatiemeting:
<https://www.henw.org/artikelen/percutane-zuurstofsaturatiemeting>
 - o Hierbij staat in het kort over saturatiemeting bij kinderen:
[Bij kinderen met bronchiolitis kan de zuurstofbehoefte bepaald worden. Hierbij wordt wel van een speciale probe voor aan de oorlel gebruikgemaakt. Een goed alternatief in de huisartsenpraktijk is meting met de reguliere meter aan een grote teen van het kind.]
Toch geeft dit in de praktijk vaak onbetrouwbare metingen. Het gebruik van een sensor, die geschikt is voor betreffende leeftijdscategorie wordt sterk aangeraden. Zie bijlage.
- Voor overige aanvullende diagnostiek, zoals laboratoriumonderzoek, X-thorax, etc. in overleg met dienstdoende kinderarts aangezien dan verwijzing overwogen wordt.

Achtergrondinformatie

Pathofysiologie

Bij een bovenste of onderste luchtweginfectie kunnen meerdere pathologische processen een rol spelen.

- **Bovenste luchtweginfecties:** inflammatie en oedeem van (sub)mucosa van de extra-thoracale, grotere luchtwegen met tijdelijk necrose en verlies van trilhaarcellen en veel mucusproductie waarvoor met name sprake kan zijn van obstructieve klachten met neusobstructie en/of obstructie in de grotere luchtwegen waarbij met name het subglottis gebied van de larynx bij kinderen relatief snel tot obstructie en daarbij tot een inspiratoire stridor leiden, zoals bijvoorbeeld bij acute obstructieve (virale) laryngitis. Aangezien kinderen tot de leeftijd van 6 maanden obligate neusademhalers zijn kan alleen een neusverkoudheid al leiden tot relevante dyspnoe klachten.
- **Luchtweginfecties met bronchiale hyperreactiviteit/astma-exacerbatie:** naast bovenbeschreven pathologische processen treedt door inflammatie in de bronchi bronchusobstructie op door contractie van gladde spiercellen en toegenomen mucusproductie.
- **Bronchiolitis:** inflammatie in de bronchioli en oedeem van de (sub)mucosa, necrose en verlies van trilhaarcellen en veel mucusproductie. Hierdoor ontstaat verminderde sputumklaring, airtrapping, atelectase, verminderde gasuitwisseling en shunting.
- **Onderste luchtweginfecties:** inflammatie van intrathoracale, kleinere luchtwegen en oedeem van (sub)mucosa, necrose en verlies van trilhaarcellen en veel mucusproductie met als gevolg verminderde sputumklaring, airtrapping, atelectase, verminderde gasuitwisseling en shunting, waarbij daarnaast ook sprake kan zijn van interstitiële oedeem met verminderde of afwezige luchthoudendheid in aangedane (deel van de) long, bijvoorbeeld bij een lobaire pneumonie. Bijkomende verschijnselen kunnen zijn: pleuritis sicca en pleuraprikkeling/diafragmaprikkeling waardoor buikpijn of overige uitstralende pijnklachten.

Verwekkers

Viraal: rhinovirus, (Para-)influenzavirus, adenovirus, coronavirus en humaan metapneumovirus, respiratoir syncytieel virus (RSV).

Bacterieel: streptococcus pneumoniae, haemophilus influenzae, staphylococcus aureus (secundair aan influenza of varicella zoster virus), streptococcus pyogenes (secundair aan varicella zoster virus), mycoplasma pneumoniae, chlamydia pneumoniae, legionella, bordetella pertussis. Zelden: coxiella burnetii, chlamydophila psittaci, pneumocystis jiroveci (bij afweerstoornissen), moraxella

catarrhalis. Bij aspiratie: naast aerobe verwerkkers ook anaerobe verwekkers en enterobacteriaceae. Bij structurele longafwijkingen en/of verminderde sputumklaring: pseudomonas aeruginosa.

Schimmels: aspergillus bij immuungecompromiteerde patienten.

Differentiaal diagnose

Oropharyngopulmonaal: allergische of aspecifieke rhinoconjunctivitis, angioneurotisch oedeem, neuspoliepen, epiglottitis, acute bacteriële laryngotracheitis, virale laryngotracheitis-bronchitis, tonsillitis, peritonsillair abces, retrofaryngeaal abces, astma, anatomische afwijkingen (stembandparese of -paralyse, laryngo- of tracheomalacie, trachearing, hemangiomen, larynx- of tracheaweb, compressie van buitenaf, vaatring, postintubatieletsel (granulomen, stenose), trauma, (chronische) aspiratie, inhalatie hete lucht), corpus alienum, astma, pneumothorax, congenitale anatomische afwijkingen intrapulmonaal (waaronder cysteuze afwijkingen).

Cardiaal: congenitale hartafwijking, myocarditis, decompensatio cordis

Gastro-intestinaal: gastro-oesofageale reflux met aspiratie

Systemisch: sepsis, cystische fibrose

Opname criteria (tijdens evt overleg met kinderarts)

- Hypoxemie (zuurstofsaturatie <92% in kamerlucht)
- Categorie ernstige klachten volgens tabel hierboven
- Tachycardie en vertraagde capillary refill tijd (sternaal >2 seconden)
- Agitatie / onrust / verminderd bewustzijn
- (Dreigende) dehydratie / onvoldoende intake (<50%)
- Probleem met inname orale antibiotica of andere medicatie (dexamethason)
- Sociale indicatie indien geen andere oplossing mogelijk is
- Verhoogd risico op gecompliceerd beloop danwel verhoogd apnoe-
risico (zie hieronder)

Complicaties

- respiratoire insufficiëntie waarvoor beademing
- apnoe's (m.n. leeftijd < 2 maanden met risicofactoren); zie 'apnoerisico'
- bacteriële superinfectie
- pleuravocht, pleura-empyeem, pneumothorax
- SIADH

Risicofactoren voor gecompliceerd beloop

- postconceptionele leeftijd < 48 wk, met name icm met bovenstaande risicofactoren.
- prematuriteit < 34 weken
- kinderen met longafwijkingen (bronchopulmonale dysplasie, cystische fibrose)
- congenitale hartafwijking
- immuundeficiëntie
- syndroom van Down

Apnoerisico

In verband met het risico op apnoe's bij jonge zuigelingen met een virale luchtweginfectie / bronchiolitis en (meerdere) risicofactoren, dient afhankelijk van een persoonlijke risico-inschatting opname overwogen te worden.

- indien er anamnestic aanwijzingen zijn voor apnoe's is opname altijd geïndiceerd
- jonge leeftijd (< 2 maanden)
- ex-prematuriteit (geboren bij amenorroe < 37 weken bij postconceptionele leeftijd < 48 weken)
- co-morbiditeit, met name van de tractus respiratorius
- onderliggend neurologische problemen, mn hypotonie

Geassocieerde factoren voor risico op opname op kinderafdeling

- roken in huis is geassocieerd met een hoger risico op ziekenhuisopname
- het geven van borstvoeding is geassocieerd met een kleiner risico op ziekenhuisopname.

Bijlage

Op de huisartsenpost in Gorinchem beschikt men over een compacte mobiele saturatiemeter voor kinderen. Om een indruk te krijgen van de betrouwbaarheid van deze saturatiemeter werd op 16 en 17 december 2020 de saturatiemeter bij personen van verschillende leeftijden toegepast op de kinderafdeling in het Beatrixziekenhuis in Gorinchem.

De resultaten staan hieronder in de tabel.

Leeftijd	Zuurstofsaturatie (%) / hartfrequentie (x/min) HAP meter	Zuurstofsaturatie (%) / hartfrequentie (x/min) meter kinderafdeling
4 mnd	Geen uitslagen zichtbaar (probleem: teen/vinger niet lang genoeg om bij sensor uit te komen)	
7 jaar	97 / 81 (ringvinger)	98 / 80 (ringvinger)
Volwassen (personeel)	99 / 90	98 / 89
Volwassen (personeel)	98 / 79	97 / 76
Volwassen (personeel)	99 / 74	99 / 75
Volwassen (personeel)	99 / 71	99 / 71

Voorlopige conclusie:

-compacte, mobiele saturatiemeter (type: compact fingertip pulseoximeter) van de huisartsenpost is betrouwbaar, maar lijkt niet bruikbaar bij jonge kinderen met leeftijd <1 jaar.

Advies:

Het belangrijkste voor een betrouwbare meting is een geschikte sensor voor iedere leeftijdscategorie. Daarom is een handheld type pulseoximeter waarin de verschillende sensoren voor verschillende leeftijden kunnen worden geplugd een betere keuze dan boven beschreven compacte fingertip pulseoximeter.

De ROAZ Expertisegroep wil het belang benadrukken van een betrouwbare saturatiemeting in de huisartsenpraktijk en op de huisartsenpost en adviseert huisartsen om voor hun praktijk en huisartsenpost een betrouwbare saturatiemeter/pulseoximeter, die tevens bruikbaar is voor kinderen en neonaten aan te schaffen met sensoren die geschikt zijn voor verschillende leeftijdscategorieën.

Enkele voorbeelden voor handheld pulse oximeters:

- <https://www.praxisdienst.nl/nl/EHBO/Pati+ntenbewaking/Pulsoximeters/Handheld+pulsoxi meter+UT+100.html>
- <https://www.praxisdienst.nl/nl/EHBO/Pati+ntenbewaking/Pulsoximeters/Pulsoximeter+BT+7 10.html>
- <https://www.medicalexpo.com/prod/visionflex/product-127373-973021.html> (hierbij wordt vermeld dat aparte sensoren voor kinderen en neonaten als extra accessoire aan te schaffen zijn, maar het is niet duidelijk hoe deze sensoren eruit zien; bij voorkeur sensoren als hieronder gebruiken)

- <https://www.medicalexpo.com/prod/advanced-instrumentations/product-84429-565511.html> (hierbij wordt vermeld dat het apparaat verschillende soorten sensoren ondersteund, zowel reusabel als disposable)
- <https://www.praxisdienst.nl/nl/EHBO/Pati+ntenbewaking/Pulsoximeters/Nellcor+PM10N+handheld+pulsoximeter.html> (obv foto ziet sensor van dit apparaat er het meest betrouwbaar uit, ook voor gebruik bij kinderen en neonaten; bovendien worden saturatiemeters van dit merk veel gebruikt op kinderafdelingen en neonatologie-afdelingen in ziekenhuizen)
- <https://www.praxisdienst.nl/nl/EHBO/Pati+ntenbewaking/Pulsoximeters/NONIN+PalmSAT+2500+A+portable+pulsoximeter.html> (let op: vingersensor voor volwassenen wordt net als die voor kinderen (zie hieronder) niet standaard meegeleverd)

Enkele voorbeelden voor betrouwbare sensoren voor kinderen en neonaten:

- <https://www.praxisdienst.nl/nl/EHBO/Pati+ntenbewaking/Sensoren+en+toebehoren/SpO2+sensor+voor+pasgeborenen+analoog.html>
- <https://www.praxisdienst.nl/nl/EHBO/Pati+ntenbewaking/Sensoren+en+toebehoren/SpO2+sensor+voor+kinderen+analoog.html>
- <https://www.praxisdienst.nl/nl/EHBO/Pati+ntenbewaking/Sensoren+en+toebehoren/bistos+wegwerp+SpO2+sensor.html>
- <https://www.praxisdienst.nl/nl/EHBO/Pati+ntenbewaking/Sensoren+en+toebehoren/Nellcor+OxiMax+Dura+Y+D+YS.html>
- <https://www.praxisdienst.nl/nl/EHBO/Pati+ntenbewaking/Sensoren+en+toebehoren/Nellcor+OxiMax+MAX+I+I.html>
- <https://www.praxisdienst.nl/nl/EHBO/Pati+ntenbewaking/Sensoren+en+toebehoren/PalmSAT+flexsensoren+pasgeborene+onder+2kg.html>
- <https://www.praxisdienst.nl/nl/EHBO/Pati+ntenbewaking/Sensoren+en+toebehoren/PalmSAT+flexsensoren+pasgeborene+onder+2kg.html>

Literatuur

-De richtlijn Acut astma bij kinderen, ontwikkeld op initiatief van Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde. Datum publicatie: September 2012. Status: geautoriseerd door het NVK bestuur op 11 april 2012. Onderdeel van: Evidence-Based Richtlijnen voor 5 acute problemen in de kindergeneeskunde: Bronchiolitis, Acut astma, Laryngitis subglottica, Epileptische aanvallen/ status epilepticus > 1 maand, Dehydratie.

-Advanced Paediatric Life Support, de Nederlandse editie, vijfde druk. Redactie: N.M. Turner, J.K.W. Kieboom

-<https://www.nhg.org/downloads/abcde-kaart-2017> (met onder andere normaalwaarden per leeftijdscategorie voor ademhalingsfrequentie en hartfrequentie)

-De richtlijn Bronchiolitis, ontwikkeld op initiatief van Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde. Datum publicatie: September 2012. Status: geautoriseerd door het NVK bestuur op 11 april 2012. Onderdeel van: Evidence-Based Richtlijnen voor 5 acute problemen in de kindergeneeskunde: Bronchiolitis, Acut astma, Laryngitis subglottica, Epileptische aanvallen/ status epilepticus > 1 maand, Dehydratie.

-De richtlijn Laryngitis subglottica, ontwikkeld op initiatief van Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde. Datum publicatie: September 2012. Status: in mei 2019 opnieuw beoordeeld met een verlenging tot 2021. Onderdeel van: Evidence-Based Richtlijnen voor 5 acute problemen in de kindergeneeskunde: Bronchiolitis, Acut astma, Laryngitis subglottica, Epileptische aanvallen/ status epilepticus > 1 maand, Dehydratie.

-De richtlijn Diagnostiek en behandeling van ongecompliceerde pneumonie bij kinderen in de tweede en derde lijn, ontwikkeld op initiatief van Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde. Datum publicatie: november 2015. Status: geautoriseerd door het NVK bestuur op 14 oktober 2015. Nadere informatie: deze richtlijn is herbeoordeeld in februari 2020 en verlengd tot 2021.

-Percutane zuurstofsaturatiemeting; Roy Beijaert; Huisarts & Wetenschap, 7 augustus 2019; <https://www.henw.org/artikelen/percutane-zuurstofsaturatiemeting>

-Kinderformularium; <https://www.kinderformularium.nl/>

-Aanvullende informatie voor ouders: <https://www.thuisarts.nl/>