

HANDBOEK

Een praktische toelichting op de inhalatieprotocollen

Januari 2016

***Opgesteld door: werkgroep Landelijke infrastructuur eenduidige
inhalatie instructie***

Een praktische toelichting op de inhalatieprotocollen

Bij het ontwikkelen van de protocollen van de Landelijke infrastructuur eenduidige inhalatie instructie zijn bepaalde keuzes gemaakt of zijn tijdens de consultatierondes bepaalde onderwerpen aangesneden. De werkgroep die de landelijke infrastructuur eenduidige inhalatie instructie ontwikkelt, wil middels dit handzame document achtergrondinformatie over geven. Deze informatie is niet uitputtend en alleen bedoeld ter informatie, daarom zijn er geen rechten aan te ontfen. Daar waar de keuzes wetenschappelijk onderbouwd zijn, wordt dit ondersteund door de literatuur weer te geven. Sommige keuzes zijn door gebrek aan wetenschappelijk bewijs zogenaamde 'expert based' aanbevelingen. Deze expert based uitspraken zijn na overleg in de expertgroep als zodanig besloten. Wilt u meer informatie of heeft u vragen of suggesties voor onderwerpen, neem dan contact op met de Long Alliantie Nederland via info@longalliantie.nl

1. Waarom is het schudden van een dosisaerosol zo belangrijk? Wat betekent krachtig schudden, hoe lang moet dit en wat is hiervan de reden?

Achtergrond

Feitelijk is schudden alleen noodzakelijk bij een dosisaerosol die een suspensie bevat waarbij de geneesmiddeldeeltjes vrij door de vloeistof bewegen. Om een reproduceerbare dosis uit te vullen moet deze eerst goed worden geschud zodat er een goede homogene verdeling van deze geneesmiddeldeeltjes over de vloeistof plaatsvindt. Alleen op deze manier kan de dosering reproduceerbaar worden uitgevuld.

Bij de aanwezigheid van een oplossing is dit uiteraard al homogeen verdeeld en is het schudden niet noodzakelijk. Om fouten te voorkomen hebben we ooit met elkaar afgesproken om in alle gevallen goed te schudden voor gebruik.

Het gaat hierbij dan ook niet om de tijd van het schudden maar meer om de manier van schudden en dit moet bijvoorbeeld niet slechts omzwenken zijn maar juist krachtig schudden!

Aanbeveling

De dosisaerosol altijd **krachtig** schudden voor gebruik!

2. Waarom moet bij een dosisaerosol in sommige gevallen een dosis weggespoten worden en hoeveel? Wat als je het niet doet?

Achtergrond

Als men niet weet hoe lang de dosisaerosol niet is gebruikt of als dit meer dan een week is geleden dan is het aan te raden om de dosisaerosol eerst goed te schudden en vervolgens 1 dosering weg te spuiten. De reden hiervoor is dat het vullen van het inwendige doseercompartiment al heeft plaatsgevonden tijdens het laatste gebruik. Daarnaast is er in deze positie een open verbinding met de rest (bulk) waardoor de dosis mogelijk niet meer voldoende reproduceerbaar en volgens labelclaim aanwezig is in het daarvoor bestemde compartiment.

Aanbeveling

Eerst krachtig schudden en vervolgens 1 dosering wegspreiden om een goede reproduceerbare dosis te krijgen!

3. Waarom is er bij het inhaleren met een voorzetkamer een voorkeur voor een vochtige omgeving en geldt dit voor alle kunststof voorzetkamers?

Achtergrond

De verliezen van medicament in een voorzetkamer worden met name veroorzaakt door elektrostatische aantrekking van de voorzetkamer-wand. Kunststof is daar gevoeliger voor dan metaal.

Deze verliezen worden minder groot als de luchtvochtigheid is verhoogd. Uiteraard is een "anti-statische" voorzetkamer hier minder gevoelig voor dan een "statische" voorzetkamer maar in alle gevallen is er een gunstiger beschikbare dosis voor de patiënt bij een verhoogde luchtvochtigheid en dus vochtige omgeving. Dit is uitvoerig onderzocht met verschillende combinaties en bij verschillende omstandigheden (Rottier, 2012).

Aanbeveling

De verliezen in de voorzetkamer zijn gunstiger in een vochtige omgeving.

4. Waarom vijf maal inhaleren bij het gebruik van een AeroChamber en 10 maal bij de Volumatic en Babyhaler?

Achtergrond

Teugvolumes van jonge kinderen in de leeftijd van 2-7 jaar die een voorzetkamer gebruiken zijn groter dan teugvolumes in rust. Instructie beïnvloedt het ademhalingspatroon. Kinderen die rustig in- en uitademen via een voorzetkamer nemen veel grotere ademhalingsteugen dan bij gewoon ademen zonder voorzetkamer (Schultz A, 2010).

Aanbeveling

Vijf keer inhaleren met een kleine voorzetkamer, dus met Aerochamber masker en Aerochamber mondstuk.

Tien keer inhaleren met een grote voorzetkamer, dus met een Volumatic of Babyhaler.

5. Waarom bij kinderen niet slapend een dosisaerosol toedienen via voorzetkamer met masker?

Achtergrond

Ouders met kinderen die inhalatiemedicatie nodig hebben, vragen nog wel eens of slapend toedienen een mogelijkheid is. Veel kinderen worden juist wakker, onrustig of gaan huilen als slapend een dosisaerosol wordt toegediend. Dit geeft een grote variatie in het ademhalingspatroon wat resulteert in een lagere longdepositie en een hoge oropharyngeale depositie. Tevens is de dosis variabiliteit significant hoger als een dosis aerosol slapend wordt toegediend (Festen, 2005).

Aanbeveling

Het slapend toedienen van een dosis aerosol wordt afgeraden, het vermindert de depositie van de inhalatiemedicatie en daarmee de effectiviteit.

6. Wat zijn handige hulpmiddelen om het inhaleren te optimaliseren?

Haleraid: bij gebruik van de dosisaerosol in combinatie met een verminderde hand- en/of vingerkracht

Achtergrond

Bij minder handkracht, bijvoorbeeld bij reuma, is het soms problematisch of onmogelijk voor een patiënt een dosisaerosol in te drukken om zichzelf een inhalatiemedicijn toe te dienen. Met regelmaat wordt dan de thuiszorg benaderd of wordt iemand van de verzorging ingeschakeld, bijvoorbeeld bij verblijf in een instelling, om te helpen dan wel te ondersteunen bij het gebruik van de dosisaerosol.

Dit probleem is op een eenvoudige wijze op te lossen waarbij de patiënt in staat blijft zelfstandig de therapie uit te voeren.

Een zogenaamde Haleraid kan op de houder van een geschikte dosisaerosol worden geplaatst en werkt als een hefboom waardoor de dosisaerosol met de volle hand kan worden bediend. De noodzaak van een tweede persoon om te helpen komt hiermee te vervallen.

Aanbeveling

Bij patiënten met een beperking in de hand- en/of vingerkracht kan de Haleraid worden ingezet waardoor de patiënt voor zijn of haar inhalatie met een dosisaerosol zelfstandig blijft. De Haleraid past bij de inhalatoren van GSK en afhankelijk van de vorm van het mondstuk ook op enkele andere dosisaerosolen.

De Haleraid wordt voor twee modellen dosisaerosol geleverd: één model voor de 120 doses (wit) en één model voor de 200 doses (blauw).

Handigrip: bij gebruik van de Turbuhaler in combinatie met een verminderde hand- en/of vingerkracht.

Achtergrond

Bij een verminderde handkracht is het soms problematisch of onmogelijk voor een patiënt de Turbuhaler te gebruiken om zichzelf een inhalatiemedicijn toe te dienen. Met regelmaat wordt dan de thuiszorg benaderd of wordt iemand van de verzorging ingeschakeld, bijvoorbeeld bij verblijf in een instelling, om te helpen dan wel te ondersteunen bij het gebruik van de Turbuhaler.

Echter is dit probleem op een eenvoudige wijze op te lossen waarbij de patiënt in staat blijft zelfstandig de therapie uit te voeren.

Een zogenaamde handigrip kan op de knop van de Turbuhaler worden geplaatst en werkt als een hefboom waardoor de Turbuhaler met de volle hand kan worden bediend. De noodzaak van een tweede persoon om te helpen komt hiermee te vervallen.

Aanbeveling

Bij patiënten met een beperking in de hand- en/of kan de handgrip voor gebruik met de Turbuhaler worden ingezet waardoor de patiënt voor zijn of haar inhalatie zelfstandig blijft. De handgrip past op alle, in de handel zijnde, types turbuhaler.

7. Waarom spoelen na een inhalatie?

Achtergrond

Er is veel bewijs voor het vóórkomen van candidiasis na gebruik van inhalatiecorticosteroiden. Ook zijn er sterke aanwijzingen dat beta-2-sympaticomimetica gerelateerd zijn aan het optreden van cariës (Thomas MS, 2006) (Lareb, 2006). Tevens wordt melding gemaakt van tanderosie bij poederinhalatoren. Er ontstaat een pH lager dan 5,5 waarbij aantasting van het glazuur kan optreden. Vanuit de tandheelkunde wordt geadviseerd na het nuttigen van zure dranken en fruit niet onmiddellijk daarna tanden te poetsen. Om deze reden wordt tandenpoetsen direct na inhaleren van poederinhalatoren niet geadviseerd (Ivoren Kruis, 2015).

Het effect van mondspoelen na gebruik van inhalatiecorticosteroiden is voldoende aangetoond. Het is het meest nuttig dit direct na inhalatie te doen (Yokohama H, 2006). Mondspoelen na inhalatie van beta-2-sympaticomimetica of anticholinergica is mogelijk nuttig om tanderosie door poederinhalatoren tegen te gaan. Er is geen bewijs dat deze preventieve maatregel tanderosie of cariës vermindert. Door systemische effecten kunnen anticholinergica een droge mond geven. Beta-2-sympaticomimetica kunnen mogelijk door verminderde speekselvorming cariogeen zijn.

Aanbeveling

Hoewel er niet voldoende evidence is dat mondspoelen bij dosisaerosolen met luchtwegverwijders nuttig is ter voorkoming van cariës of andere mond- en gebitsklachten, wordt dit advies wel gegeven om reden van eenduidigheid.

8. Waarom streven naar 10 seconden de adem vasthouden na het inhaleren?

Achtergrond

Eén van de depositiemechanismen is sedimentatie (zwaartekracht). Geïnhaleerde medicijndeeltjes hebben een bepaalde (val) tijd nodig om de luchtwegwand te bereiken waarna ze hun werking geven. Deze tijd wordt langer naarmate de deeltjes kleiner worden en daarom is deze verblijftijd in de luchtwegen noodzakelijk. Als de adem onvoldoende wordt vastgehouden zal een deel van de geïnhaleerde dosis onvoldoende "uitzakken" en weer worden uitgeademd (Boer, 2015) (Hoppentocht, 2015).

Aanbeveling

10 seconden de adem vasthouden na inhaleren is belangrijk bij dosisaerosolen met fijne deeltjes zodat de geïnhaleerde medicijndeeltjes de tijd krijgen om uit te zakken. In de inhalatie protocollen is voor de eenduidigheid gekozen om te streven naar 10 seconden vasthouden of zolang mogelijk.

9. Duur van het inhaleren/emissietijd?

Achtergrond

De emissietijd is de tijd die nodig is om de volledige dosis vrij te geven. Deze tijd is afhankelijk van diverse factoren zoals onder andere de inhalator, geneesmiddelformulering en inhalatie-manoeuvre.

De uiteindelijke noodzakelijke inhalatietijd kan verschillend zijn en daarom moet altijd zo diep en volledig mogelijk worden geïnhaleerd.

Aanbeveling

Inhaleer altijd zo diep of volledig mogelijk. Hiermee wordt niet altijd krachtig bedoeld. Soms moet dit wel krachtig, maar niet altijd en soms juist gelijkmatig maar in alle gevallen zo volledig mogelijk.

10. Rationale voor het ontwikkelen van twee standaard zinnen

Achtergrond

Met de woordkeuze "inhaleer zo diep mogelijk" is feitelijk al gecorrigeerd voor de verschillende emissietijden want de inhalatie moet altijd zo volledig mogelijk zijn. Door bewust niet te kiezen voor het woord "maximaal" wordt niet de eigen interpretatie opgewekt om dit altijd zo krachtig mogelijk te doen want dit zou niet juist zijn. Daarnaast is het nu niet noodzakelijk om er per inhalatiesysteem er een eigen tijd aan te geven die ook nog eens afhankelijk is van meerdere factoren.

Aanbeveling

Met de 2 standaard zinnen is het meeste afgedekt en blijft er weinig ruimte voor eigen interpretatie en daarmee verwarring.

11. Het jaarlijks vervangen van de voorzetkamer

Achtergrond

Met regelmaat krijgt de praktijk te maken met vragen over de noodzaak van het jaarlijks vervangen van een voorzetkamer (ongeacht het model). De vragen komen zo wel van professionals als patiënten. Vaak vindt men het vervelend om een toedieningsvorm weg te gooien welke ogenschijnlijk nog 'goed' functioneert. Echter, voor alle voorzetkamers geldt dat met name de ruimtes bij het mondstuk met hun respectievelijke kleppensystemen niet of nauwelijks kan worden gereinigd. Op den duur zal er een bacteriële verontreiniging ontstaan.

Daarbij zullen bij enkele types, door veroudering, de kunststof kleppen stug worden en niet meer correct functioneren.

In die zin zal een 'device' dat bijvoorbeeld een jaar lang in de kast heeft gelegen geen betrouwbaar instrument meer zijn.

Aanbeveling

Jaarlijks de voorzetkamer vervangen. Indien een voorzetkamer wordt besteld gelijk met de betreffende dosisaerosol (dus op één recept) zal de voorzetkamer in principe worden vergoed door de zorgverzekeraar.

12. Wel of geen speen tijdens inhaleren met behulp van voorzetkamer met masker

Achtergrond

Toedienen van een dosisaerosol via een voorzetkamer met masker wordt vaak bemoeilijkt door verzet en huilen van het kind. Dit resulteert in een lagere longdepositie. Het gebruik van een speen kan hierbij een overweging zijn als het kind hier rustiger van wordt en daardoor het masker beter accepteert.

Het inhaleren via de neus heeft geen nadelige invloed op de aerosol depositie in de lagere luchtwegen in verband met een andere anatomie en fysiologie bij kinderen op deze leeftijd (Amirav I, 2012)

Aanbeveling

Het gebruik van een speen wordt in principe afgeraden, tenzij dit de enige mogelijkheid is om toediening van een dosisaerosol via een voorzetkamer met masker te realiseren. Uiteraard dient een obstructie van de neus met slijm eerst opgelost te worden middels het spoelen van de neus met een fysiologische zoutoplossing 0,9%.

13. Dosis aerosol voor Volumatic of Babyhaler

Achtergrond

Men moet zich ervan bewust zijn dat slechts een aantal dosisaerosolen geschikt zijn voor de Volumatic en/of Babyhaler die goed passen. Alleen passende dosisaerosolen kunnen gebruikt worden. Het wisselen van de metalen spuitbusjes in andere plastic houders mag nooit als oplossing gebruikt worden.

Aanbeveling

Niet alle dosisaerosolen passen op de Volumatic en/of Babyhaler (Practise based).

Geraadpleegde literatuur

- Amirav I, L. A. (2012). Lung aerosol deposition in suckling infants. *Archives of Disease in Childhood*, 497-501.
- Boer, D. (2015). Can 'extrafine' dry powder aerosols improve lung deposition? *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics* 96, 143-151.
- Festen, J. (2005). *Improving the efficiency of inhalation therapy in young children (proefschrift)*. Rotterdam: Erasmus Universiteit.
- Hoppentocht, M. (2015). Technological and practical challenges of dry powder inhalers and formulations. *Advanced drug delivery reviews*, 18-31.
- Ivoren Kruis. (2015, september 14). *Tanderosie, hoe voorkom je dat?* Opgehaald van www.ivorenkruis.nl: <http://www.ivorenkruis.nl/index.cfm?t=keyword.cfm&folder=65>
- Lareb. (2006). *Specifieke-bijwerkingen: Tandbijwerkingen-en-tongverkleuring-2006*. Opgehaald van www.lareb.nl: <http://www.lareb.nl/Specifieke-bijwerkingen/Tandbijwerkingen-en-tongverkleuring-2006>
- Rottier, B. (2012). *Improving drug delivery to the lungs: towards better inhalation therapy*. Groningen: Universitair Medisch Centrum Groningen.
- Schultz A, L. S. (2010). Aerosol inhalation from spacers and valved holding chambers requires few tidal breaths for children. *Pediatrics*, 1493.
- Thomas MS, P. A. (2006). Asthma and oral health: a review. *Australian Dental Journal*, 128-133.
- Yokohama H. (2006). *Biol. Pharm. Bull.*, 1923-1925.