

AstmaBéterScoren

Onderzoek naar het effect van het gebruik van de, door een flowchart gestuurde, astmascore op de tijdsduur tot aan het bereiken van de optimale therapie voor de astmapatiënt



Astma
Béter
Scoren

Monica van Gestel, Ventilation Practitioner i.o.

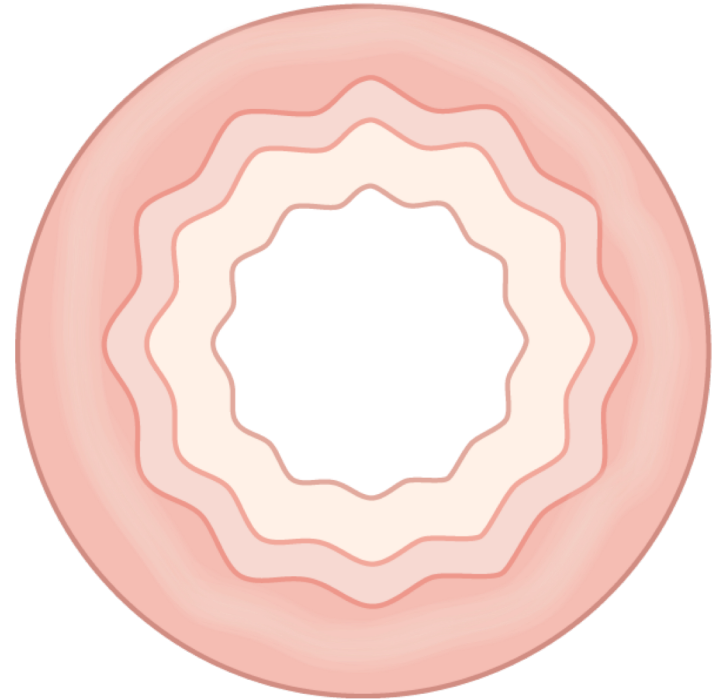
Anja Esmeijer, Verpleegkundig manager
Dick Markhorst, Medisch begeleider

31 Oktober 2018



Inhoudsopgave

- Amsterdam UMC
- Inleiding
- Aanleiding onderzoek
- Probleem- en vraagstelling
- Methode
- Resultaten
- Discussie
- Conclusie en aanbevelingen
- Rol Ventilation Practitioner





Amsterdam UMC

- Sinds 7 juni 2018
- 1730 bedden
- Meer dan 15.000 medewerkers
- Ruim 350.000 patiënten per jaar
- Complexe patiëntenzorg
- Acht onderzoeksinstituten



Bron:
<https://www.amsterdamumc.nl/>



ICK locatie Vumc tot 10 juli 2018

- 7 bedden
- Level 3 IC

2017 tot sluiting 2018:

- 573 Opnames
- 239 kinderen werden invasief beademd
- 1174 beademingsdagen



Bron: <https://www.vumc.nl/afdelingen/intensive-care-kinderen>



Het Parool Vrij, Onverceerd
HOME AMSTERDAM OPINIE STADSGIDS P

Intensive care VUmc voor kinderen gesloten



De intensive care van het VUmc is vanaf dinsdag dicht voor kinderen © ANP

De intensive care van het VUmc voor kinderen is dinsdag tijdelijk gestopt met nieuwe opnames, vanwege het ernstige tekort aan gespecialiseerd verpleegkundig personeel.

DOOR: HET PAROOL 10 JULI 2018, 07:49

Deze zomer besloot het VUmc de kinder-IC te sluiten omdat het rooster van verpleegkundigen niet rond kwam. Dat besluit is nu definitief.

Toch is de sluiting minder schokkend dan het lijkt, legt woordvoerder Jan Hol uit. Sinds 7 juni zijn het VUmc en het AMC gefuseerd. "In de aanloop naar de fusie is al besloten dat kindergeneeskunde naar het AMC zou worden verhuisd."

Parool 9 september 2018





- Level 3 IC
- 15 bedden
- 8,5 Fte intensivisten
- 2,4 Fte fellow
- 64,8 Fte ICK verpleegkundigen
- 4 Ventilation Practitioners



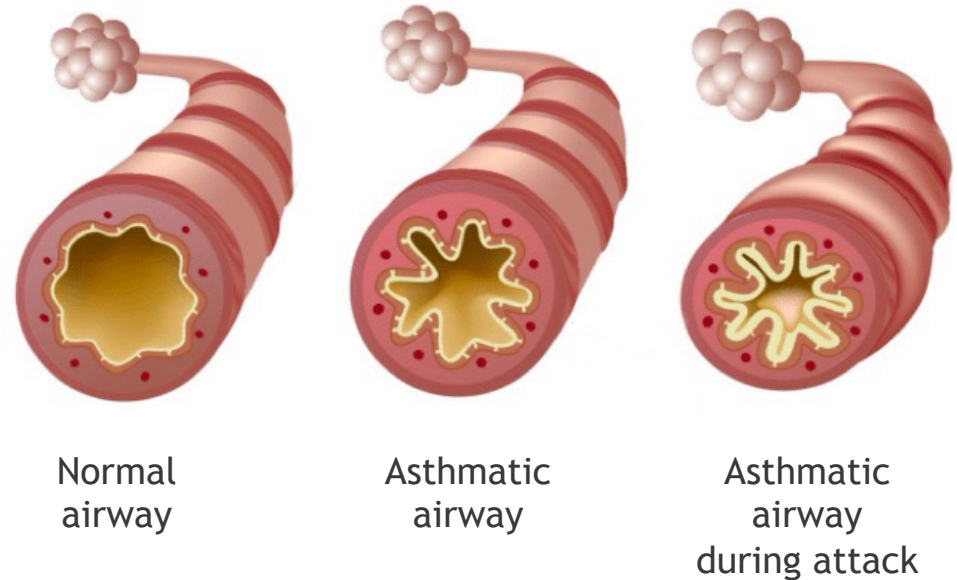
Bron: <https://ick.nl/amsterdam-umc-locatie-amc/>



Pathologie Astma

De astma-exacerbatie wordt gekenmerkt door drie pathofysiologische mechanismen:^(NVK, 2012)

- Luchtwegontsteking, meestal allergisch bepaald. Bij het jonge kind vaak door een virale infectie geluxeerd
- Contractie van bronchiaal glad spierweefsel, oedeem en hypersecretie
- Mucusplugging, met ventilatie-perfusie mismatch



Bron: ResearchGate 2017

Schematic representation of the airways' blockage due to an asthma episode.



Astmascore

	1 punt	2 punten	3 punten
AH-frequentie (x/min)			
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% zonder extra O ₂	90-95% met extra O ₂	< 90% met extra O ₂
Auscultatie	Normaal of eindexpiratoir piepen	Expiratoir piepen	In- en expiratoir piepen, verminderd ademgeruis of beide
Intrekkingen	Geen of intercostaal	Inter- en subcostaal	Inter- en subcostaal, supraclaviculair
Dyspnoe	Praat in zinnen	Praat in korte zinnen	Woorden/ kreunen
Totale astma score	5 – 7 (mild)	8 – 11 (matig)	12 – 15 (ernstig)



Aanleiding onderzoek

		VUMC 9C VKK C		VUMC 7B PICU		
		15-2-17				
		05:30	11:42	16:00	23:56	
Astma score						
Ademhalingsfrequentie 6-12 jaar (x/min)						
Saturatie (%)						
Auscultatie						
Intrekkingen						
Dyspnoe						
Totaal astma score 6-12 jaar						
		VUMC 7B PICU				
		15-2-17				
		08:00	10:00	11:00	12:00	13:00
Algemeen						
AF monitor	26	25	26	34	28	
SpO2 (monitor)	92	94	94	98	91	
Observatie ademarheid			expiratoire stri...		expiratoire stri...	
O2-toedieningssysteem	Highflow syste...					
O2 (l/min)	30					
FiO2 (%)	50					
Nebulizer Flow O2 (l/min)						
Temp bevochtiger gemeten						

Respiratoir:

DD: hoge work of breathing ondanks optiflow en ventolin iv.

LD: ventolin wederom opgehoogd ivm toenemend piepen

ND: Nog volle hoest, zonder optiflow zakt ze tot 90. Piept nog steeds



Monitoring
Vroegsignalering
Interventie
Klinisch redeneren
Inschatten van risico's
Probleemherkenning



Probleemstelling

Zou het eenduidig, objectief en tijdig beoordelen van de astmapatiënt door implementatie van de astmascore, geleid door een flowchart kunnen resulteren in het verkorten van de tijdsduur die nodig is voor het bereiken van de optimale therapie voor de astmapatiënt?



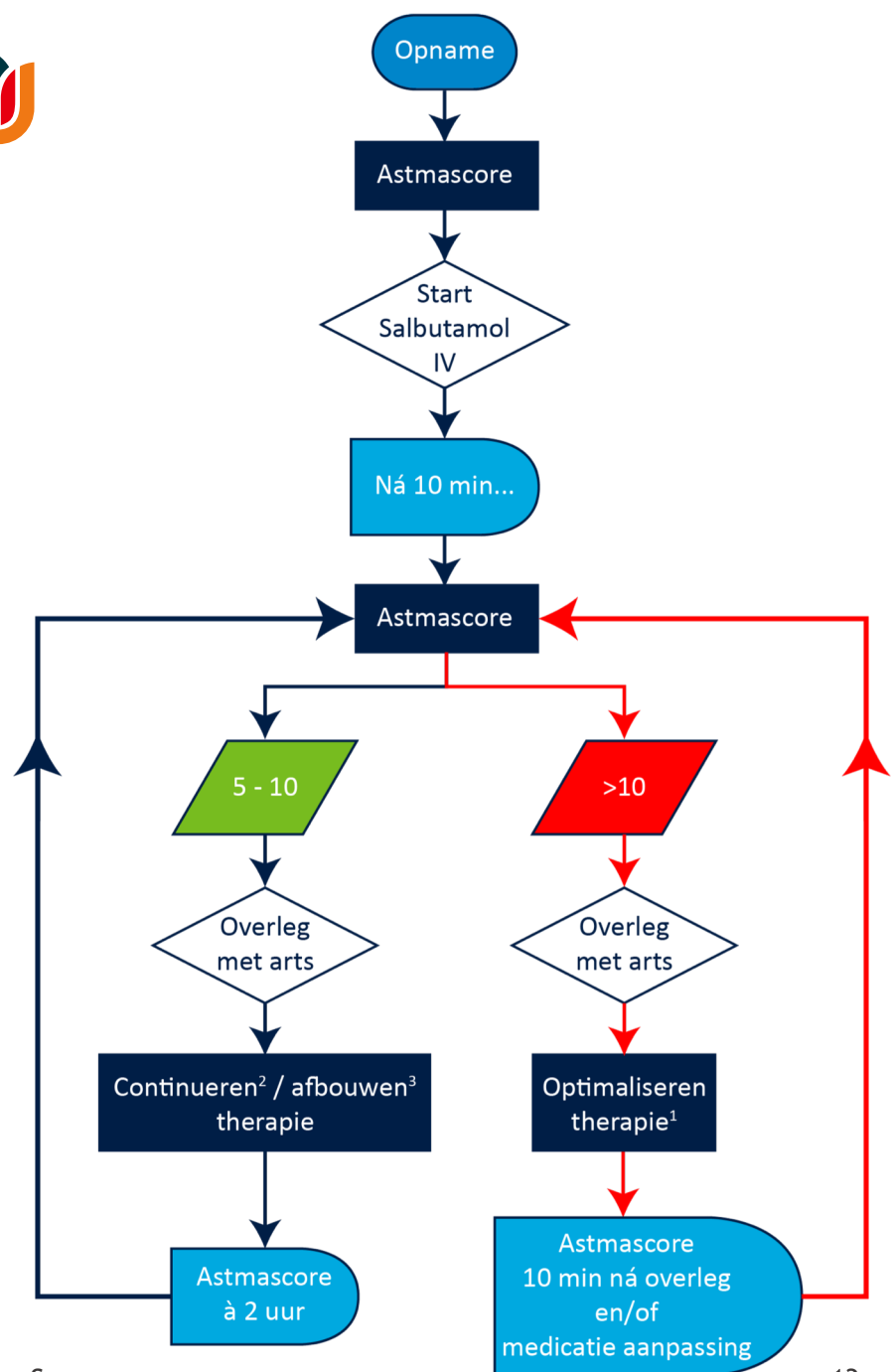
Flowchart

¹Optimaliseren therapie; ophogen Salbutamol IV of start Theofylline, *bewaak tachycardie en serum kalium*

²Continueren therapie; dosering Salbutamol IV ongewijzigd

³Afbouwen therapie; dosering Salbutamol IV wordt afgebouwd

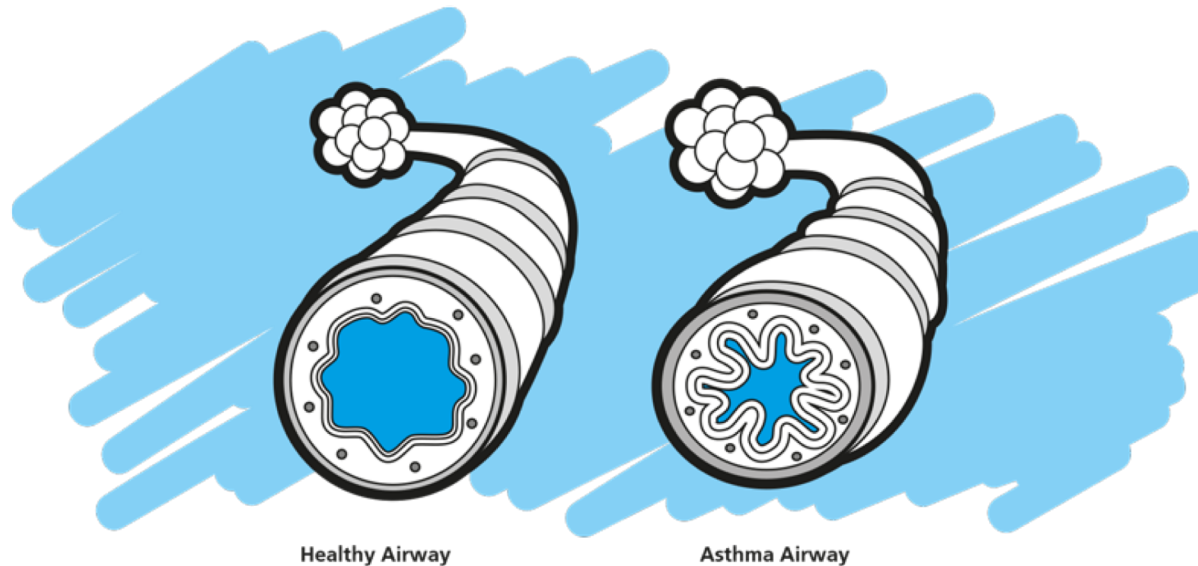
Halfwaardetijd Salbutamol IV 4 tot 6 uur





Vraagstelling

Wordt de optimale therapie sneller bereikt met de implementatie van de, door een flowchart gestuurde, astmascore bij kinderen met de diagnose astma die behandeld worden met Salbutamol intraveneus op de IC Kinderen VUmc?



Bron: Asthmakids.org.au



Methode

Retrospectief

1 jan 2017 - 31 dec 2017

Beoordeling van de astma
zonder flowchart en zonder
astmascore

Prospectief

5 februari 2018 - 10 juli 2018

Beoordeling van de astma met
de flowchart gestuurde,
astmascore

Kwantitatief vergelijkend
dossieronderzoek

Verwerking gegevens in SPSS 25





Methode

Retrospectief

Beoordeling astma zonder flowchart gestuurde astmascore

Prospectief

Beoordeling astma met gestandaardiseerde gebruik van de flowchart gestuurde astmascore (onafhankelijke variabele)

Uitkomstmaat

Tijd in uren en minuten
(tijd vanaf start Salbutamol IV tot aan het bereiken van de optimale therapie)

Optimale therapie; therapie waarbij de dosering van de medicatie niet verder wordt opgehoogd (Salbutamol IV) en/of uitgebreid (Theofylline IV)



Inclusie- en exclusiecriteria

Inclusiecriteria

- Alle patiënten met diagnose astma, gediagnostiseerd door een kinderarts, en Salbutamol IV vanaf twee jaar die opgenomen zijn op de ICK VUmc
- Verkregen informed consent

Exclusiecriteria

- Patiënten die met Salbutamol IV worden behandeld voor hyperkaliëmie
- Patiënten met Salbutamol IV die worden beademd
- Patiënten die jonger zijn dan twee jaar
- Geen informed consent verkregen





☐ Ja

☐ Nee

18



Resultaten

Karakteristieken van de 26 geïncludeerde patiënten

N= 26

	Retropectief (21)	Prospectief (5)	P-waarde
Geslacht			
M	14 (66,7%)	2 (40%)	
V	7 (33,3%)	3 (60%)	
Leeftijd (jaren) mediaan	8,3 (range 2,88-18,69)	5,25 (range 2,81-12,83)	(P= 0,580)



Resultaten

Karakteristieken van de ICK opname

N= 26

	Retropectief (21)	Prospectief (5)	P-waarde
Jaargetijde			
Zomer	6 (28,6%)	Valt buiten onderzoeksperiode*	
Herfst	7 (33,3%)	Valt buiten onderzoeksperiode	
Winter	3 (14,3%)	1 (20%)	
Lente	5 (23,8%)	4 (80%)	
Duur ICK opname (uren)	55,67 (Range 16,55-127,30)	64 (Range 18,45- 149,48)	P= 0,541
Tijdstip Opname			
6:00-20:00	13 (62%)	1 (20%)	
20:00-6:00	8 (32%)	4 (80%)	
Tijdsduur (uren/min.) tot aan optimale therapie (mediaan)	9 uur	9 uur 45 minuten	
Maximale dosering salbutamol Mcg/kg/min (mediaan)	0,90	4,0	
Aantal genomen stappen van ophogen van Salbutamol IV (mediaan)	3	13	
Aantal genomen stappen van ophogen Salbutamol IV (mediaan) 6:00- 20:00	3	9	
Aantal genomen stappen van ophogen Salbutamol IV (mediaan) 20:00-6:00	1	2	
Tijdsduur (min.) tussen stappen (mediaan)	90,0 minuten	67,5 minuten	

*Niet per protocol design, maar ten gevolge de onvoorziene sluiting van de afdeling in juli 2018



Discussie

- ✓ Underpowered
- ✓ Heterogeen



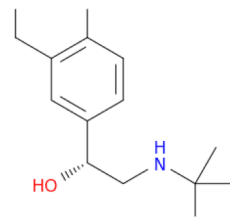
Leeftijd



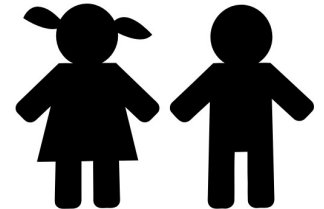
Jaargetijde



Opnametijd



Maximale dosering
Salbutamol IV



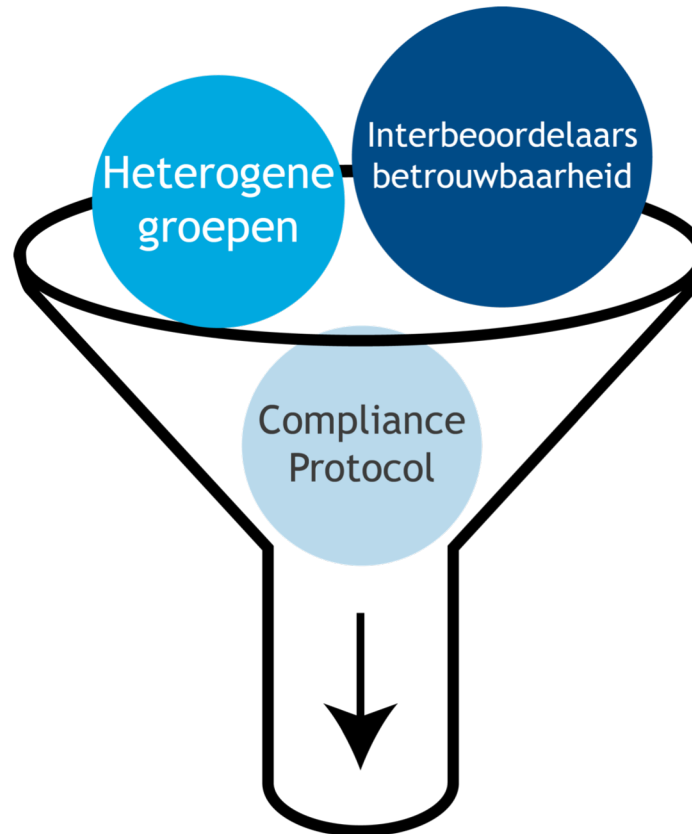
Meisje/jongen

Onvoldoende externe validiteit



Discussie

- ✓ Alternatieve interpretaties uitkomst onderzoek



Tijd tot aan
de optimale therapie



Discussie



Bron: asthmakids.org.au

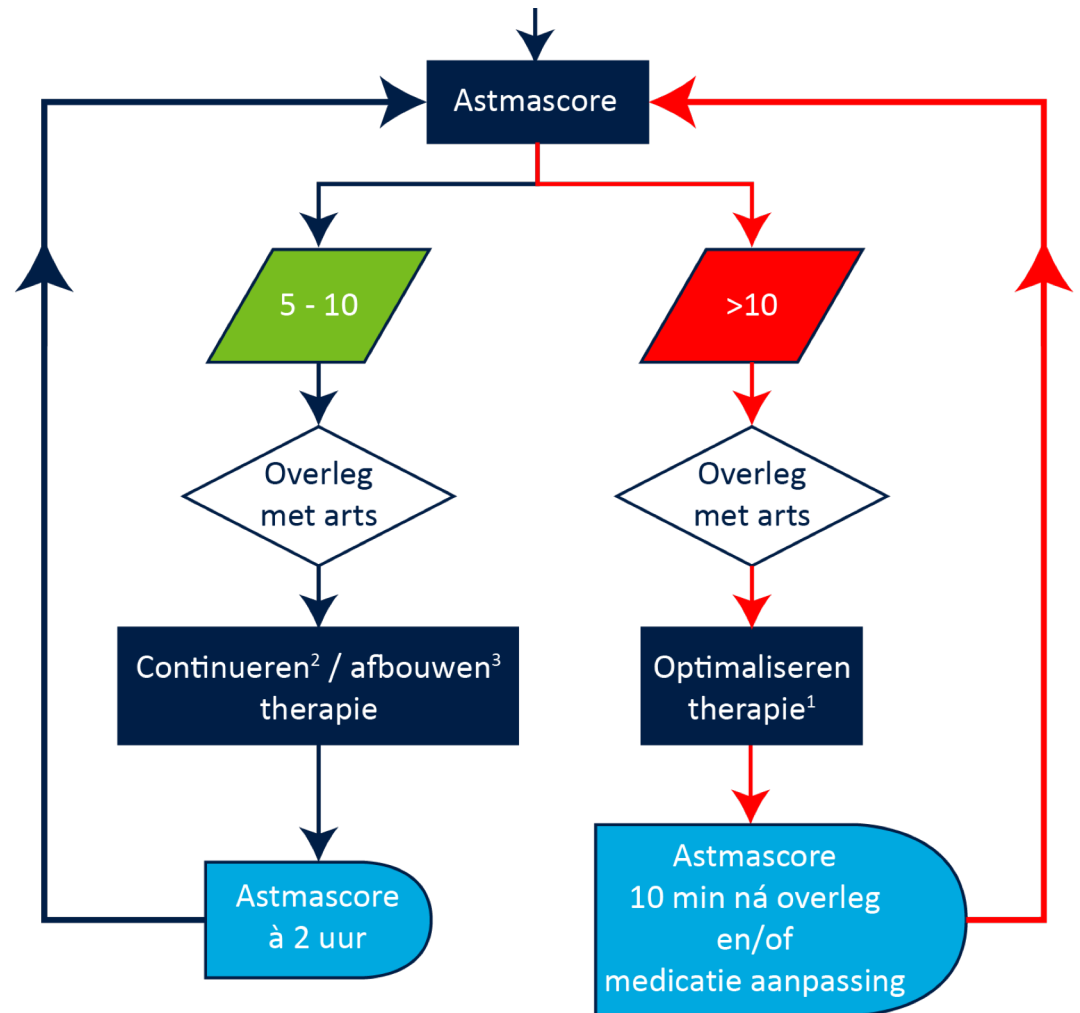
Tijdstip Opname		
6:00-20:00	13 (62%)	1 (20%)
20:00-6:00	8 (32%)	4 (80%)
Aantal genomen stappen van ophogen Salbutamol IV (mediaan) 6:00- 20:00	3	9
Aantal genomen stappen van ophogen Salbutamol IV (mediaan) 20:00-6:00	1	2



Discussie

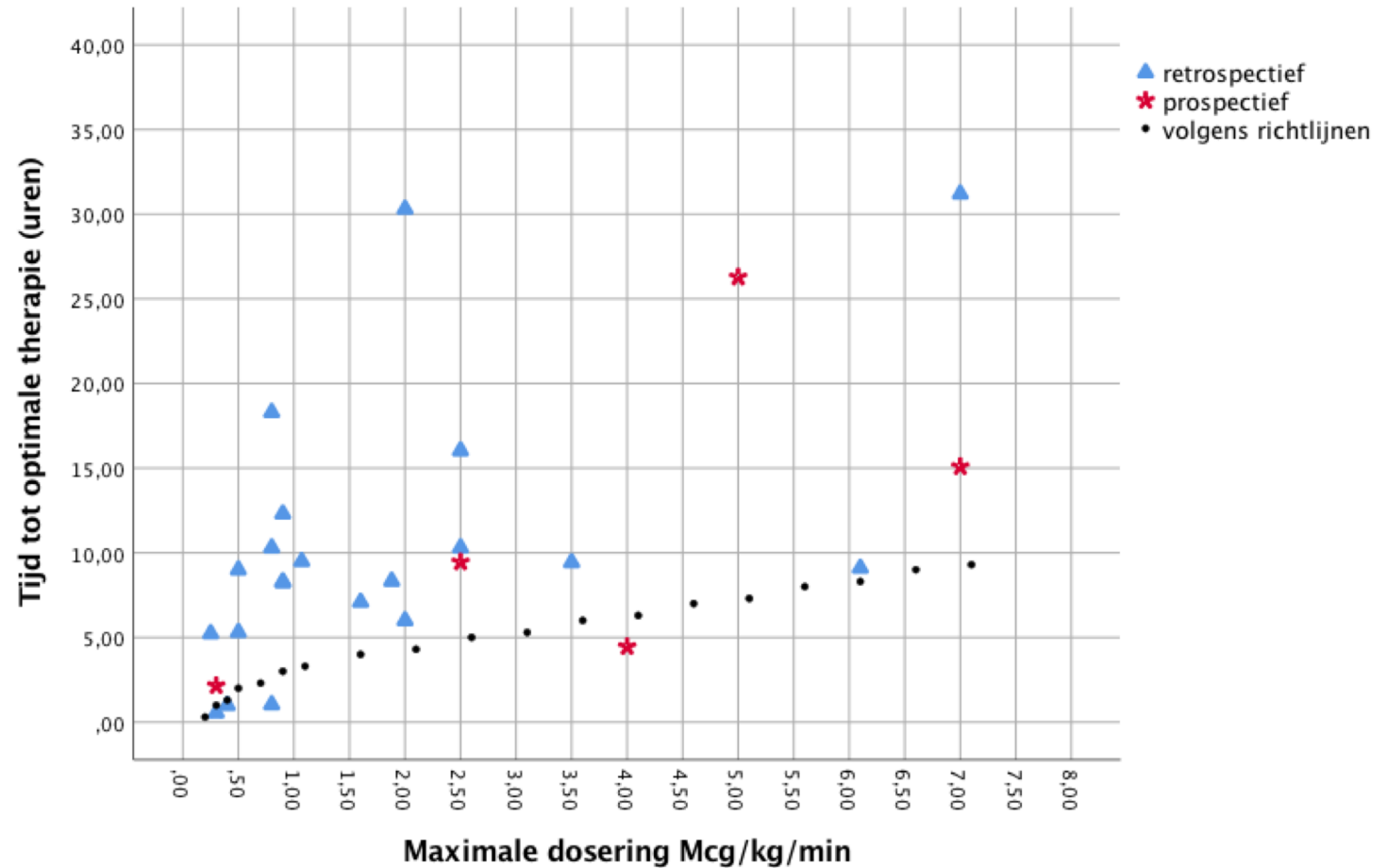


Bron: asthmakids.org.au





Discussie





Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

Summary of assessed quality criteria for the five dyspnoea scores bases on this study and earlier review by Bekhof et al.⁹

	AS	ASS	CAES-2	PRAM	RAD
<i>Validity</i>					
Face	+	+	+	+	+
Content	-	-	-	+	+
Construct	+	-	-	+	+
Concurrent	-	-	-	-	-
<i>Reliability</i>					
Agreement	-	-	-	-	-
Inter observer	±	-	-	-	-
Intra observer	+	+	±	±	±
Internal consistency	-	-	-	-	-
Responsiveness	-	±	-	-	-
<i>Utility</i>					
Suitability	±	+	+	+	+
Age span	+	+	+	+	-
Ease of scoring	+	±	+	±	+
Auscultation skills	±	±	±	±	±
Floor and ceiling	+	+	+	+	+
Total score	7.5	6.5	6	7.5	7



RESEARCH ARTICLE

Clinical Scores for Dyspnoea Severity in Children: A Prospective Validation Study

Hendriekje Eggink^{1,2}, Paul Brand^{1,2}, Roelien Reimink¹, Jolita Bekhof^{1*}

PLOS ONE | DOI:10.1371/journal.pone.0157724 July 6, 2016

This study shows that commonly used dyspnoea scores show insufficient validity and reliability to allow for clinical use without caution.

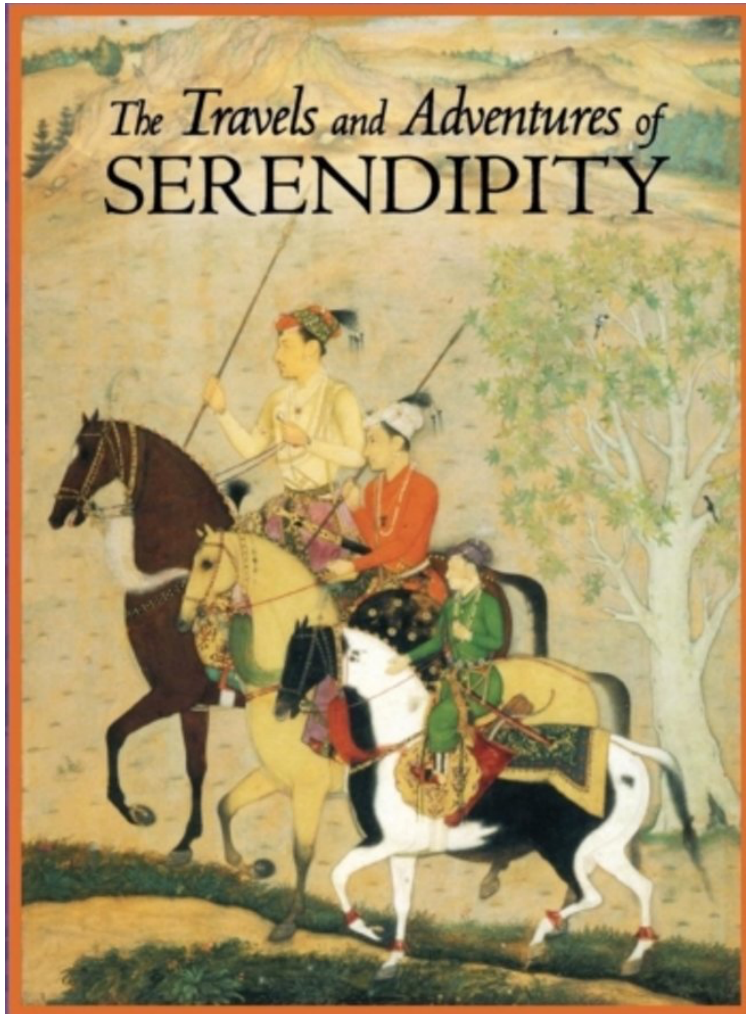


Conclusie

- Implementatie van de flowchart gestuurde astmascore voor de prospectieve groep ten opzichte van de retrospectieve groep in de onderzoekspopulatie niet heeft geleid tot een verkorting van de tijdsduur tot aan het bereiken van de optimale therapie
- Conclusies voor de onderzoekspopulatie zijn niet representatief en kunnen niet worden gegeneraliseerd
- Vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd
- Vervolgonderzoek naar klinisch relevante vragen



Aanbevelingen



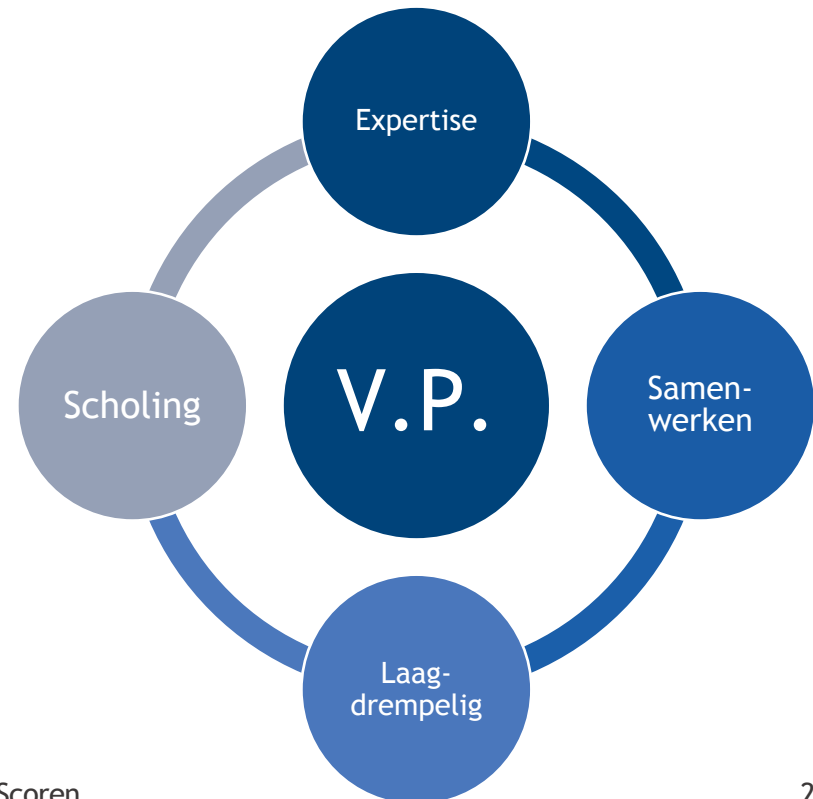
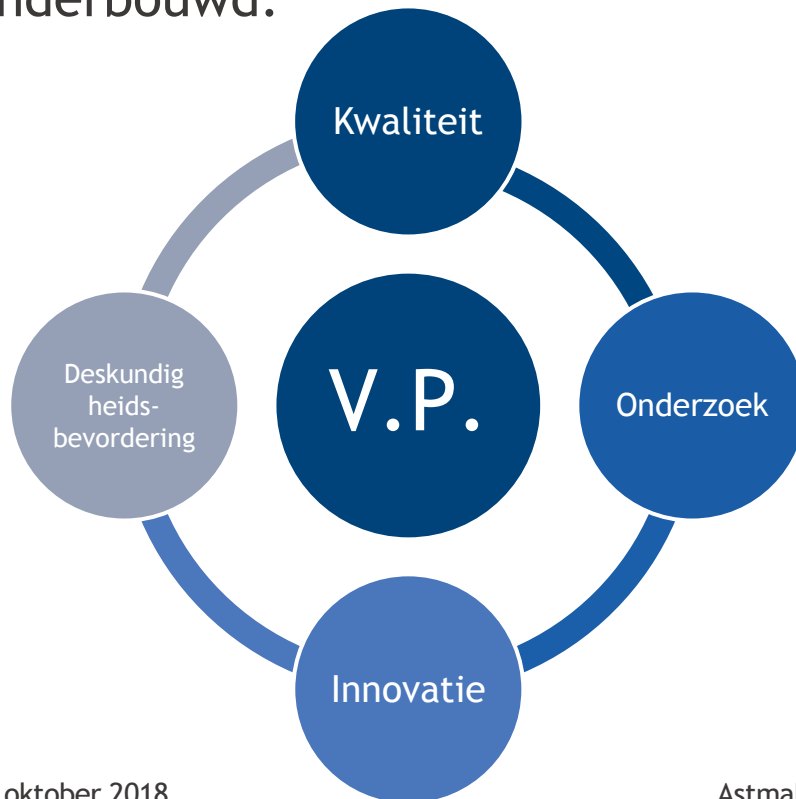
- Literatuurstudie astmascore
- Flowchart evalueren met een expertgroep
- Het scoren van de astma tijdens slaap evalueren
- Implementatieproject herintroduceren
- Kappa astmascore
- Poweranalyse
- Onderzoek hervatten na een opstartperiode waarin voldoende compliance en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is bereikt
- Ontwikkeling en implementatie van nurse-driven astmaprotocol



Rol Ventilation Practitioner

Het borgen en bevorderen van de kwaliteit van de respiratoire zorg voor kinderen, waarbij beleid is gericht op zorgvernieuwing en professionalisering.

Zorg is altijd Best Practice en waar mogelijk Evidence Based onderbouwd.





Aanbevelingen onderzoek

1^e jaar

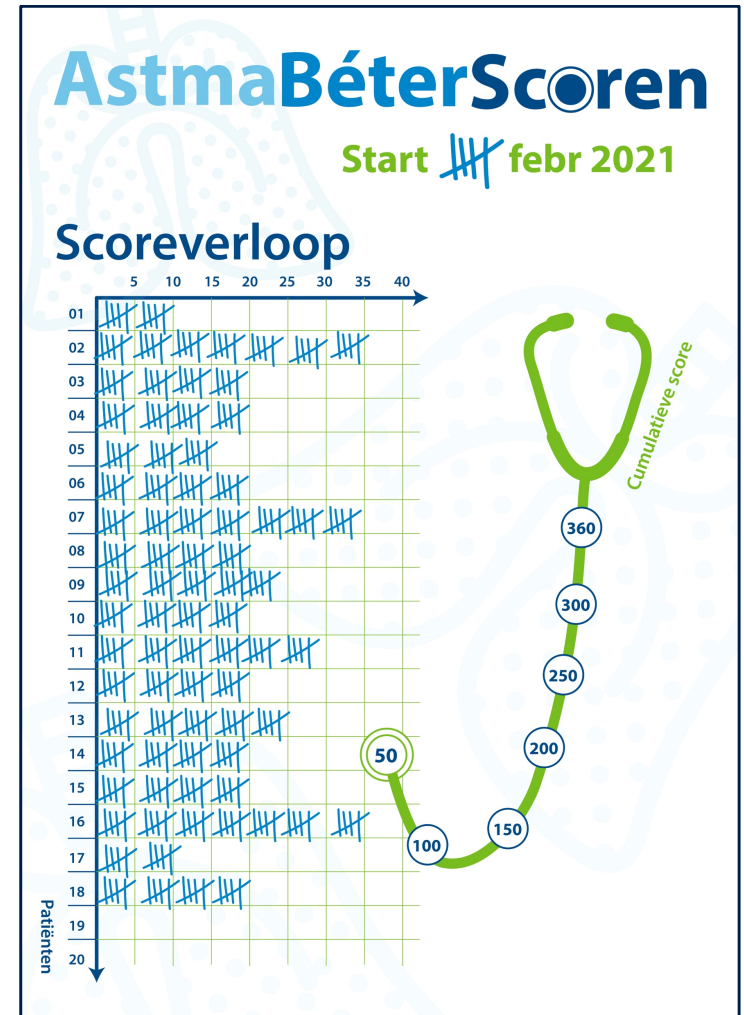
- Literatuurstudie astmascore
- Observatie astmascore huidige praktijk
- Verzamelen retrospectieve gegevens

2^e jaar

- Scholing ausculteren
- Samenstellen expertgroep (astmascore/slappen en flowchart)

3^e jaar

- Scholing astmascore
- Kappa astmascore
- Implementatie astmascore
- Poweranalyse
- Herstart onderzoek
- Ontwikkeling nurse-driven astmaprotocol





Literatuur

- Boeschoten, S. A., Buysse, C. M., Merkus, P. J., van Wijngaarden, J. M., Heisterkamp, S. G., de Jongste, J. C., ... & SKIC Dutch collaborative PICU research network. (2018). Children with severe acute asthma admitted to Dutch PICUs: A changing landscape. *Pediatric pulmonology*, 2018;1-9.
- Eggink, H., Brand, P., Reimink, R., Bekhof, J., Latzin, P. (2016). Clinical Scores for Dyspnoea Severity in Children: A Prospective Validation Study. *PLOS ONE*. 11:7, e0157724. DOI: 10.1371
- Indinnimeo, L., Chiappini, E., & del Giudice, M. M. (2018). Guideline on management of the acute asthma attack in children by Italian Society of Pediatrics. *Italian journal of pediatrics*, 44(1), 46.
- KNMP kennisbank (n.d.) *Salbutamol*. Geraadpleegd op 2 november 2017 via https://kennisbank.knmp.nl/article/Informatorium_Medicamentorum/S1228.html
- Kinderformularium (n.d) *Salbutamol*. Geraadpleegd op 2 november 2017 via <https://www.kinderformularium.nl/geneesmiddel/154/salbutamol>
- V&VN (2016) *Thema's/Beroepsprofielen*. Geraadpleegd op 20 oktober 2017 via <https://www.venvn.nl/Portals/1/Thema's/Beroepsprofiel/Beroepsprofiel%20hbo-opgeleide%20verpleegkundige.pdf>
- V&VN (september 2018). *Expertisegebied IC-verpleegkundige*. Geraadpleegd op 18 september 2018 via <https://www.venvn.nl/Portals/1/Thema's/Beroepsprofiel/Expertisegebied%20IC-verpleegkundige.pdf?ver=2018-09-17-095453-643>
- Koninckx, M., Buysse, C., Hoog. M. de, (2013). Management of status asthmaticus in children. *Paediatric Respiratory Reviews* 14, 78-85.
- Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde (NVK) (2012 september). *Acuut astma bij kinderen: Richtlijn voor de opvang in het 1^e uur*. Geraadpleegd op 1 september 2018 via <https://www.nvk.nl/Kwaliteit/Richtlijnenoverzicht/Details/tabid/1558/articleType/ArticleView/articleId/629/Acuut-astma-bij-kinderen-richtlijn-voor-de-opvang-in-het-1e-uur.aspx>
- Qureshi, F., Pestian, J., Davis, P., and Zaritsky, A. (1998) *Effect of nebulized ipratropium on the hospitalization rates of children with asthma*. N Engl J Med. 1998, 339: 1030-1035 DOI: 10.1056/NEJM199810083391503
- Wijga, A. H., van Buul, L. W., Blokstra, A., & Wolse, A. P. H. (2011). Astma bij kinderen tot 12 jaar: Resultaten van het PIAMA-onderzoek. *RIVM* 2011:17-28.