Het effect van een beslissingsondersteunend systeem op het voorschrijfgedrag van huisartsen bij acute otitis media: een verbetering of niet?

Dr. Claus Tine, Universiteit Antwerpen

Promotor: Dr. Roex Ann, Dr. Vermandere Mieke, KU Leuven

Co-promotoren: Peters Sanne, KU Leuven

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: 2017 – 2018

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

Inhoudsopgave

Abstract **5**

Inleiding **6**

Onderzoeksvraag **8**

Materiaal en Methoden **8**

Deelnemers 8

Ethische aspecten 8

Onderzoeksdesign 8

Plan 9

Opstellen van flowchart op basis van literatuur 9

Voormeting 9

Do: Interventie 10

Study: Tussentijdse evaluatie en bijsturing 11

Act: Eindmeting 11

Data-analyse 11

Resultaten **11**

Deelnemers 11

HAIO's 11

Deelnemende groepspraktijk 11

Feedback na gebruik van de flowchart 12

Feedback van de HAIO's 12

Feedback van de deelnemende groepspraktijk 12

Voormeting 13

Tussentijdse meting 14

Eindmeting 14

Discussie **14**

Implementatie van de richtlijnen 14

Sterktes en zwaktes 15

Vergelijking met de litteratuur 15

Implicaties voor onderzoek en praktijk 16

Conclusie **16**

Dankwoord **16**

Referenties **16**

Bijlage **18**

1) Ethisch aspect 18
2) Literatuurstudie 18
2a) Zoektermen, databanken/bronnen, screening van artikels 18
2b) Evidence-based behandeling van AOM 19
2c) Audit en PDSA-cyclus 20
2d) Flowchart: literatuur en ontwikkeling 21
3) Flowchart: eerste versie 22
4) Flowchart: definitieve versie 23
5) Vragenlijst: feedback over de flowchart 24
6) Instructieformulier voor toetsing flowchart bij de HAIO's 24
7) Instructieformulier voor het invullen van de vragenlijst voor de deelnemende artsen na de eindmeting 25
8) De audit: verduidelijkende figuren bij de voormeting 25
9) Protocol 27

Abstract

Achtergrond

Richtlijnen helpen een arts om wetenschappelijk onderbouwde keuzes te maken. Toch gaat de implementatie van evidence-based medicine en bijhorende richtlijnen niet overal even vlot, wat tot gevolg kan hebben dat artsen de richtlijnen niet of niet volledig toepassen. Deze masterpaper bestudeerde het effect van een beknoptere weergave van de richtlijnen over acute otitis media (AOM) op het voorschrijfgedrag bij kinderen van 0 tot 12 jaar via een praktijkverbeterend project.

Materiaal en Methoden

De opleidingspraktijk waar dit praktijkverbeterend project plaatsvond, bestaat uit 5 artsen en 2 huisartsen in opleiding (HAIO). Er werd een flowchart over de behandeling van AOM ontwikkeld op basis van de bestaande literatuur. Daarna werd een vooronderzoek verricht als retrograde peiling naar de beginsituatie. Het eigenlijke onderzoek gebeurde aan de hand van een PDSA-cyclus. De onderzoeksperiode werd in twee interventieperioden van 6 weken opgedeeld waarin aan de deelnemende artsen gevraagd werd de juiste diagnose "acute otitis media" (H71) te coderen in het elektronisch medisch dossier (EMD) bij alle patiënten tussen 0 en 12 jaar. Op basis van de gegevens van de voor-, tussentijdse en eindmeting werd een vergelijking gemaakt van de beoogde uitkomstmaten.

Resultaten

Tijdens de voormeting werden 320 kinderen tussen 0 en 12 jaar gediagnosticeerd met AOM. Hiervan kregen er 280 (87.5%) een antibioticavoorschrift mee. Tijdens de tussentijdse meting en eindmeting daalde dit percentage tot respectievelijk 60.0% en 72.2%. 54.5% van de kinderen kreeg tijdens de voormeting een voorschrift voor amoxicilline mee naar huis. Deze cijfers stegen tijdens de tussentijdse meting tot 95.2% en tijdens de eindmeting tot 84.6%.

Conclusie

Er kan gesproken worden van een dalende tendens wat betreft het totale aantal voorschriften na gebruik van de flowchart. Eveneens is er een duidelijke stijging van het aantal voorschriften voor amoxicilline merkbaar. In deze studie lijkt de flowchart dus een licht positief effect te hebben op het praktijkvoeren van de deelnemende artsen. Aangezien de populatie te klein is om over een significant verschil te kunnen spreken, dient verder onderzoek te gebeuren om na te gaan of de flowchart ook op grote schaal effectief is.

Inleiding

Een otitis media acuta (AOM) maakt vaak deel uit van een bovenste luchtweginfectie en is meestal zelflimiterend. In 2013 was de incidentie van AOM bij 0 tot 4-jarigen 17.5% (1). Dit cijfer zakt tot respectievelijk 7.1% en 3.4% naarmate de kinderen ouder worden, namelijk in de leeftijdsgroepen 5-9 jaar en 10-14 jaar. Meer dan de helft van de gevallen wordt dus gediagnosticeerd bij kinderen jonger dan 5 jaar (2). Het is een aandoening die regelmatig recidiveert, maar vrijwel steeds door de huisarts zelf behandeld kan worden.

Onder AOM verstaat men een infectieuze ontsteking van het middenoor met een duur korter dan 3 weken. Ze veroorzaakt meestal slechts enkele dagen klachten en leidt zelden tot complicaties. De diagnose kan gesteld worden op basis van volgende kenmerken: een rood, bomberend en/of niet-doorschijnend trommelvlies, acuut ontstane oorpijn, algemeen ziek zijn, meestal met koorts, hoesten, neuscongestie en soms een loopoor (3). AOM heeft in de regel een gunstige natuurlijke evolutie (2). De ernstigste klachten genezen bij 80-95% van de kinderen spontaan na 2 tot 3 dagen, hetgeen het niet systematisch behandelen ervan met antibiotica rechtvaardigt (4). Nochtans is AOM is één van de meest voorkomende infecties bij kinderen waarvoor antibiotica wordt voorgeschreven (3). Antibiotica worden vaak voorgeschreven bij onzekerheid over de diagnose, prognose en behandeling. Het voorschrijfgedrag verschilt vaak naargelang de voorkeur van de voorschrijvende arts en is niet steeds evidence-based (5). Een goede diagnose en een correct beleid hebben daarom een significante impact op de gezondheid van kinderen, de kost van de gezondheidszorg, het gebruik van antibiotica en antibioticaresistentie (3).

De number needed to treat (NNT) voor het verdwijnen van pijn na 2 tot 3 dagen wordt geschat op 24 (4). Dit wil zeggen dat men 24 kinderen met antibiotica moet behandelen om bij 1 kind de pijnsymptomen na 2-3 dagen te genezen. Daarom is pijnstilling de eerste stap in de behandeling van AOM. Paracetamol wordt in voldoende hoge frequentie en dosering als eerste middel aangeraden (zie Tabel 1) (2). Toediening gebeurt bij voorkeur per os, aangezien het effect bij rectale toediening minder voorspelbaar is. Wanneer paracetamol onvoldoende resultaat geeft, mag deze bij kinderen ouder dan 1 jaar vervangen worden door ibuprofen. Een antibioticum is dus niet eerste keuze in de behandeling van een otitis media. Slechts in bepaalde gevallen kan dit een voordeel bieden.

Tabel 1. Pijnstilling.

Pijnstiller	**Maximale orale dosering**	**Maximale rectale dosering**
Paracetamol	4-6 dd, 15mg/kg	2-3dd, 30mg/kg
Ibuprofen (> 1 jaar)	3-4 dd, 5-10mg/kg Max dosis: 30mg/kg/dag	3-4 dd, 5-10mg/kg Max dosis: 30mg/kg/dag

Het gebruik van evidence-based medicine en richtlijnen, zoals deze voor AOM bij kinderen, werd in het verleden reeds uitgebreid onderzocht. Richtlijnen kunnen bijdragen tot een reductie van het aantal gemaakte fouten en kunnen communicatie tussen artsen en patiënten vergemakkelijken. Ze helpen de arts om goede en wetenschappelijk onderbouwde keuzes te maken om elke patiënt zo optimaal mogelijk te behandelen (6). Toch gaat de implementatie van evidence-based medicine en bijhorende richtlijnen niet overal even vlot (7, 8). Zo blijkt uit een studie uit 2004 dat 99% van de budgetten voor medisch onderzoek wordt besteed aan het bestuderen van aandoeningen en aan de ontwikkeling van doeltreffende behandelingen. Slechts 1% wordt gebruikt voor het zoeken naar de

beste manier om deze behandelingen in de routinepraktijk in te voeren. In weinig studies kan een consensus bereikt worden over hoe deze implementatie het best verloopt (6-9, 12). Hiermee bedoelt men implementatie op het vlak van zowel bruikbaarheid en weergave van de richtlijnen, als op het vlak van attitude van de artsen ten overstaande van EBM, de kennis van patiënten en de invloed van media en patiëntenverenigingen. Verschillende voorstellen werden reeds gedaan: implementatie via workshops en trainingssessies over EBM en computergebruik, via reminders, alerts of andere tools al dan niet geïncorporeerd in het EMD, via een helpdesk of centraal online informatiesysteem,…(12, 13).

Sommige artsen vinden de moeilijke bereikbaarheid van richtlijnen een groot obstakel, hebben te weinig tijd om uitgebreid te zoeken of zijn het niet eens met de voorgestelde richtlijn (11, 12). Andere artsen zitten vastgeroest in oude, op intuïtie en ervaring gebaseerde gewoontes waar ze niet van los durven of willen komen. Soms is de klacht van de patiënt te vaag waardoor het spectrum van differentieel diagnoses te breed is om evidence-based te kunnen handelen. Eveneens bestaat over enkele topics onvoldoende wetenschappelijke kennis en zijn er geen richtlijnen beschikbaar of enkel richtlijnen die elkaar tegenspreken.

Tijdens een consultatie is het snel vinden van overzichtelijke informatie essentieel voor een bruikbare richtlijn (9). Hoewel er verbetering lijkt te komen wat betreft gebruiksvriendelijkheid van richtlijnen door deze compacter en schematisch voor te stellen, bestaan er nog veel richtlijnen uit lange doorlopende teksten (7, 8). Dit kan tot gevolg hebben dat artsen niet snel de informatie vinden die ze nodig hebben en daardoor de richtlijnen niet of niet volledig toepassen (14). Uit onderzoek bleek dat huisartsen de voorkeur geven aan elektronische versies van richtlijnen en meer nog aan een verkorte versie ervan (6). Ze willen zelfs nog verder gaan en beslissingshulpmiddelen gebruiken die geïntegreerd zijn in het elektronisch medisch dossier (EMD). Recent onderzoek kon namelijk aantonen dat het gebruik van beslissingssystemen een positief effect kunnen hebben op de prestaties van artsen, hoewel er weinig bewijs voorhanden is dat verklaart waarom bepaalde systemen een succes zijn of falen (15, 16). Andere studies zijn minder enthousiast en kunnen geen effect aantonen op de praktijk of op patient outcomes (10).

Recent werd door de BMJ een nieuwe manier ontwikkeld om richtlijnen zeer kort weer te geven met als doel een betere implementatie ervan, zoals ook in deze masterpaper beoogd werd (17). Met behulp van deze Rapid Recommendations kan een arts snel tot een beslissing komen, eventueel in samenspraak met zijn patiënt. Ook bestaan er beslissingshulpen op maat gemaakt voor de patiënt, zodat hij goed geïnformeerd kan helpen bepalen wat de beste optie is voor hem.

Een ander voorbeeld om teksten eenvoudiger weer te geven, is een flowchart. Het voordeel van een flowchart is dat informatie snel beschikbaar en beknopt is (14). Een nadeel van dit algoritme is dat het vaak rigide, zeer algemeen en dus niet patiënt-specifiek genoeg is. Ze kunnen niet steeds alle nodige informatie weergeven die in de doorlopende tekst aan bod komt tenzij er in de flowchart een link voorzien wordt die verwijst naar deze doorlopende tekst.

Doel van deze masterpaper is kijken of de praktijk tijdens een praktijkverbeterend project dichter bij de richtlijnen gebracht kan worden met behulp van een beknoptere versie van deze richtlijnen: een flowchart. Zo moet het aantal antibioticavoorschriften beperkt worden tot enkel die kinderen die het echt nodig hebben. Ook moet de gepaste soort antibiotica (amoxicilline) voorgeschreven worden.

Onderzoeksvraag

In deze masterpaper wordt geëvalueerd of een eenvoudigere en gebruiksvriendelijkere versie van de Belgische richtlijnen over AOM bij kinderen van 0 tot 12 jaar een verandering kan teweegbrengen in het voorschrijfgedrag van huisartsen.

Materiaal en Methoden

Deelnemers

De huisartsenpraktijk waar het praktijkverbeterend project uitgevoerd werd, bevindt zich te Essen. De praktijk bestaat uit 5 huisartsen en 2 huisartsen in opleiding (HAIO). De 6 deelnemende artsen werden mondeling ingelicht over het onderzoek. De auteur van deze masterpaper werd geëxcludeerd.

Ethische aspecten

De nodige patiëntengegevens (leeftijd, diagnose en behandeling) die verzameld werden, werden op geen enkele manier met derden gedeeld. Goedkeuring van de Ethische Commissie voor de uitvoering van dit praktijkverbeterend project werd bekomen. Het referentienummer is mp18889 (zie bijlage 1).

Onderzoeksdesign

De onderzoeksperiode werd in twee interventieperioden van 6 weken opgedeeld waarin aan de deelnemende artsen gevraagd werd de juiste diagnose "acute otitis media" (H71) te coderen in het EMD wanneer een patiënt tussen 0 en 12 jaar zich presenteerde met deze ziekte. Het onderzoek gebeurde aan de hand van een PDSA cyclus (Plan, Do, Study, Act) (zie bijlage 2c): voormeting, interventie, tussentijdse evaluatie, bijsturing en eindmeting (18) (zie Fig. 1).

Fig. 1. Schematische weergave van het onderzoeksdesign.



Plan

Opstellen van flowchart op basis van literatuur

Allereerst werd er een literatuurstudie uitgevoerd om de nodige achtergrondinformatie te bekomen over zowel de behandeling van AOM als het weergeven van richtlijnen (zie bijlage 2a, b, d). Daarna werd op basis van bovenstaande literatuur een compactere weergave van de richtlijn ontwikkeld in de vorm van een flowchart om AOM bij kinderen op een evidence-based manier te behandelen (zie bijlage 3). De flowchart werd uitgewerkt in Word en nadien voorgesteld in PDF-formaat. Aangezien het doel was een bondige en gebruiksvriendelijke flowchart te maken, werd dit voor aanvang van de eerste interventieperiode getoetst bij een aantal HAIO's. Er werd via sociale media aan 14 HAIO's van de seminariegroep te Malle gevraagd deel te nemen aan de beoordeling van de flowchart. Deze toetsing gebeurde aan de hand van een vragenlijst met feedback opgesteld op basis van het 'Technology Acceptance Model' (19) (zie bijlage 5). Extra vragen over nut en gebruiksvriendelijkheid werden hieraan toegevoegd. Aan de artsen werden ook enkele vragen gesteld in verband met de koppeling van de flowchart aan het EMD en in verband met een workshop gegeven om de deelnemende artsen te informeren voor het onderzoek begon. De vragen werden zo opgesteld dat er geantwoord kon worden m.b.v. een Likertschaal, waarbij 1 overeenkwam met 'helemaal niet akkoord' en 5 met 'helemaal akkoord'. Enkel de laatste vraag was een open vraag die peilde naar suggesties ter verbetering van de flowchart. De vragenlijst werd gemaakt met behulp van Google Forms en werd samen met de flowchart online via Dropbox ter beschikking gesteld zowel aan de HAIO's als later aan de artsen (zie bijlage 6, 7).

Voormeting

Voor de aanvang van de onderzoeksperiode werd aan de hand van de statistiekfunctie van het EMD (CareConnect) een retrograde meting van de beginsituatie uitgevoerd. Alle patiënten tussen 0 en 12 jaar waarbij de diagnose AOM gesteld werd, werden geïncludeerd. Er werd gekeken naar twee uitkomstmaten, namelijk het aantal kinderen dat met antibiotica behandeld werd en welke antibiotica precies voorgeschreven werd in de periode 2 jaar voorafgaand aan deze studie (september 2015 tot augustus 2017) (zie Fig 2).

Allereerst werd het totale aantal kinderen tussen 0 en 12 jaar in de praktijk bepaald. In het domein patiëntenadministratie werd het criterium 'leeftijd' gebruikt; daaraan werden 'leeftijd groter of gelijk aan 0 jaar' en 'leeftijd kleiner of gelijk aan 12 jaar' als criterium toegevoegd.

Daarna werd er gekeken hoeveel van deze kinderen gediagnosticeerd werden met AOM. Tijdens de periode van de voormeting waren de kinderen geboren tussen 01/09/2003 en 31/08/2017 kinderen tussen 0 en 12 jaar. Hieraan werd toegevoegd dat er een contact geweest moet zijn tijdens de periode van de voormeting (01/09/2015 tot 31/08/2017) en dat de diagnose 'otitis media' in de Evaluatie van het EMD vermeld stond.

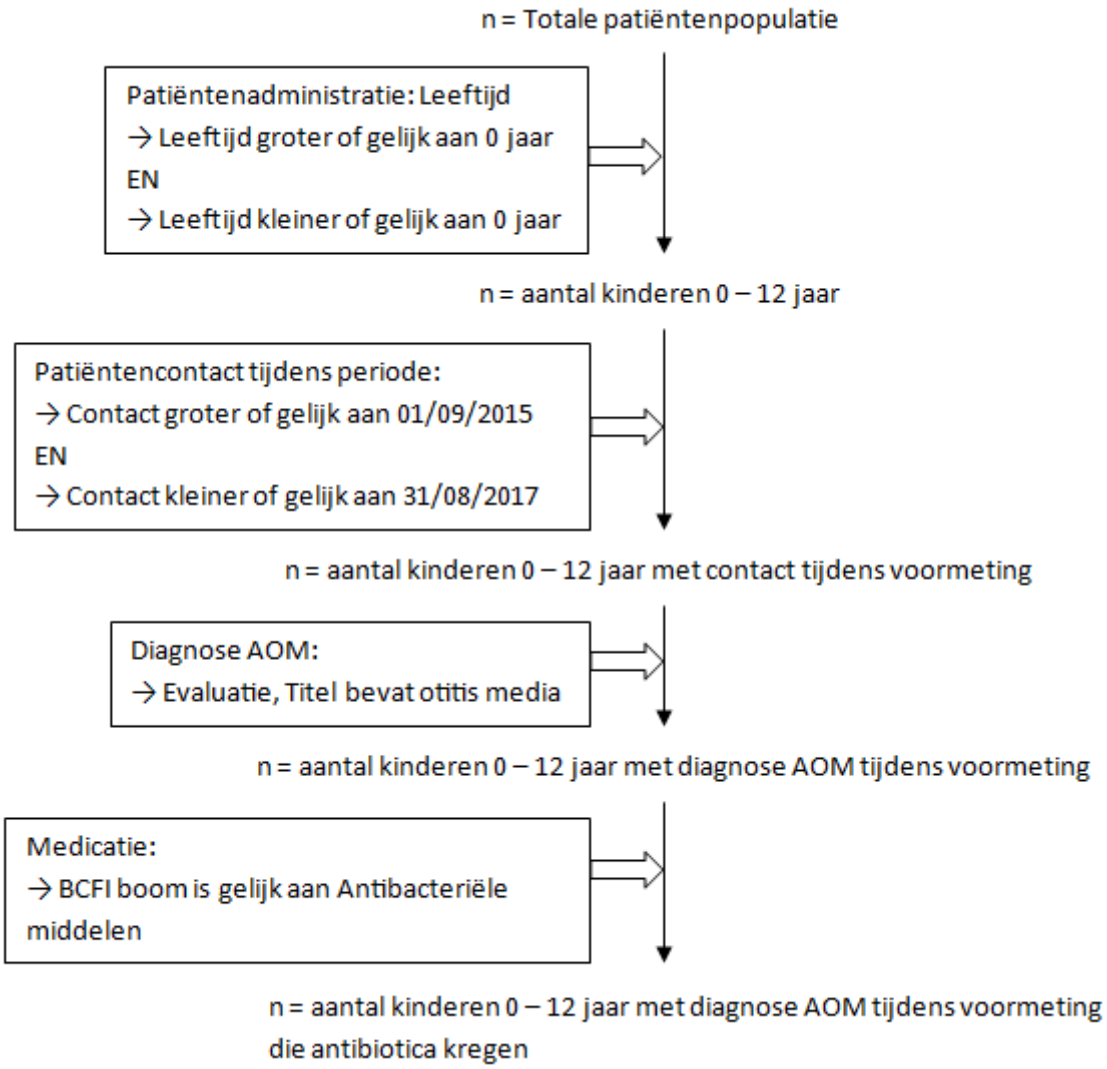
Wanneer in bovenstaande opsomming de criteria voor leeftijd veranderd werden in de data 01/09/2013 tot 31/08/2017, werd het aantal kinderen tussen 0 en 2 jaar met AOM tijdens de voormeting bekomen.

Het totale aantal kinderen met AOM dat antibiotica voorgeschreven kreeg, werd opgezocht door dezelfde leeftijd- en contactcriteria te gebruiken die gebruikt werden bij het opzoeken van het totaal aantal diagnoses van AOM. Hieraan werd een medicatiecriterium toegevoegd, namelijk 'medicatie,

BCFI-boom is gelijk aan antibacteriële middelen'. Wanneer er verder onder de antibacteriële middelen gezocht werd, konden alle verschillende klassen en types antibiotica afzonderlijk uitgelicht worden om zo het aantal patiënten per soort antibiotica te bepalen. Wanneer men wilde meten hoeveel kinderen lokale preparaten of oordruppels gekregen hebben, werd 'medicatie, BCFI-boom is gelijk aan antibacteriële middelen' vervangen door 'medicatie, BCFI-boom is gelijk aan combinatiepreparaten'. Lokale preparaten vallen in de BCFI-boom niet onder antibacteriële middelen, maar onder een apart hoofdstuk 'Neus-Keel-Oor'.

De bijlage van deze masterpaper bevat verschillende screenshots genomen vanuit de statistiekfunctie van CareConnect om een beter beeld van de zoekacties weer te geven (zie bijlage 8).

Fig 2. Schematische voorstelling van de voormeting.



Do: Interventie

De interventie verliep in twee delen van 6 weken. Voor de aanvang van elke interventieperiode werd in de deelnemende artsenpraktijk een workshop georganiseerd om het doel van het praktijkverbeterend project toe te lichten, instructies over de onderzoeksperiode te geven en de richtlijn te overlopen. Tijdens de interventieperiodes was de flowchart steeds beschikbaar via een link die in het EMD verscheen nadat de diagnose 'otitis media' correct ingevoerd werd in het

patiëntendossier. Na elke interventieperiode werd de hierboven vermeldde vragenlijst ingevuld door de deelnemende artsen met de intentie de flowchart te verbeteren aan de hand van de gegeven feedback.

Study: Tussentijdse evaluatie en bijsturing

Tijdens de tussentijdse evaluatie na de eerste 6 weken werd als onderdeel van de audit in het EMD opnieuw naar dezelfde uitkomstmaten gekeken als in de voormeting. De tussentijdse evaluatie werd in CareConnect uitgevoerd op dezelfde manier als hierboven beschreven. Alle geselecteerde dossiers werden handmatig nagekeken om het aantal uitgestelde voorschriften te bepalen. Om belangenvermenging te voorkomen werd tijdens alle zoekacties uitgesloten dat de auteur van deze masterpaper de behandelende arts van deze kinderen was.

Act: Eindevaluatie

In de eindmeting werden dezelfde uitkomstmaten gebruikt als in de voor- en tussentijdse meting. Alle kinderen tussen 0 en 12 jaar gediagnosticeerd met AOM in de periode van 25/12/2017 tot en met 04/02/2018 werden geïncludeerd. De modus operandi van deze eindmeting kwam overeen met deze hierboven beschreven.

Data-analyse

Op basis van de gegevens van de voor-, tussentijdse en eindmeting werd een vergelijking gemaakt van de beoogde uitkomstmaten, namelijk het aantal patiënten dat met een antibioticavoorschrift vertrok en welk antibioticum voorgeschreven werd voor, tijdens en na de interventie. Er kan binnen deze artsenpraktijk van een verbeterde implementatie van de richtlijnen gesproken worden wanneer het aantal antibioticakuren daalt en wanneer er meer amoxicilline voorgeschreven wordt.

Resultaten

Deelnemers

HAIO's

Er werd aan 14 HAIO's, allen behorende tot de seminariegroep te Malle, gevraagd de opgestelde flowchart te beoordelen door een vragenlijst te overlopen. Het resultaat was een response rate van 50% (zie Tabel 2).

Deelnemende groepspraktijk

Aan de artsen van de deelnemende groepspraktijk werd mondeling gevraagd deel te nemen aan het praktijkverbeterend project. Alle 6 artsen (waaronder 1 HAIO) waren akkoord met deelname (zie Tabel 2).

Tabel 2. Demografische gegevens van de deelnemende HAIO's en artsenpraktijk.

HAIO's	Aantal (%)	Artsenpraktijk	Aantal (%)
Leeftijd		Leeftijd	
25-29 jaar	7 (100.0)	25-29 jaar	1 (16.7)
		45-49 jaar	2 (33.3)
		50-54 jaar	3 (50.0)
Geslacht		Geslacht	
Man	2 (28.6)	Man	2 (33.3)
Vrouw	5 (71.4)	Vrouw	4 (67.7)

Feedback na gebruik van de flowchart

Feedback van de HAIO's

Uit de feedback van de HAIO's blijkt dat zij de oorspronkelijke flowchart redelijk nuttig en gebruiksvriendelijk vonden (zie Tabel 3).

Als respons op de open vraag vond 1 HAIO de lay-out minder overzichtelijk omdat de risicofactoren niet duidelijk genoeg gepresenteerd werden ('Dat kadertje staat te vol'). Er werd ook tweemaal gesuggereerd om het te gebruiken antibioticum bij contra-indicatie voor penicilline aan de flowchart toe te voegen ter volledigheid.

Tabel 3. Feedback van de HAIO's.

Vraag	Aantal helemaal niet akkoord	Aantal niet akkoord	Aantal neutraal	Aantal akkoord	Aantal helemaal akkoord
Ik sta open voor het gebruik van een beslissingshulp.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (28.6%)	5 (71.4%)
Ik denk dat het gebruik van een beslissingshulp nuttig kan zijn voor mijn praktijkvoeren.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	5 (71.4%)	2 (28.6%)
Ik vind de flowchart een nuttige tool.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (57.1%)	3 (42.9%)
Ik vind de flowchart gebruiksvriendelijk.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (14.3%)	3 (42.9%)	3 (42.9%)
De flowchart is volledig genoeg.	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (14.3%)	4 (57.1%)	2 (28.6%)
Op basis van de flowchart heb ik mijn voorschrijfgedrag aangepast.	2 (28.6%)	2 (28.6%)	2 (28.6%)	1 (14.3%)	0 (0.0%)
Op basis van de flowchart zal ik in de toekomst mijn voorschrijfgedrag blijven aanpassen.	2 (28.6%)	1 (14.3%)	2 (28.6%)	2 (28.6%)	0 (0.0%)

Feedback van de deelnemende groepspraktijk

Ook de artsen zijn het erover eens dat een beslissingshulp nuttig kan zijn voor hun praktijkvoeren (zie Tabel 4). Na de tussentijdse meting zegt één op drie zijn gedrag niet te hebben aangepast op basis van de flowchart. Op basis van de feedback van de HAIO's en de artsen werd na de tussentijdse meting de oorspronkelijke flowchart bijgewerkt (zie bijlage 4). Zo werden de geïndiceerde antibiotica bij penicilline-allergie toegevoegd alsook een link naar de volledige tekst van de Belgische richtlijn. Ook werd de flowchart duidelijker ingedeeld in twee groepen: patiënten met en patiënten zonder risicofactoren. Deze nieuwe flowchart zorgde ervoor dat 80% van de artsen hun voorschrijfgedrag aanpaste na implementatie ervan. 100% van de artsen zegt na de eindmeting zich te blijven aanpassen in de toekomst. In de open vraag geven ze aan dat ze de vernieuwde versie duidelijker en volledig vinden. Wegens langdurige afwezigheid tijdens de tweede interventieperiode, werd één van de artsen niet gevraagd deel te nemen aan de vragenlijst na de eindmeting.

Tabel 4. Feedback van de artsen van de groepspraktijk

Vraag	Aantal helemaal niet akkoord		Aantal niet akkoord		Aantal neutraal		Aantal akkoord		Aantal helemaal akkoord	
	TM	EM	TM	EM	TM	EM	TM	EM	TM	EM
Ik sta open voor het gebruik van een beslissingshulp.	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	1 (16.6 %)	0 (0.0%)	2 (33.3 %)	5 (100.0 %)	3 (50.0 %)	0 (0.0%)
Ik denk dat het gebruik van een beslissingshulp nuttig kan zijn voor mijn praktijkvoeren.	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0%)	3 (50.0 %)	5 (100.0 %)	3 (50.0 %)	0 (0.0%)
De workshop vooraf aan het project droeg bij aan een beter begrip van de flowchart.	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	1 (16.6 %)	0 (0.0%)	4 (66.7 %)	3 (60.0 %)	1 (16.6 %)	2 (40.0 %)
Ik vind de flowchart een nuttige tool.	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0%)	3 (50.0 %)	3 (60.0 %)	3 (50.0 %)	2 (40.0 %)
Ik vind de flowchart gebruiksvriendelijk.	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0%)	1 (16.6 %)	1 (20.0 %)	4 (66.7 %)	4 (80.0 %)
De flowchart is volledig genoeg.	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	1 (16.7 %)	1 (20.0 %)	3 (50.0 %)	0 (0.0%)	2 (33.3 %)	4 (80.0 %)
De flowchart is op een handige manier geïncorporeerd in het EMD.	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	1 (16. 7%)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	1 (20.0 %)	1 (16.7 %)	1 (20.0 %)	4 (66.7 %)	3 (60.0 %)
Op basis van de flowchart heb ik mijn voorschrijfgedrag aangepast.	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	2 (33. 3%)	0 (0.0 %)	3 (50.0 %)	1 (20.0 %)	0 (0.0%)	3 (60.0 %)	1 (16.7 %)	1 (20.0 %)
Op basis van de flowchart zal ik in de toekomst mijn voorschrijfgedrag blijven aanpassen.	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	3 (50.0 %)	0 (0%)	2 (33.3 %)	5 (100.0 %)	1 (16.7 %)	0 (0.0%)

TM: tussentijdse meting; EM: eindmeting

Voormeting

Het totale aantal kinderen tussen 0 en 12 jaar dat in de praktijk consulteerde gedurende de periode van het vooronderzoek, komt neer op 2244 kinderen. Hiervan werden 320 kinderen (14.3%) gediagnosticeerd met een AOM en 280 kinderen kregen een antibioticavoorschrift mee naar huis (zie Tabel 5).

In Tabel 5 wordt eveneens een overzicht gegeven van de verschillende antibioticaklassen en het aantal voorschriften. Wanneer alle uitgeschreven voorschriften van de verschillende soorten antibiotica uit te tabel opgeteld worden, bekomen we 476 als resultaat. De verklaring dat dit getal

groter is dan het hierboven verkregen getal van 280 kinderen die een antibioticumvoorschrift meekregen, kan liggen in het feit dat alle soorten antibiotica apart opgeteld worden. Een kind dat dus zowel een keer amoxicilline en een volgende keer amoxicilline-clavulaanzuur of co-trimoxazol meekreeg, zal twee- of driemaal opgenomen worden in de tabel. Wanneer onder de algemene noemer 'antibacteriële middelen' gezocht wordt, wordt elk kind slechts eenmalig geselecteerd en wordt een lager aantal kinderen bekomen.

Tabel 5. Vergelijking tussen de verschillende metingen.

	Voormeting	Tussentijdse meting	Eindmeting
Totale aantal kinderen met AOM	320	35	36
Kinderen 0 - 2 jaar	122 (38.1%)	15 (42.9%)	12 (33.3%)
Totale aantal kinderen met antibioticavoorschrift	280 (87.5%)	21 (60%)	26 (72.2%)
Kinderen 0 - 2 jaar met antibioticavoorschrift	125 (44.6%)	11 (52.4%)	9 (34.6%)
Amoxicilline	259 (54.5%)	20 (95.2%)	22 (84.6%)
Amoxicilline-clavulaanzuur	121 (25.5%)	1 (4.8%)	3 (11.5%)
Cefalosporine	4 (0.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Co-trimoxazol	3 (0.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Flucloxacilline	13 (2.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Fluoroquinolone	1 (0.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Macroliden (Azithromycine)	75 (15.4%)	0 (0.0%)	1 (5.9%)
Lokale preparaten	116 (36.2%)	8 (22.9%)	4 (11.1%)

Tussentijdse meting

Tijdens de periode van de tussentijdse meting werden 35 kinderen met AOM gediagnosticeerd (zie Tabel 5). Slechts 3 kinderen (14.3%) kregen een uitgesteld voorschrift mee naar huis. Deze kinderen waren alle drie ouder dan 2 jaar. 8 kinderen met de diagnose AOM kregen een lokaal preparaat voorgeschreven. In 3 gevallen (37.5%) werd dit lokaal preparaat geassocieerd met amoxicilline, in de overige gevallen werd enkel en alleen een lokaal preparaat zonder orale antibiotica voorgeschreven.

Eindmeting

Bij 36 kinderen werd een AOM vastgesteld gedurende de periode van de eindmeting (zie Tabel 5). In de leeftijdscategorie 0 tot 2 jaar werd eenmalig amoxiclav voorgeschreven in het kader van recidief AOM; de overige 8 voorschriften waren steeds voor amoxicilline. Slechts 1 van deze voorschriften werd uitgesteld meegegeven. In de leeftijdsgroep van de 2- tot 12-jarigen werden 2 voorschriften uitgesteld meegegeven. 4 kinderen met AOM kregen een lokaal preparaat voorgeschreven, dit werd slechts eenmalig geassocieerd met een oraal antibioticum.

Discussie

Implementatie van de richtlijnen

De resultaten van het onderzoek in de artsenpraktijk lijken een daling te tonen van het totale aantal antibioticavoorschriften uitgeschreven in zowel de tussentijdse meting als in de eindmeting. Aangezien een AOM zelflimiterend is, is er volgens de Belgische richtlijnen geen indicatie voor

antibiotica wanneer het kind ouder is dan 2 jaar tenzij het erg ziek is (4). De nevenwerkingen van een antibioticum wegen op die leeftijd niet meer op tegen het voordeel dat eruit gehaald kan worden. In dit onderzoek zien we het aantal voorschriften bij kinderen boven 2 jaar inderdaad dalen in de tussentijdse meting maar het stijgt opnieuw in de eindmeting. Wanneer er naar het soort antibioticum gekeken wordt, werd er wel meer evidence-based voorgeschreven: er is namelijk zowel in de tussentijdse meting als in de eindmeting een duidelijke stijging merkbaar in het percentage amoxicilline voorschriften.

Sterktes en zwaktes

De grootte van de steekproef is zeker een nadeel in dit onderzoek. Door de beperkte data is het niet mogelijk significante verschillen aan te tonen. Evenzeer kan er vanuit deze resultaten niet geëxtrapoleerd worden naar andere dokterspraktijken. De beperkte grootte van de populatie kan mogelijks verklaard worden doordat de diagnose niet steeds even goed of zelfs helemaal niet gecodeerd werd in de patiëntendossiers. Ook het beperkte aantal geïncludeerde HAIO's en huisartsen zorgt voor de kleine populatie. Een andere beperking is de onmogelijkheid tot weergeven van uitgestelde voorschriften in het EMD. Dit kan het geringe aantal ervan verklaren. Een deel van de artsen gaf aan dat de flowchart niet optimaal geïntegreerd werd in CareConnect. De flowchart verscheen inderdaad niet automatisch wanneer de diagnose gesteld werd. Enkel wanneer er correct gecodeerd werd verscheen er een icoontje waarmee de flowchart geopend kon worden. Ideaal gebeurt dit wel automatisch en voor het moment waarop de arts beslissingen maakt over de behandeling. Een laatste beperking is de statistiekfunctie van CareConnect die, aangezien het een recent ontwikkeld programma is, beperkt is qua functies. Enkel het aantal patiënten kan weergegeven worden, niet het aantal contacten per patiënt of het aantal afgeleverde voorschriften per patiënt. Ook kloppen de data in verband met de leeftijdscriteria niet helemaal in deze masterpaper. Er werd tijdens de voormeting namelijk gemeten over een leeftijdsspanne van 14 jaar. Op het moment dat de contacten gemeten werden in 2017, zijn de kinderen geboren in 2003 reeds 14 jaar terwijl de drempel op 12 jaar staat. Wanneer de geboortedatum aangepast zou worden en kinderen die geboren zijn vanaf 2005 geïncludeerd worden, dan worden alle kinderen die 11 en 12 jaar waren in 2015 niet meegeteld. De kleinschaligheid en een beperkte mogelijkheid tot het trekken van conclusies zijn zeker een nadeel van dit type onderzoek, namelijk een kwaliteitsverbeterend project. Het voordeel is dat er wel bewustwording van eigen voorschrijfgedrag gecreëerd kan worden onder de deelnemende huisartsen.

Vergelijking met litteratuur

Samengevat kunnen we wel stellen dat er enorm veel antibiotica voorgeschreven worden in het kader van AOM en dat richtlijnen zeker nodig zijn, maar niet steeds gevolgd worden. Dat is niet enkel in deze praktijk zo, maar zowat overal waar gemeten wordt (20). Hoewel er in de literatuur niet steeds consensus bestaat over het gebruik van beslissingssystemen en hun relatie tot de prestaties van artsen niet altijd even duidelijk is, lijkt de flowchart in deze studie toch een licht positief effect te hebben naar evidence-based voorschrijven toe (10, 15, 16). Eerdere studies komen tot gelijkaardige conclusies. Een interventie heeft vaak een positief effect op het type antibioticum dat voorgeschreven wordt maar geen of slechts matig effect op de hoeveelheid voorschriften (21, 22). Een richtlijn is vaak wel effectief wanneer gedrag veranderd moet worden, zoals bijvoorbeeld het

voorschrijven van een ander type antibioticum. Het effect is dan weer veel kleiner wanneer een afwachtende houding in verband met behandelen moet aangenomen worden (23).

Implicaties voor onderzoek en praktijk

In dit praktijkverbeterend project lijkt de flowchart enige impact te hebben op het voorschrijfgedrag van de artsen. Dit was vooral te zien aan de gestegen hoeveelheid amoxicilline voorschriften, maar in mindere mate aan de totale hoeveelheid voorschriften. De hier ontwikkelde flowchart testen bij een grotere populatie kan nuttig zijn om na te gaan of hij daar een positieve invloed kan uitoefenen op het praktijkvoeren. Vanwege de kleine populatie in deze studie is verder onderzoek nodig.

Conclusie

In deze masterpaper werd de invloed van een gebruiksvriendelijkere versie van de richtlijnen omtrent acute otitis media op het voorschrijfgedrag van artsen getest. Het voorschrijfgedrag werd beoordeeld volgens twee criteria, namelijk het aantal afgeleverde antibioticavoorschriften en het type antibioticum dat werd voorgeschreven. In dit praktijkverbeterend project kan gesproken worden van een dalende tendens wat betreft het totale aantal voorschriften na gebruik van de flowchart. Eveneens is er een stijging van het aantal voorschriften voor amoxicilline merkbaar.

Dankwoord

Allereerst wil ik mijn promotoren Dr. Ann Roex en Dr. Mieke Vermandere bedanken voor hun raadgeving en kritische blik op dit kwaliteitsverbeterend project. Ook mijn co-promotor Sanne Peters wil ik bedanken voor haar goede adviezen en snelle respons op al mijn vragen. Vervolgens dank ik mijn collega's, de deelnemende huisartsen van mijn opleidingspraktijk in Essen voor hun medewerking en feedback tijdens het uitvoeren van het project. Eveneens een welgemeende dankjewel voor de HAIO's die tijd hebben gemaakt voor het beoordelen van mijn flowchart.

Referenties

1. Department of general practice, KU Leuven. Intego-project. [Online]. 2011 [cited 2018 March 11]; Available from: URL:http://www.intego.be
2. NHG Standaard Otitis media acuta bij kinderen.
3. American Academy of Pediatrica and American Acaemy of Family Physicians. Clinical Practice Guideline. Diagnosis and Management of Acute Otitis Media. Pediatrics. May 2004; 113 (5): 1451-65.
4. Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV). Het rationeel gebruik van antibiotica bij het kind in de ambulante zorg. Consensusvergadering, 2 juni 2016.
5. Tan T, Little P, Stokes T. Antibiotic prescribing for self limiting respiratory tract infections in primary care: summary of NICE guidance. BMJ. 2008; 337: 437.
6. Atkins et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations. BMJ. Jun 2004; 328 (7454): 1490–4.
7. Adriaenssens et al. KCE Federaal Centrum voor de Gezondheidszorg. Naar een geïntegreerd evidence-based practice plan in België. [Online]. 2013 [cited 2018 April 3]; Available from: URL: http//kce.fgov.be

8. Desomer et al. KCE Federaal Centrum voor de Gezondheidszorg. Verspreiding en implementatie van klinische richtlijnen in België. [Online]. 2013 [cited 2018 April 3]; Available from: URL: http//kce.fgov.be
9. Bates et al. Ten Commandments for Effective Clinical Decision Support: Making the Practice of Evidence-based Medicine a Reality. J Am Med Inform Assoc. 2003; 10 (6): 523-530.
10. Fiander et al. Interventions to increase the use of electronic health information by healthcare practitioners to improve clinical pratice and patient outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 3. Art. No.: CD004749.
11. Cabana et al. Why Don't Physicians Follow Clinical Practice Guidelines? A Framework for Improvement. JAMA. 1999; 282 (15): 1458-1465.
12. Hannes et al. Implementing evidence-based medicine in general practice: a focus group based study. BMC Family Practice. 2005; 6:37.
13. Hannes K, Goedhuys J, Aertgeerts B. Obstacles to implementing evidence-based practice in Belgium: a context-specific qualitative evidence synthesis including fingings from different health care disciplines. Arta Clinica Belgica. 2012; 67 (2): 99-107.
14. Latoszek-Berendsen et al. From Clinical Practice Guidelines to Compuer-interpretable Guidelines. A Literature Overview. Methods Inf Med. 2010; 49 (6): 550-70.
15. Kawamoto et al. Improving clinical practice using clinical decision support systems: a systematic review of trials to identify features critical to succes. BMJ. 2005; 330 (7494): 765-72.
16. Garg et al. Effects of computerized clinical decision support systems on practitioner perormance and patient outcomes: a systematic review. JAMA. 2005; 293 (10): 1223-38.
17. Siemieniuk et al. Introduction to BMJ rapid recommendations. BMJ. 2016; 354:i5191
18. The W. Edwards Deming Institute. PDSA Cycle. [Online]. [cited 2018 March 11]; Available from: URL:http://deming.org
19. Venkatesh V. Information Systems Research. Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation an emotion into the Technology Acceptance Model. Dec 2000; 11 (4): 342.
20. Haggard M. Poor adherence to antibiotic prescribing guidelines in acute otitis media – obstacles, implications and possible solutions. Eur J Pediatr. 2011; 170: 323-32.
21. Mainous AG, Lambourne CA, Nietert PJ. Impact of a clinical decision support system on antibiotic prescribing for acute respiratory infections in primary care: quasi-experimental trial. J Am Med Inform Assoc. 2013; 20 (2): 317-24.
22. Jenkins TC, Irwin A, Coombs L, et al. Effects of clinical pathways for common outpatient inections on antibiotic prescriging. Am J Med. 2013; 126 (4): 327-35.
23. Forrest CB, Fiks AG, Bailey LC, et al. Improving adherence to otitis media guidelines with clinical decision support and physician feedback. Pediatrics. 2013; 131 (4): 1071-81.
24. BAPCOC. Belgische gids voor anti-infectieuze behandeling in de ambulante praktijk. 3e ed. Brussel; 2012.
25. Ivers et al. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2012, Issue 6. Art. No.: CD000259.
26. Jamtvedt et al. Does telling people what they have been doing change what they doe? A systematic review of the effects of audit and feedback. Qual Saf Health Care. 2006; 15: 433-36.

27. Knight JE, Allen S. Applying the PDCA Cycle to the Complex Task of Teaching and Assessing Public Relations Writing. International Journal of Higher Education. 2012; 1 (2): 67-83.
28. van Schaik P, Pearson R, Barker P. Designing electronic performance support systems to facilitate learning. Innovations in Education and Teaching International. 2002; 39 (4): 289-306.
29. Chang CC. The relationship between the performance and the perceived benefits of using an electronic performance support system (EPSS). Innovations in Education and Teaching International. 2004; 41 (3): 343-64.
30. Moja et al. Effectiveness of computerized decision support systems linked to electronic health records: a systematic reveiw and meta-analysis. America Journal of Public Health. 2014; 104 (12): 12-22

Bijlage

1) Ethisch aspect

Onderwerp: Betreft uw aanvraag Ethische begeleiding masterproeven met titel "Het effect van een beslissingsondersteunend systeem op het voorschrijfgedrag van huisartsen bij acute otitis media bij kinderen: een verbetering of niet?" (mp18889)

English version below
Geachte Heer/Mevrouw

De Opleidingspecifieke Ethische Begeleidingscommissie van de opleiding "Master in de huisartsgeneeskunde (Leuven e.a.)" heeft uw voorstel tot Masterproef "Het effect van een beslissingsondersteunend systeem op het voorschrijfgedrag van huisartsen bij acute otitis media bij kinderen: een verbetering of niet?" onderzocht en gunstig geadviseerd. Dit betekent dat de commissie van oordeel is dat de studie, zoals beschreven in het protocol, wetenschappelijk relevant en ethisch verantwoord is. Dit gunstig advies van de commissie houdt niet in dat zij de verantwoordelijkheid voor de geplande studie op zich neemt. U blijft hiervoor zelf verantwoordelijk. Indien u van plan bent uw masterproef te publiceren kan deze e-mail dienen als bewijs van goedkeuring.
Dear Mr/Ms

The Supervisory Committee on Medical ethics of the "Master in de huisartsgeneeskunde (Leuven e.a.)" programme has reviewed your master's thesis project proposal "Het effect van een beslissingsondersteunend systeem op het voorschrijfgedrag van huisartsen bij acute otitis media bij kinderen: een verbetering of niet?" and advises in its favour. This means that the committee has acknowledged that your project, as described in the protocol, is scientifically relevant and in line with prevailing ethical standards. This favourable advice does not entail the committee's responsibility for the planned project, however. You remain solely responsible. If you intend to publish your master's thesis, this e-mail may be used as proof of the committee's consent.
Met vriendelijke groeten
Opleidingsspecifieke begeleidingscommissie van de opleiding Master in de huisartsgeneeskunde (Leuven e.a.)

2) Literatuurstudie

2a) Zoektermen, databanken/bronnen, screening van artikels

Het antwoord op de onderzoeksvraag wordt gegeven aan de hand van een praktijkverbeterend project. Om de nodige achtergrondinformatie te bekomen, werd in de literatuur gezocht naar relevante bronnen en artikels.

In de databank Medline (PubMed) werd gezocht naar relevante onderzoeksartikelen gebruik makende van het MeSH-systeem. Informatie over beslissingsondersteunende systemen werd bekomen door combinaties van de volgende zoektermen: “Practice Guidelines", “Family Physician”, “Evidence-Based Medicine”, “Electronic Health Record”, "Decision Making”, Computer-Assist*”, “Primary Health Care", "Knowledge Representation", “Barriers”, “Obstacles” , "Decision Support *", “

Electronic Performance Support System", "Audit" en "Continuous Quality Improvement". In de databank ERIC werd gezocht met behulp van volgende zoektermen: "PDSA cycle", "Audit" en "Continuous Quality Improvement". Ook de zoektermen "Anti-Bacterial Agents", "Otitis Media" en "Child' werden in Medline gebruikt om zo meer informatie en richtlijnen over AOM bij kinderen te bekomen. Daarnaast werden in de referentielijsten van de gevonden artikels andere relevante artikels geselecteerd. De richtlijnen van het Nederlands Huisartsen Genootschap, het RIZIV en van de Bapcoc over otitis media werden eveneens geïncludeerd.

2b) Evidence-based behandeling van AOM

Een antibioticum heeft alleen effect in volgende situaties en dient ook enkel dan gegeven te worden (2):

- Risicofactoren voor complicaties:
    - Leeftijd < 6 maanden
    - Anatomische afwijkingen in het NKO-gebied, zoals bij het syndroom van Down of bij palatoschisis
    - Oorperforaties in de voorgeschiedenis
    - Gecompromitteerd immuunsysteem
- Geen verbetering van de symptomen na 3 dagen symptomatisch behandelen (observatie optie)
- Een ernstig ziek kind of een kind dat zieker wordt
- Leeftijd < 2 jaar met dubbelzijdige otitis media acuta
- Kind met een loopoor bij eerste presentatie

We kunnen deze indeling ook op basis van leeftijd maken (3, 24):

- Leeftijd < 6 maanden:
    - Antibiotica geïndiceerd
- Leeftijd 6 maanden tot 2 jaar:
    - Antibiotica bij een ernstig ziek kind of een afwijkend verloop*
    - Observatie bij een onzekere diagnose van AOM** of een niet-ernstig ziek kind
- Leeftijd > 2 jaar:
    - Antibiotica bij ernstig ziek kind of wanneer er geen verbetering is na 3 dagen
    - Observatie bij onzekere diagnose van AOM** of een zekere diagnose bij een niet-ernstig ziek kind

*Een afwijkend verloop wordt gekenmerkt door het uitblijven van verbetering na 2 dagen en de diagnose wordt bevestigd door klinisch onderzoek.

**Observatie gedurende 48-72 uur. Het voorschrift kan wel meteen aan de ouders meegegeven worden met de instructie dit te gebruiken indien er geen beterschap is binnen de vooropgestelde periode. Door dit beleid kan in 62-82% van de gevallen het gebruik van antibiotica voorkomen worden en op deze manier zijn er bovendien ook minder bijwerkingen (braken, diarree of rash, NNH = 9) (3, 4, 24).

De effectiviteit van antibiotica is groter bij kinderen jonger dan 2 jaar met een bilaterale otitis media (NNT = 4) en bij een kind met een loopoor tijdens de eerste consultatie (NNT = 3) (2). De NNT wat betreft pijn of koorts over de totale populatie van kinderen met AOM bedraagt 8. Dat wil dus zeggen

dat antibiotica in volgende gevallen minder effect zal hebben op de pijn of koorts en daarom is een afwachtend beleid te rechtvaardigen bij:

- Kinderen ouder dan 2 jaar (NNT = 10)
- Kinderen met unilaterale otitis media (NNT = 17)
- Kinderen zonder oorloop (NNT = 8)

Het eerstelijns antibioticum is amoxicilline dat zowel S. pneumoniae, bèta-hemolytische groep A-streptokokken en de meeste H. influenzae infecties kan behandelen. De posologie bedraagt 75-100mg/kg per dag in 3-4 giften gedurende 5-7 dagen (24). Bij contra-indicaties voor amoxicilline vanwege een IgE-gemedieerde penicilline-allergie is co-trimoxazol eerste keus. Bij een niet-IgE-gemedieerde penicilline-allergie dient cefuroxim axetil voorgeschreven te worden. Voor macroliden is geen plaats meer in de behandeling van AOM wegens toegenomen bacteriële resistentie (2).

Directe doorverwijzing naar de tweede lijn is nodig bij kinderen jonger dan 1 maand bij vermoeden van een infectie door aanwezigheid van algemene ziektetekens zoals koorts, sufheid of verminderd bewustzijn (4). Ook bij het vermoeden van complicaties (zoals mastoïditis, meningitis,…), oorloop langer dan 6 weken ondanks antibiotica PO en/of lokale druppels of een blijvende trommelvliesperforatie na 6 weken, cerebrospinaal vochtlek, of recurrente AOM dient er doorverwezen te worden. Men spreekt van recurrente AOM bij 3 of meer aparte goed gedocumenteerde episodes over een periode van 6 maanden of bij 4 of meer episodes op 12 maanden met minstens 1 episode in de afgelopen 6 maanden.

2c) Audit en PDSA-cyclus

Een audit meet professionele praktijkvoering en prestaties en vergelijkt deze met professionele standaarden en doelen (25). Over de resultaten van deze vergelijking wordt feedback gegeven en op die manier probeert men artsen te motiveren om de richtlijnen te volgen. Er zijn veel studies over de impact van audit en feedback en hoewel deze studies variabele resultaten rapporteren, zouden audit en feedback inderdaad kunnen bijdragen tot het verbeteren van praktijkvoeren. Het effect van een audit is klein tot matig, maar kan vergroten in bepaalde omstandigheden (25, 26). Zo is er een grotere impact wanneer er een lage baseline compliantie is aan de richtlijnen voorafgaand aan de audit. Vaak zijn deze artsen zich hier niet van bewust en veranderen ze hun gedrag wanneer ze op hun lage compliantie attent gemaakt worden. Ook de kwaliteit van de te volgen richtlijnen, motivatie van de artsen en duidelijkheid van doelen en stappenplan van de audit hebben een effect. Wanneer feedback gegeven wordt door een gerespecteerde collega of leidinggevende, wanneer dit zowel schriftelijk als verbaal en op regelmatige basis gebeurt, is de impact van een audit en feedback groter.

Een PDSA-cyclus is een tool om zo'n audit uit te voeren en hierbij de kwaliteit van werken te verbeteren. Het is Shewhart die in 1931 de 'Continuous Quality Improvement (CQI) approach' bedacht: een proces waarbij constant kleine veranderingen gerealiseerd worden om zo kwaliteit en/of efficiëntie te verbeteren (27). In de jaren '50 van de vorige eeuw voerde Deming enkele aanpassingen uit aan dit proces en zo ontstond de PDSA-cyclus. De cyclus bestaat uit 4 delen: Plan-Do-Study-Act (18).

- Plan: formuleren van theorieën, opstellen van het doel, verzamelen van data.
- Do: verandering voorstellen en implementeren.
- Study: controleren, evalueren en analyseren van de verandering. Oude en nieuwe data vergelijken om successen, problemen en mogelijkheden tot verbetering te vinden.
- Act: integratie van het 'leerproces'. Aanpassen, verfijnen en instellen van de verbeterde strategie.

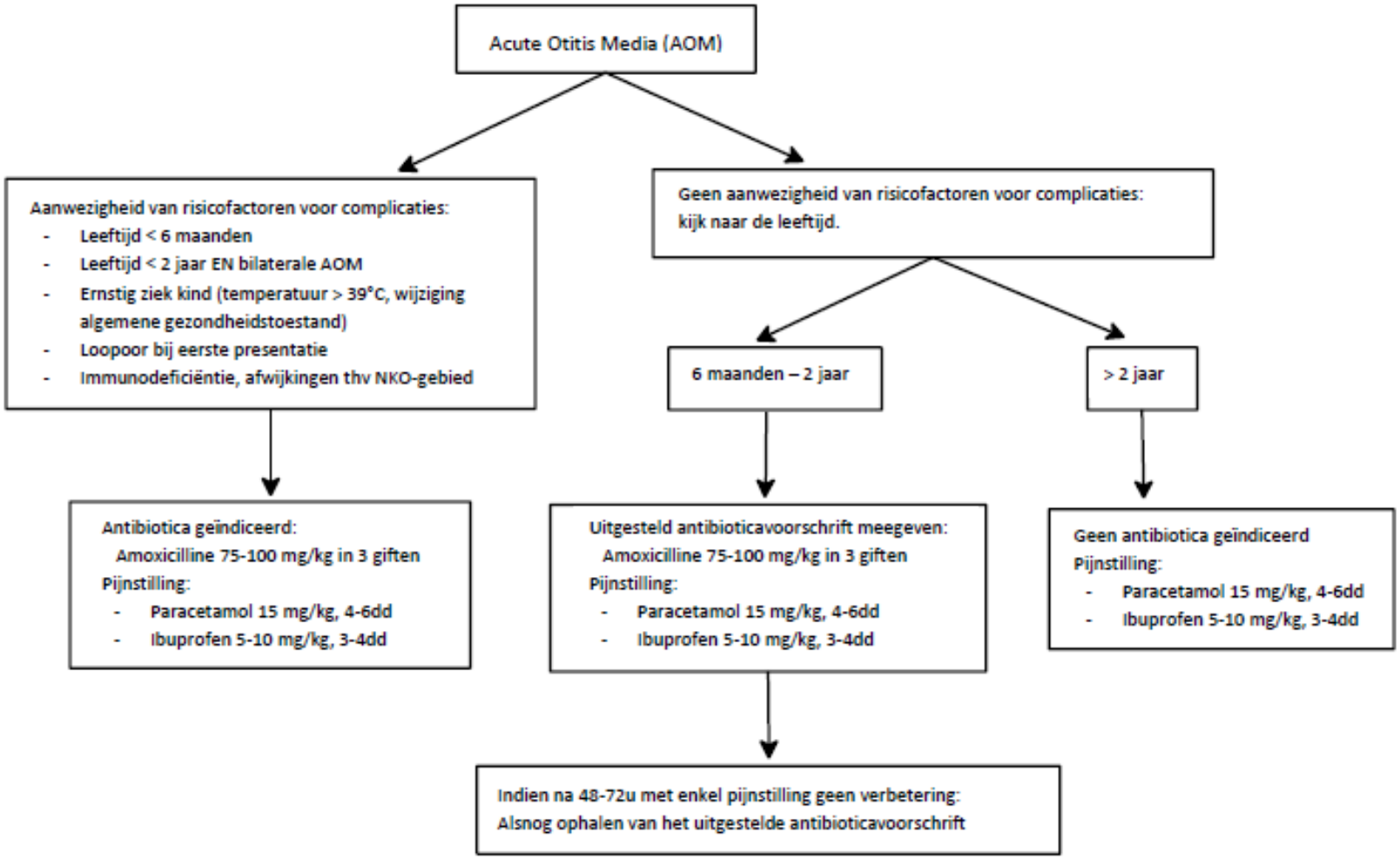
Deze stappen kunnen steeds opnieuw herhaald worden en een oneindige cyclus van kwaliteitsverbetering vormen.

2d) Flowchart: literatuur en ontwikkeling

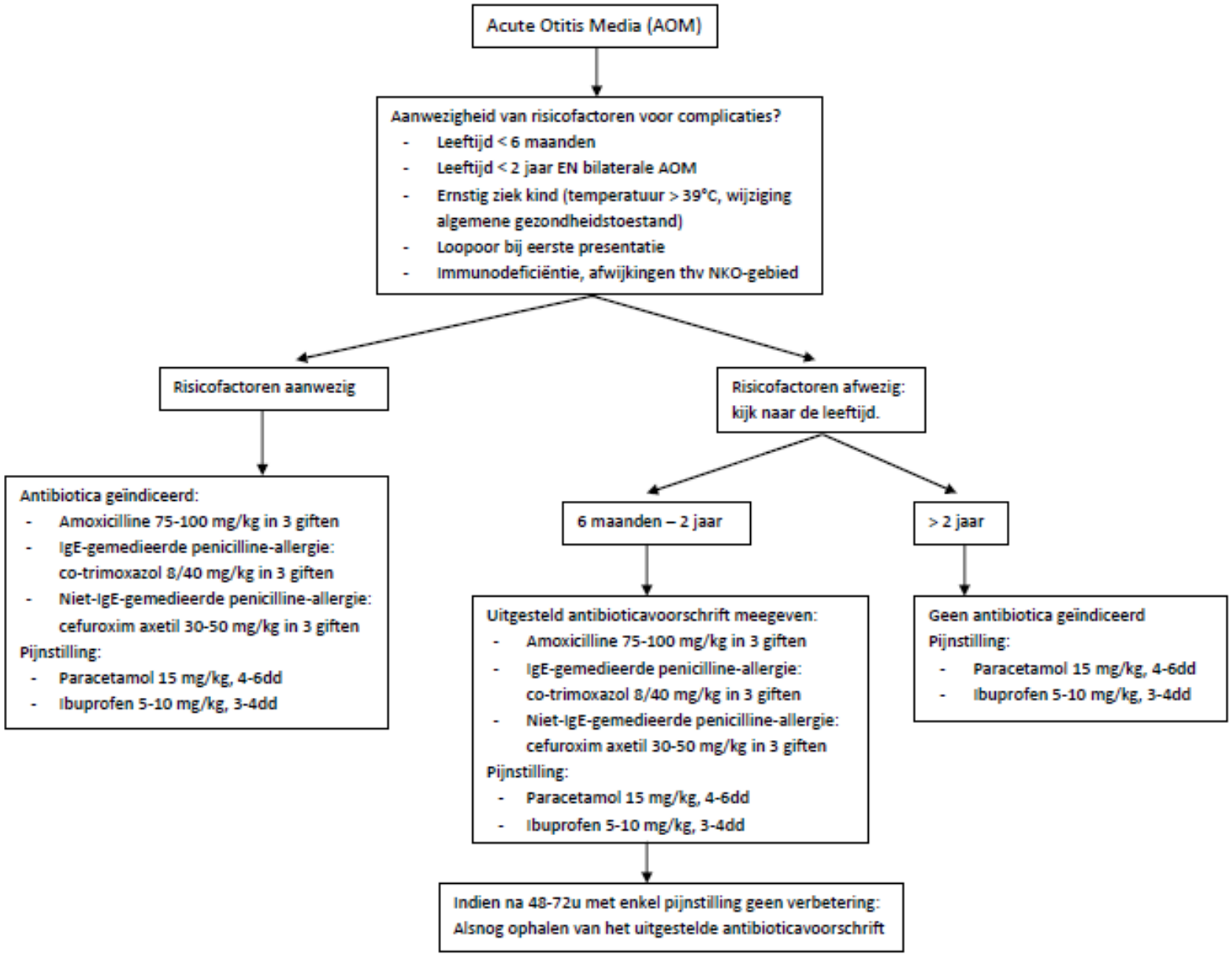
Een flowchart is een schematische voorstelling van een proces en wordt gebruikt om dat proces gemakkelijker te visualiseren. Het bevat een startpunt, eindpunten, invoer, uitvoer, mogelijke paden en de beslissingen die tot mogelijke paden leiden. Een flowchart kan beschouwd worden als een Electronic Performance Support System (EPSS). Een EPSS wordt ontwikkeld om de gebruiker ervan te helpen betere prestaties te leveren, dit door kennis en skills 'on demand' te leveren (28, 29). Het gebruik ervan kan verschillende voordelen opleveren zoals een verhoogde productiviteit, kwaliteit en autonomie, vermindering van gemaakte fouten en het verminderen van tijd besteed aan het doornemen van de nodige informatie en documenten.

In deze masterpaper werd de ontwikkelde flowchart gebruikt als beslissingshulp: 'hoe otitis media bij kinderen behandelen?'. Een effectieve beslissingshulp moet voldoen aan bepaalde criteria om patiëntenzorg te kunnen verbeteren (9, 15). Zo zijn snelheid, relevantie, bruikbaarheid, simpliciteit en eenduidigheid belangrijk. Wanneer de actie die de arts wil uitvoeren niet de meest evidence-based actie is, is een alternatief aangeboden door de beslissingshulp effectiever om de arts van strategie te doen wijzigen dan wanneer er geen alternatief voorzien wordt. De beslissingshulp moet 'at the point-of-care' beschikbaar zijn en extra informatie moet snel voorhanden zijn indien de arts hier nood aan heeft. In dit opzicht biedt incorporatie van de beslissingshulp in het elektronisch medisch dossier zeker voordeel (30). Zo kan de beslissingshulp mogelijks de kloof tussen evidence-based medicine en de praktijk overbruggen: een groot volume informatie uit het EMD kan duidelijk worden voorgesteld in relatie tot de onderliggende wetenschap.

3) Flowchart: eerste versie



4) Flowchart: definitieve versie



Voor de volledige richtlijn:
http://www.riziv.fgov.be/SiteCollectionDocuments/consensus_lange_tekst_20160602.pdf

5) Vragenlijst: feedback over de flowchart

Gebruik makende van een Likertschaal (helemaal niet akkoord, niet akkoord, neutraal, akkoord, helemaal akkoord) zullen volgende vragen gescoord worden:

1. Ik sta open voor het gebruik van een beslissingshulp.
2. Ik denk dat het gebruik van een beslissingshulp nuttig kan zijn voor mijn praktijkvoeren.
3. De workshop vooraf aan het project droeg bij aan een beter begrip van de flowchart.
4. Ik vind de flowchart een nuttige tool.
5. Ik vind de flowchart gebruiksvriendelijk.
6. De flowchart is volledig genoeg.
7. De flowchart is op een handige manier geïncorporeerd in het EMD.
8. Op basis van de flowchart heb ik mijn voorschrijfgedrag aangepast.
9. Op basis van de flowchart zal ik in de toekomst mijn voorschrijfgedrag blijven aanpassen.

Op het einde van de vragenlijst werd er nog een open vraag gesteld waarop als antwoord suggesties ter verbetering van de flowchart gegeven konden worden. Vraag 3 en 7 werden voor de toetsing van de flowchart niet gesteld aan de HAIO's omdat deze vragen enkel voor de deelnemende artsen van toepassing zijn.

6) Instructieformulier voor toetsing van de flowchart bij de HAIO's

Beste HAIO's,

Hier wat meer informatie over mijn thesis. Ik heb gekozen voor een praktijkverbeterend project. Dit project draait rond het onderwerp acute otitis media (AOM) bij kinderen tussen 0 en 12 jaar. Het gaat over het eerste consult bij een kind zonder complicaties. AOM is hier meestal een zelflimiterende aandoening waarvoor vaak onnodige antibiotica voorschriften of de verkeerde klasse antibiotica wordt voorgeschreven. Concreet wil ik in onze praktijk gaan kijken wat het voorschrijfgedrag is van mijn collega's hieromtrent en dit vergelijken met de huidige richtlijnen. Zo wil ik kijken of er verschillen zijn, waar deze liggen en wat er verbeterd kan worden.

Verbetering wil ik bewerkstelligen met behulp van een flowchart waarin de richtlijnen duidelijk, kort en bondig worden voorgesteld. Om deze flowchart in de praktijk te kunnen gebruiken, moet ik hem eerst toetsen bij een kritisch publiek. Dit is waar er voor jullie een rol weggelegd is.

In de Dropbox map zie je een PDF-document staan. Dit is de flowchart die ik ontwikkeld heb. Ik wil jullie vragen deze goed te bekijken en daarna de korte enquête in te vullen die ik via de link hieronder ter beschikking stel. Je zou er mij in ieder geval een groot plezier mee doen!

Alvast bedankt!
Tine

https://docs.google.com/forms/d/1dqfOuzv0cl1XRvQUS49I0AQfg_ss0lSd6PPYKMZm1TA/prefill

7) Instructieformulier voor het invullen van de vragenlijst voor de deelnemende artsen na de eindmeting

Beste collega's,

Hier wat meer informatie over mijn thesis. Ik heb gekozen voor een praktijkverbeterend project. Dit project draait rond het onderwerp acute otitis media (AOM) bij kinderen tussen 0 en 12 jaar. Het gaat over het eerste consult bij een kind zonder complicaties. AOM is hier meestal een zelflimiterende aandoening waarvoor vaak onnodige antibiotica voorschriften of de verkeerde klasse antibiotica wordt voorgeschreven. Concreet wil ik in onze praktijk gaan kijken wat ons voorschrijfgedrag is hieromtrent en dit vergelijken met de huidige richtlijnen. Zo wil ik kijken of er verschillen zijn, waar deze liggen en wat er verbeterd kan worden.

Verbetering wil ik bewerkstelligen met behulp van een flowchart waarin de richtlijnen duidelijk, kort en bondig worden voorgesteld. Deze flowchart hebben jullie voorgesteld gekregen en gebruikt. Nadien heb ik hem op basis van jullie feedback aangepast en heeft een tweede proefperiode plaatsgevonden waarin de vernieuwde flowchart door jullie gebruikt werd. Graag wilde ik jullie daarom vragen een tweede en laatste keer een enquête in te vullen.

In de map zie je 2 PDF-documenten staan. Dit zijn de 2 flowcharts die ik ontwikkeld heb, zo kan je deze er nog even bijnemen en vergelijken. Ik wil jullie vragen daarna de korte enquête in te vullen die ik via de link hieronder ter beschikking stel. Je zou er mij in ieder geval een groot plezier mee doen!

Alvast bedankt!
Tine

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScbL2ryIA7oLFJ1edXgaMZAtvRx-xRsoPo9aE7m38xLOC-CuQ/viewform?usp=pp_url&entry.1761574517&entry.1208413040

8) De audit: verduidelijkende figuren bij de voormeting

Hieronder volgen verschillende screenshots genomen vanuit de statistiekfunctie van CareConnect om een beter beeld van de zoekacties te geven.

1. Criteria voor het totale aantal kinderen tussen 0 en 12 jaar.

Patiëntenadministratie	Leeftijd	Is groter dan of gelijk aan	0
Patiëntenadministratie	Leeftijd	Is kleiner dan of gelijk aan	12

2. Criteria voor het totale aantal kinderen (0-12 jaar) met AOM.

Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2003
Contact	Datum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2015
Evaluatie	Titel	Bevat	otitis media
Contact	Datum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/08/2017
Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/12/2017

3. Criteria voor het aantal kinderen tussen 0 en 2 jaar met AOM.

Evaluatie	Titel	Bevat	otitis media
Contact	Datum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2015
Contact	Datum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/08/2017
Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2013
Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/08/2017

4. Criteria voor het aantal kinderen (0-12 jaar) dat een antibioticum voorschrift meekreeg.

Contact	Datum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/08/2017
Contact	Datum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2015
Medicatie	BCFI boom	Is gelijk aan	Antibacteriële middelen
Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2003
Evaluatie	Titel	Bevat	otitis media
Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/12/2017

5. Criteria voor het aantal kinderen tussen 0 en 2 jaar dat een antibioticum voorschrift meekreeg.

Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2013
Medicatie	BCFI boom	Is gelijk aan	Antibacteriële middelen
Evaluatie	Titel	Bevat	otitis media
Contact	Datum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2015
Contact	Datum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/08/2017
Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/12/2017

6. Criteria voor het aantal kinderen (0-12 jaar) dat een voorschrift voor een lokaal preparaat meekreeg.

Contact	Datum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2015
Contact	Datum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/08/2017
Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2003
Medicatie	BCFI boom	Is gelijk aan	Combinatiepreparaten
Evaluatie	Titel	Bevat	otitis media
Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/12/2017

7. Criteria voor het aantal kinderen (0-12 jaar) dat een antibioticum voor amoxicilline meekreeg.

Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/12/2017
Medicatie	BCFI boom	Is gelijk aan	Amoxicilline
Patiëntenadministratie	Geboortedatum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2003
Contact	Datum	Is kleiner dan of gelijk aan	31/08/2017
Contact	Datum	Is groter dan of gelijk aan	01/09/2015
Evaluatie	Titel	Bevat	otitis media

9) Protocol

Gunstig advies van OBC

2017-03-22 19:32:45

Student(en):
Tine Claus
Promotor:
Ann Roex (ann.roex@kuleuven.be - u0043765 - Acad. Centr. voor Huisartsgeneeskunde)
Faculteit:
Geneeskunde
Opleiding:
Master in de huisartsgeneeskunde (Leuven e.a.)
Het onderzoek is:
monocentrisch
De opdrachtgever is:
academisch (universiteit,...)
Het onderzoek is:
Het onderzoek is praktijkverbeterend.

Bijkomende gegevens:

Achtergrond:

Een otitis media acuta (OMA) maakt vaak deel uit van een bovenste luchtweginfectie, die meestal zelflimiterend is. In 2013 werd bij 17,5% van de 0 tot 4-jarigen een OMA vastgesteld (1). De incidentie zakt tot respectievelijk 7% en 3% naarmate de kinderen ouder worden, namelijk in de leeftijdsgroepen 5-9 jaar en 10-14 jaar. Meer dan de helft van de gevallen wordt dus gediagnosticeerd bij kinderen jonger dan 5 jaar (2). Het is een aandoening die regelmatig recidiveert, maar vrijwel steeds door de huisarts zelf behandeld kan worden.

Onder OMA verstaat men een infectieuze ontsteking van het middenoor met een duur korter dan 3 weken. Ze veroorzaakt meestal slechts enkele dagen klachten en leidt zelden tot complicaties. De diagnose kan gesteld worden op basis van volgende kenmerken: een rood, bomberend en/of niet-doorschijnend trommelvlies, acuut ontstane oorpijn, algemeen ziek zijn, meestal met koorts en soms een loopoor (3). OMA heeft in de regel een gunstige natuurlijke evolutie (2). De ernstigste klachten zijn bij ruim 80% van de kinderen over na 2 tot 3 dagen zonder dat er antibiotica aan te pas komen. Nochtans is OMA is één van de meest voorkomende infecties bij kinderen waarvoor antibiotica wordt voorgeschreven (3). Toch bieden ze dus niet altijd een meerwaarde (4). Antibiotica worden vaak voorgeschreven bij onzekerheid over de diagnose, prognose en behandeling. Het voorschrijfgedrag verschilt vaak naargelang de voorkeur van de voorschrijvende arts en is niet steeds evidence-based (5). Een goede diagnose en een correct beleid hebben daarom een significante impact op de gezondheid van kinderen, de kost van de gezondheidszorg, het gebruik van antibiotica en antibioticaresistentie (3).

Het nut van evidence-based medicine en richtlijnen, zoals deze voor OMA bij kinderen, werd in het verleden reeds uitgebreid onderzocht en aangetoond. Toch duurt het gemiddeld ongeveer vijf jaar voordat deze richtlijnen routinematig in de praktijk gebruikt worden en zelfs de richtlijnen die over het algemeen geaccepteerd zijn, worden vaak niet gevolgd (6). Zo zouden patiënten slechts 55% van de tijd hulp volgens de juiste aanbevelingen krijgen (7).

Richtlijnen bestaan vaak uit lange teksten en worden niet altijd als gebruiksvriendelijk beschouwd. Dit kan tot gevolg hebben dat artsen niet snel de informatie vinden die ze nodig hebben en daardoor de richtlijnen niet of niet volledig toepassen (8). Er kan niet verwacht worden dat artsen alle beschikbare richtlijnen lezen en hanteren. Wel wordt er van hen verwacht dat ze over alle kennis beschikken. Tijdens een consultatie is er niet steeds veel tijd om opzoekingen te doen en het snel vinden van overzichtelijke informatie is essentieel voor een bruikbare richtlijn (6). Een andere manier om richtlijnen voor te stellen, bijvoorbeeld door ze compacter te maken, kan daarom nuttig zijn. Één van deze manieren is een flowchart. Het voordeel van een flowchart is dat informatie snel beschikbaar en beknopt is (8). Een nadeel van deze algoritmes is dat ze vaak rigide en zeer algemeen zijn. Ze kunnen niet steeds in één oogopslag alle nodige informatie weergeven die in de doorlopende tekst aan bod komt.

Concreet zal in deze masterpaper onderzocht worden of de richtlijnen over acute otitis media bij kinderen beter toegepast kunnen worden in een groepspraktijk te Essen. Dit zal gebeuren door een eenvoudigere en gebruiksvriendelijkere versie van de richtlijnen te ontwikkelen en een workshop voor de deelnemende artsen te organiseren.

Vraagstelling:

In deze masterpaper wordt het antibioticavoorschrijfgedrag van huisartsen bij acute otitis media bij kinderen van 0 tot 12 jaar nagegaan in een groepspraktijk te Essen. Concreet wordt geëvalueerd of een eenvoudigere en gebruiksvriendelijkere versie van de richtlijnen over OMA bij kinderen verhoging van de implementatie van deze richtlijnen teweeg kan brengen op volgende gebieden:

- Het aantal patiënten dat antibiotica voorgeschreven krijgt.

- Wordt de soort antibiotica voorgeschreven die in de richtlijnen aanbevolen wordt?

Methodologie:

Onderzoekssetting: De huisartsenpraktijk waar het praktijkverbeterend project uitgevoerd wordt, bevindt zich te Essen. De deelnemende artsen zullen mondeling ingelicht worden over het onderzoek. Hun akkoord tot deelname wordt schriftelijk bevestigd.

Methodologie: De interventie zelf gebeurt aan de hand van een PDCA cyclus: voormeting, interventie, tussentijdse evaluatie, bijsturing en eindmeting.

Uitkomstmaten:

Voormeting:

Voor de aanvang van de onderzoeksperiode wordt aan de hand van het EMD (Care Connect) een retrograde meting van de beginsituatie uitgevoerd. Er wordt gekeken naar de behandelmethode van otitis media bij kinderen. Nadien wordt gedurende 2 onderzoeksperioden aan de artsen gevraagd gebruik te maken van een flowchart ontwikkeld op basis van de richtlijnen over acute otitis media. Er wordt gekeken of met deze hulpmiddelen een verschil gemaakt kan worden.

Tussentijdse evaluatie:

Tijdens de tussentijdse evaluatie wordt opnieuw naar dezelfde twee uitkomstmaten gekeken: ‘Worden er reeds minder kinderen met antibiotica behandeld en welke soort antibiotica wordt het meest voorgeschreven?’ Is er een verschil merkbaar met de periode voor de start van het onderzoek?

Eindevaluatie:

Er wordt gekeken naar het aantal patiënten dat met een antibioticavoorschrift vertrekt en welk antibioticum voorgeschreven werd. Het doel van de interventie is zoveel

mogelijk kinderen op een evidence-based manier te behandelen. Het aantal antibiotica voorschriften moet beperkt worden tot enkel die kinderen die het echt nodig hebben. Ook moet de gepaste soort antibiotica (amoxicilline) voorgeschreven worden.

Interventie: Allereerst zal er een literatuurstudie gebeuren om de nodige achtergrondinformatie te bekomen. Daarna zal op basis van bovenstaande literatuur een beslissingsondersteunend systeem in de vorm van een flowchart uitgewerkt worden om acute otitis media bij kinderen op een evidence based manier te behandelen. De flowchart moet bondig en overzichtelijk zijn. Gebruiksvriendelijkheid zal voor aanvang van de interventieperiode getoetst worden bij collega huisartsen in opleiding (HAIO's) gebruik makende van de hierboven beschreven vragenlijst.

Er wordt twee maal een interventie van 2 maanden uitgevoerd. Alle patiënten tussen de 0 en 12 jaar waarbij de diagnose acute otitis media gesteld wordt, worden geïncludeerd. Er wordt aan de artsen gevraagd de juiste diagnose "acute otitis media" (H71) te coderen in het EMD gedurende de hele onderzoeksperiode. De nodige gegevens (leeftijd, diagnose en behandeling) worden op geen enkele manier met derden gedeeld.

Voor de aanvang van elke interventieperiode worden zowel de flowchart als de richtlijn in doorlopende tekst overlopen en toegelicht in de vorm van een workshop. De eerste 2 maanden van de onderzoeksperiode kunnen de artsen gebruik maken van de flowchart. Hierna wordt er feedback gevraagd aan de artsen. Aan de hand van de 'Technology Acceptance Model' vragenlijst wordt een vragenlijst opgesteld om feedback van de artsen te bekomen (9). Extra vragen over nut en gebruiksvriendelijkheid van zowel de flowchart als de vooraf gegeven workshop zullen toegevoegd worden. De vragenlijst wordt opgesteld in Google Forms en zal online beschikbaar zijn voor de deelnemende huisartsen. Met behulp van de feedback kunnen er enkele aanpassingen gemaakt worden om de flowchart en de workshop voorafgaand aan de tweede interventieperiode te verbeteren. Een tweede workshop over de richtlijnen bij acute otitis media zal dus gegeven worden voordat de tweede onderzoeksperiode start. De daaropvolgende 2 maanden wordt aan de artsen gevraagd gebruik te maken van de vernieuwde flowchart. Nadien wordt zal de vragenlijst met feedback opnieuw overlopen worden.

Data-analyse: Aan de hand van de hierboven verzamelde gegevens zal een vergelijking tussen de twee interventieperioden gemaakt worden doormiddel van verschillende audits in het EMD. Op deze manier kunnen we de volgende twee uitkomstmaten meten en de resultaten van de twee cycli vergelijken: het aantal patiënten dat met een antibioticavoorschrift vertrekt en welk antibioticum voorgeschreven werd. Het voorschrijfgedrag van de artsen wordt in kaart gebracht en daarmee ook de hoeveelheid overbodig toegediende antibioticakuren. Er kan van een verbetering gesproken worden wanneer het aantal antibioticakuren daalt en wanneer er meer amoxicilline voorgeschreven wordt.

Referenties:

1. www.intego.be

2. NHG Standaard Otitis media acuta bij kinderen.

3. American Academy of Pediatrics and American Academy of Family Physicians. Clinical Practice Guideline. Diagnosis and Management of Acute Otitis Media. Pediatrics. May 2004; 113 (5): 1451-65.

4. Mayor S. Prognostic uncertainty drives GP antibiotic prescribing in children, study shows. BMJ. 2016; 352: 1178.

5. Tan T, Little P, Stokes T. Antibiotic prescribing for self limiting respiratory tract infections in primary care: summary of NICE guidance. BMJ. 2008; 337: 437.

6. Bates et al. Ten Commandments for Effective Clinical Decision Support: Making the Practice of Evidence-based Medicine a Reality. J Am Med Inform Assoc. 2003; 10 (6): 523-530.

7. C. Bryan, S.A. Boren. The use and effectivenes of electronic clinical decision support tools in the ambulatory/primary care setting: a systematic revieuw of the literature. Informatics in Primary Care. 2008; 16: 79-91.

8. Latoszek-Berendsen et al. From Clinical Practice Guidelines to Compuer-interpretable Guidelines. A Literature Overview. Methods Inf Med. 2010; 49 (6): 550-70.

9. Venkatesh V. Information Systems Research. Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation an emotion into the Technology Acceptance Model. Dec 2000; 11 (4): 342

Informed consent / vragenlijsten / interviewprotocols:

12258_1487930808_3278_Informatiebrochure_en_informed_consent_pdf.pdf