

Het vormgeven en uitvoeren van een antimicrobial stewardshipprogramma in de dagelijkse ziekenhuispraktijk

Marlies Hulscher, Jaap ten Oever, Jeroen Schouten

Samenvatting

Bij het vormgeven en uitvoeren van een antimicrobial stewardshipprogramma is het belangrijk om drie programmacomponenten te onderscheiden:

1. de structurele randvoorwaarden om stewardship te kunnen uitvoeren in een ziekenhuis;
2. de stewardshipdoelen oftewel de deelaspecten van 'correct antibioticumgebruik' – door professionals, bij patiënten – waarop het stewardshipprogramma zich richt;
3. de verbeterstrategieën van stewardship oftewel de door het A-team in te zetten strategieën om ervoor te zorgen dat, in de dagelijkse patiëntenzorg, professionals antibiotica op correcte wijze gebruiken.

Om A-teams in de dagelijkse praktijk te ondersteunen bij het vormgeven en uitvoeren van een antimicrobial stewardshipprogramma, beschrijven we in dit artikel wat bekend is over deze componenten. We besteden hierbij met name aandacht aan de laatste component: de verbeterstrategieën. Stewardshiprichtlijnen adviseren een scala aan potentiële verbeterstrategieën om, waar nodig, de kwaliteit van het antibioticumgebruik te verbeteren. Helaas bestaat er niet één verbeterstrategie die in alle omstandigheden werkt. Belangrijke vraag is daarom: hoe selecteer je als A-team uit het palet van beschikbare verbeterstrategieën die strategie die het best kan werken in jouw specifieke omgeving?

Het antwoord op die vraag luidt: Achterhaal allereerst de belangrijkste determinanten van het huidige antibioticumgebruik en kies daarna een strategie die aansluit bij deze determinanten.

Summary

When designing and executing an antimicrobial

stewardship program, it is important to distinguish three program components:

1. the stewardship prerequisites, i.e. the structural pre-conditions for carrying out stewardship in a hospital;
2. the stewardship objectives, i.e. those aspects of 'appropriate antibiotic use' – by professionals, in patients – that constitute the focus of the stewardship program;
3. the stewardship improvement strategies, i.e. the strategies to be used by the A-team to ensure that, in daily patient care, professionals actually use antibiotics correctly.

In this article we describe what is known about these components, to support A-teams in the design and execution of an antimicrobial stewardship program in daily practice. We pay particular attention to the last component: the improvement strategies. Stewardship guidelines recommend a range of potential improvement strategies to improve the quality of antibiotic use where needed. Unfortunately, there is no improvement strategy that works in all circumstances. The question therefore arises: 'How can A-teams select an improvement intervention that might work best in their specific setting (e.g. hospital or ward)?'

The answer to that question: First find out the

Radboudumc, Scientific Center for Quality of Healthcare (IQ healthcare), prof. dr. M. Hulscher.

Radboudumc, afdeling Interne Geneeskunde, dr. J. ten Oever, internist-infectioloog. Radboudumc, afdeling Intensive Care, dr. J. Schouten, intensivist. Radboud Center for Infectious Diseases, prof. dr. M. Hulscher, dr. J. ten Oever, dr. J. Schouten. Correspondentieadres: prof. dr. M. Hulscher (marlies.hulscher@radboudumc.nl).

most important determinants of current antibiotic use and then choose a strategy that fits these determinants.

Achtergrond

Beter gebruik van antibiotica is noodzakelijk om antibioticumresistentie te beteugelen.¹ Bij optimaal antibioticumgebruik wordt gestreefd naar een balans tussen de heilzame en de potentieel schadelijke werking van antibiotica voor huidige en toekomstige patiënten.² Vanuit deze wens is 'antimicrobial stewardship' – oftewel rentmeesterschap – geïntroduceerd. Antimicrobial stewardship kan gezien worden als 'een samenhangend geheel van acties om antimicrobiële middelen te gebruiken op een manier die een duurzame toegang tot effectieve therapie garandeert voor iedereen die antimicrobiële middelen nodig heeft'.³

In de loop der jaren zijn er, vooral voor ziekenhuizen, veel richtlijnen en beleidsdocumenten gepubliceerd om het implementeren van stewardshipprogramma's te ondersteunen.⁴⁻¹⁰ Voorbeelden hiervan zijn het SWAB-visiedocument en de SWAB-richtlijn voor Antimicrobial Stewardship.^{4,5} Bij het concreet vormgeven en uitvoeren van een stewardshipprogramma is het belangrijk om drie programmacomponenten te onderscheiden:

1. de structurele randvoorwaarden om stewardship te kunnen uitvoeren in een ziekenhuis;
2. de stewardshipdoelen oftewel de deelaspecten van 'correct antibioticumgebruik' – door professionals, bij patiënten – waarop het stewardshipprogramma zich richt;
3. de verbeterstrategieën van stewardship oftewel de door het A-team in te zetten strategieën om ervoor te zorgen dat, in de dagelijkse patiëntenzorg, professionals antibiotica daadwerkelijk op correcte wijze gebruiken.

De SWAB-documenten maar ook andere (internationale) stewardshiprichtlijnen geven voor alle drie de componenten aanbevelingen. In dit artikel beschrijven we wat er bekend is over deze componenten om A-teams te ondersteunen bij het vormgeven en uitvoeren van een antimicrobial stewardshipprogramma. We besteden met name aandacht aan de derde component omdat de richtlijnen een scala aan potentiële verbeterstrategieën aanbevelen zonder aan te geven hoe

men tot de best passende keuze kan komen.

Structurele randvoorwaarden van het stewardshipprogramma

Bij het vormgeven en uitvoeren van een stewardshipprogramma dient een ziekenhuis allereerst een aantal structurele randvoorwaarden voor het bedrijven van stewardship op orde te hebben. Zo bevelen de richtlijnen aan om op ziekenhuisniveau een multidisciplinair antibioticastewardshipteam (A-team) aan te stellen – en financieel te compenseren (zie *tabel 1*) – voor het meten en verbeteren van de kwaliteit van het antibioticumgebruik.⁴⁻¹⁰ Lokaal opgestelde diagnostische en therapeutische antibioticumrichtlijnen, inclusief een formularium en een lijst van reserve- en andere 'beperkt voorschrijfbaar' antibiotica, zijn hierbij onontbeerlijk. Voor het meten en waar nodig verbeteren van de kwaliteit dient een logistieke en administratief ondersteunde infrastructuur opgezet te worden. De gerealiseerde randvoorwaarden vormen samen de eerste deelcomponent van het stewardshipprogramma.

Stewardshipdoelen

Zodra het ziekenhuis de structurele randvoorwaarden op orde heeft, dient het A-team het stewardshipprogramma inhoudelijk vorm te geven. Het A-team moet kiezen op welke deelaspecten van 'correct antibioticumgebruik' – bijvoorbeeld aanbevolen antibioticumgebruik door professionals, bij patiënten, met betrekking tot indicatie, keuze van geneesmiddel, dosis, route of duur van de behandeling – het zich zal richten: wat zijn de doelen van het stewardshipprogramma? Welke deelaspecten van 'kwalitatief goed antibioticumgebruik' wil het A-team meten en, waar nodig, verbeteren? Wat is kwalitatief goed antibioticumgebruik en hoe meet je dat?

Gedurende het afgelopen decennium hebben veel overheids- en beroepsorganisaties kwaliteitsindicatoren ontwikkeld om de kwaliteit van de patiëntenzorg te meten en te vergelijken.^{11,12} Kwaliteitsindicatoren zijn 'meetbare elementen van zorg waarvoor er wetenschappelijk bewijs of consensus onder experts bestaat dat ze gebruikt kunnen worden voor het meten van (veranderingen in) de kwaliteit van zorg'.¹³ Indicatoren kunnen verwijzen naar aanbevolen structuren,

Tabel 1. Tijdsbelasting werkzaamheden A-teams*.

Aanbevolen minimale formatie	In een ziekenhuis met
Totaalaantal FTE uitgaande van 'monitoring en advies' voor 1 stewardshipdoel; 1 audit per jaar; 1 verbeterproject per jaar	300 bedden: 0,87-1,11 FTE
	750 bedden: 1,15-1,39 FTE
	1200 bedden: 1,43-1,68 FTE
Totaalaantal FTE uitgaande van 'monitoring en advies' voor 3 stewardshipdoelen; 1 audit per jaar; 1 verbeterproject per jaar	300 bedden: 1,25-1,49 FTE
	750 bedden: 2,09-2,33 FTE
	1200 bedden: 2,93-3,18 FTE

*Deze informatie staat nader uitgewerkt in de geüpdatete *Praktijkgids voor Nederlandse A-teams* (<http://www.ateams.nl/de-praktijkgids>).

processen of uitkomsten van zorg. Ook voor kwalitatief goed antibioticumgebruik zijn dergelijke kwaliteitsindicatoren ontwikkeld. Zo zijn er verschillende infectieziektespecifieke indicatorensets afgeleid uit Nederlandse SWAB-richtlijnen om te meten of antibiotica op de juiste manier worden gebruikt in de dagelijkse patiëntenzorg.

Onlangs verscheen er een systematisch literatuuroverzicht van gepubliceerde kwaliteitsindicatoren die correct antibioticumgebruik beschrijven bij in het ziekenhuis opgenomen volwassen patiënten.¹⁴ De 14 geïnccludeerde studies beschreven samen 200 indicatoren: 17 structuur- en 183 procesindicatoren. De meest genoemde indicator (in 71 procent van de geïnccludeerde studies) betrof bij individuele patiënten 'voorschrijven van empirische antibioticumtherapie in overeenstemming met de richtlijn', gevolgd door 'een tijdige switch van intraveneuze naar orale therapie' (64 procent), 'afnemen van ten minste twee sets bloedkweken' (57 procent) en 'aanpassen naar pathogeengerichte therapie nadat kweekresultaten beschikbaar komen' (57 procent). A-teams kunnen ter inspiratie naar dit overzicht kijken en, afhankelijk van hun lokale

situatie, besluiten dat het bijvoorbeeld belangrijk is dat er in hun ziekenhuis of op bepaalde afdelingen vaker correct geswitcht wordt van intraveneuze naar orale therapie en/of dat reservemiddelen alleen bij specifieke indicaties voorgeschreven worden.

De gekozen deelaspecten van correct antibioticumgebruik vormen samen de tweede deelcomponent van het stewardshipprogramma: de doelstellingen waarop het A-team zich gaat richten. Deze doelstellingen leveren het startpunt voor taak en doel van het A-team: het meten en, waar nodig, verbeteren van de kwaliteit van het antibioticumgebruik. Een meting van de huidige kwaliteit van het antibioticumgebruik is cruciaal om het verbeterpotentieel van de gekozen deelaspecten van correct gebruik vast te stellen. Daarnaast is meten onontbeerlijk om de impact van verbeteringsinspanningen te beoordelen.

Correct antibioticumgebruik in de dagelijkse praktijk en de noodzaak tot verbetering

Gezondheidszorgonderzoek laat helaas consequent zien dat veel patiënten in de dagelijkse

praktijk niet de best mogelijke zorg ontvangen en dat er grote verschillen bestaan tussen de verschillende instellingen en professionals.¹⁵ Ditzelfde geldt ook voor correct antibioticumgebruik. Hoewel Nederlandse ziekenhuizen in vergelijking met andere landen prudente gebruikers van antibiotica zijn, laat Nederlands onderzoek bij herhaling zien dat de kwaliteit van antibioticumgebruik suboptimaal is en varieert tussen ziekenhuizen, afdelingen en zelfs professionals. Deze variatie is zo groot dat zij niet enkel door verschillen in patiëntenpopulaties verklaard kan worden. Spoorenberg en collega's beschreven negen deelaspecten van correct antibioticumgebruik bij patiënten die in 2008 behandeld werden voor een gecompliceerde urine-weginfectie in 19 Nederlandse ziekenhuizen (38 afdelingen algemene interne en urologie).¹⁶ Zij schetsten bijvoorbeeld hoe het aandeel 'patiënten met empirische therapie conform het lokale antibioticaboekje' varieerde tussen afdelingen van 3 tot 87 procent (mediaan: 48 procent); nadat kweekresultaten beschikbaar kwamen, vond een aanpassing plaats naar pathogeen-gerichte therapie bij 77 procent van de patiënten, variërend van 35 tot 100 procent.¹⁶ Een meting in 22 Nederlandse ziekenhuizen (1890 patiënten, zeven deelaspecten van correct gebruik) liet zien dat, in 2011 en 2012, bij start van de empirische therapie slechts bij 49 procent van de patiënten kweken werden afgenomen van de vermoedelijke infectiesite (variërend van 33 tot 73 procent); deze therapie was vervolgens bij 41 procent van de patiënten (variërend van 24 tot 58 procent) conform de richtlijn.¹⁷ Ook een recente studie in negen Nederlandse ziekenhuizen liet zien dat in 2014 en 2015 bij ongeveer de helft van de 853 patiënten antibiotica correct werden gebruikt.¹⁸ Hierbij was 'correct gebruik' gedefinieerd als 'gebruik dat aan ten minste de helft van de voor de patiënt van toepassing zijnde kwaliteitsindicatoren voldoet'.

Om de kwaliteit van het antibioticumgebruik in de dagelijkse praktijk te verbeteren, adviseren de stewardshiprichtlijnen een scala aan potentiële verbeterstrategieën, waaronder scholing, prospectieve audit en feedback, pop-ups in het elektronisch patiëntendossier (decision support) en automatische stoporders.⁴⁻¹⁰ Bij het vormgeven van de derde component van het

stewardshipprogramma kiest het A-team de verbeterstrategieën die het wil inzetten om het voorschrijfgedrag van individuele voorschrijvers zodanig bij te sturen dat antibiotica gedurende de gehele ziekenhuisopname van de patiënt daadwerkelijk correct gebruikt worden.

De effectiviteit van verschillende strategieën om correct gebruik van antibiotica te verbeteren

Er bestaan veel – en meer dan in de stewardshiprichtlijnen genoemde – verbeterstrategieën die door A-teams kunnen worden ingezet om ervoor te zorgen dat antibiotica correct worden voorgeschreven in de dagelijkse ziekenhuispraktijk.¹⁹ De effectiviteit van deze strategieën is vastgesteld in systematische literatuur- en meta-analyses en, zoals onlangs gepubliceerd, in een systematische analyse van systematische literatuuranalyses (een 'review van reviews').²⁰ De laatste publicatie geeft een overzicht van de impact van verbeterstrategieën op professioneel antibioticumgebruik, patiëntuitkomsten, microbiële uitkomsten en/of kosten. Er werden 20 artikelen gevonden die 17 systematische reviews beschrijven waarin een grote verscheidenheid aan (combinaties van) verbeterstrategieën is geëvalueerd. Alle reviews concluderen dat alle strategieën over het algemeen kunnen bewerkstelligen dat professionals antibiotica op correcte wijze gebruiken en dat microbiële uitkomsten en/of kosten verbeteren zonder negatieve impact op de patiëntveiligheid. Tegelijkertijd beschrijven ze echter grote verschillen in effectiviteit tussen studies die vergelijkbare verbeterstrategieën testten. Davey en collega's beschrijven bijvoorbeeld hoe het effect van strategieën met als hoofdcomponent 'de verspreiding van educatief materiaal' varieerde van -3,1 tot 50,1 procent.²¹ Hetzelfde fenomeen werd gezien voor de overig onderzochte strategieën, waaronder het inzetten van reminders, feedback, verplichte orderformulieren, formularia, vereiste goedkeuring vooraf, prospectieve monitoring en advies en een gewijzigde organisatie van de zorg (bijvoorbeeld de overgang van papieren naar elektronische patiëntendossiers).²¹

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat elke verbeterstrategie in principe het antibioticumgebruik van professionals kan verbeteren.

Wederom is deze bevinding niet uniek voor antibioticumgebruik; gezondheidszorgonderzoek laat dit consequent zien.¹⁵

De vraag die vervolgens opkomt, luidt: hoe selecteer je dan als A-team uit dit palet van verbeterstrategieën die strategie die het best kan werken in jouw specifieke omgeving (bijvoorbeeld ziekenhuis of afdeling)?

Het selecteren van passende verbeterstrategieën

In dit opzicht is er veel te leren van de implementatiewetenschap: de wetenschappelijke studie van methoden om wetenschappelijke bevindingen in te voeren in de dagelijkse praktijk en daarmee incorrecte zorg te verminderen.²² Het invoeren van vernieuwingen en veranderingen kan worden benaderd vanuit verschillende ideeën over menselijk gedrag en het functioneren van organisaties; de implementatiewetenschap leunt dan ook zwaar op gedragswetenschappelijke theorieën. De literatuur over implementatie en gedragsverandering overziend (*figuur 1*),^{15,23,24} is een terugkerend principe voor succesvolle verandering de aanname dat de keuze van de verbeterstrategie moet aansluiten bij de determinanten die het huidige gedrag – en de mate waarmee dat in lijn is met het gewenste gedrag – beïnvloeden.

Begrip van de belangrijkste drijfveren van het huidige antibioticumvoorschrijfgedrag is cruciaal, om ideeën te genereren voor de planning van effectieve verbeterstrategieën. Succesvolle verbetering van antibioticumgebruik vereist allereerst een probleemanalyse om de determinanten van correct gebruik te achterhalen ('de diagnostische fase', *figuur 1*). Door rekening te houden met de uitkomsten van deze probleemanalyse kan vervolgens een gepaste mix van strategieën worden gekozen ('tailoring', *figuur 1*).

Helaas wordt dit maatwerkprincipe nog weinig toegepast in de keuze van verbeterstrategieën. Charani en collega's concludeerden in hun literatuurstudie dat, hoewel onderzoek de invloed van sociale normen, attitudes en overtuigingen op voorschrijfgedrag van antibiotica liet zien, deze determinanten niet werden meegenomen in de keuze van de strategieën.²⁵ Ook Davey en collega's concludeerden in hun Cochrane-reviewupdate van 2017 dat 'de mate waarin de

huidige stewardshipprogramma's gedragswetenschappelijke inzichten en benaderingen hebben geïntegreerd, beperkt is'.²¹ Zij adviseren dat stakeholders van stewardshipprogramma's en onderzoeksexperts op het gebied van verbetering en sociale wetenschappen moeten worden samengebracht om meer impactvolle stewardshipprogramma's te ontwikkelen.²¹

Ook deze bevinding is niet uniek voor antibioticumgebruik; gezondheidszorgonderzoek toont consequent deze omissie.^{15,26}

Determinanten van huidig antibioticumgebruik en het selecteren van een passende verbeterstrategie

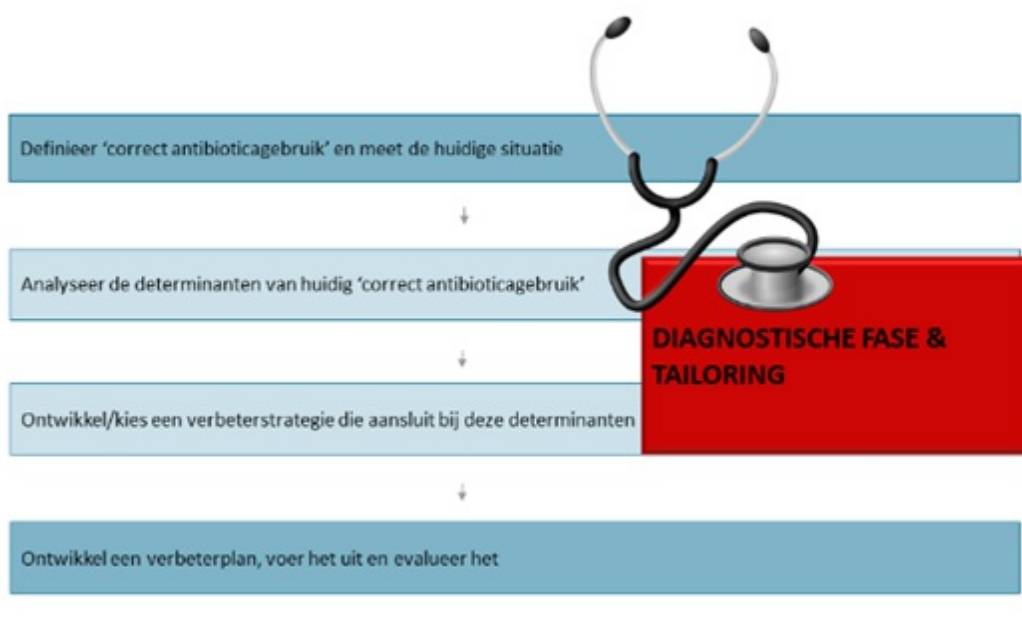
Onderzoek laat zien dat correct antibioticumgebruik in ziekenhuizen wordt beïnvloed door een samenspel van determinanten die te maken hebben met kennis en attitudes van voorschrijvers, met de manier waarop deze samenwerken, de aanwezigheid van structurele voorwaarden in de ziekenhuisorganisatie, met leiderschap en met verschillen in sociaal-culturele en sociaaleconomische factoren.^{2,27}

In lijn met deze bevindingen worden in de algemene implementatieliteratuur de volgende categorieën van determinanten onderscheiden.²⁸

- kenmerken van de innovatie, bijvoorbeeld de duidelijkheid of de onderbouwing van de aanbeveling;
- kenmerken van de doelgroep van professionals, bijvoorbeeld kennis, vaardigheden, attitudes, routines of persoonlijkheidskenmerken;
- kenmerken van de patiënt, bijvoorbeeld kennis, attitude, medewerking, of voorkeuren van patiënten;
- kenmerken van de sociale context/professionele interacties, bijvoorbeeld meningen van of communicatie tussen collega's;
- kenmerken van de organisatorische context/aanwezigheid van middelen, bijvoorbeeld beschikbare middelen of voorzieningen zoals een registratiesysteem;
- capaciteit voor organisatorische verandering, bijvoorbeeld bekwaam leiderschap, of prioriteit voor verbetering;
- sociale, politieke en juridische factoren, bijvoorbeeld beleid van verzekeraars.

A-teams staan voor de uitdaging om met behulp

Figuur 1. Implementatiecyclus met stappen die A-teams dienen te doorlopen om het gebruik van antibiotica te verbeteren (aangepast van Grol 2013²³).



van individuele of groepsgesprekken, vragenlijsten en/of observatie bij stakeholders te achterhalen op welke van bovengenoemde domeinen zich welke determinanten manifesteren. Dit dient men voor elk betreffend deelaspect van correct antibioticumgebruik te doen omdat de relevantie van bepaalde determinanten kan variëren bij verschillende deelaspecten van gebruik. Met andere woorden: correct switchen en correct stroomlijnen van antibiotica kan door een andere set factoren worden beïnvloed. Om determinanten systematisch te achterhalen, kunnen een A-team en andere betrokkenen gebruikmaken van een generieke determinantenchecklist die door Flottorp en collega's is ontwikkeld.²⁸ Zie *Box 1* voor een korte beschrijving van alle werkbladen die door deze onderzoekers zijn ontwikkeld om professionals te ondersteunen bij het op pragmatische wijze ontwerpen van verbeterstrategieën om de kwaliteit van de patiëntenzorg te verbeteren. De werkbladen volgen de eerste drie stappen uit *figuur 1*. Een Nederlandstalig alternatief voor de determinantenlijst van Flottorp is het door TNO ontwikkelde generieke diagnose-instrument MIDI (MeetInstrument Determinanten van Innovaties).²⁹

Vervolgens dient, wederom per deelaspect van correct antibioticumgebruik, een op maat gemaakte strategie of set van strategieën te worden

gekozen die aansluit bij de resultaten van de diagnostische fase. A-teams kunnen hierbij pragmatisch, explorerend te werk gaan door te brainstormen over mogelijke oplossingen. Bij voorkeur bedenkt elk A-teamlid eerst individueel zo veel mogelijk strategieën die aansluiten bij de geïdentificeerde determinanten. Ter inspiratie kunnen de leden hierbij gebruikmaken van een Cochrane-overzicht dat alle mogelijke verbeterstrategieën omschrijft.¹⁹ Daarna dient het team tot consensus te komen over de gewenste, passende aanpak. Op deze wijze wordt voorkomen dat men kiest voor 'de bekende weg' en niet voor de meest geëigende weg.

Die A-teams die een samenwerking hebben gevonden met implementatie- of gedragswetenschappers kunnen voor een meer theoretische vertaalslag van determinant naar strategie kiezen. Theorieën stellen strategieontwikkelaars in staat om betere strategieën te ontwikkelen om de patiëntenzorg te verbeteren.³⁰ Als bijvoorbeeld 'gebrek aan kennis' een correcte switch van intraveneuze naar orale therapie belemmert, dan is het belangrijk om naar educatieve theorieën te kijken, bijvoorbeeld naar theorieën over educatie van volwassenen. Deze benadrukken bijvoorbeeld dat professionals beter leren en meer gemotiveerd zijn om te veranderen, als ze uitgaan van problemen die ze in de dagelijkse praktijk

Box 1. Implementatiecyclus met stappen die A-teams dienen te doorlopen om het gebruik van antibiotica te verbeteren (aangepast van Flottorp 2013²⁸).

STAP 1. Kiezen en prioriteren van verbeterdoelen

Het eerste werkblad helpt het team om stewardshipdoelen te kiezen en eventueel te prioriteren. Bij het kiezen van potentiële stewardshipdoelen wordt bij voorkeur aangesloten bij de uitkomsten van een meting van de kwaliteit van het antibioticumgebruik. Denk hierbij aan een puntprevalentiemeting, het continu monitoren van de juistheid van antibioticumvoorschriften of aan een audit. Op geleide van deze uitkomsten selecteert elk lid van het A-team individueel één verbeterdoel of een kleine set van verbeterdoelen. Dit kan bijvoorbeeld door, per potentieel verbeterdoel, punten toe te kennen voor 'de ruimte voor verbetering' en 'de gevolgen van het niet verbeteren van het deelaspect van antibioticumgebruik'. Vervolgens is het belangrijk dat het team consensus bereikt over de te prioriteren verbeterpunten, bijvoorbeeld door, per potentieel verbeterdoel, een gemiddelde score te berekenen van de, door de individuele A-teamleden, toegekende punten.

STAP 2. Achterhalen en prioriteren van determinanten

Het tweede werkblad helpt het team om per verbeterpunt alle determinanten te identificeren die het verbeteren van het geprioriteerde verbeterpunt beïnvloeden. Dit werkblad omschrijft 57 potentiële determinanten gegroepeerd binnen de in dit artikel beschreven zeven domeinen. Concrete voorbeelden van potentiële determinanten van antibioticumgebruik zijn: 'de omschrijving van het gewenste antibioticumgebruik is dubbelzinnig of omslachtig' (domein 1); 'het op gewenste wijze gebruiken van antibiotica verstoort het huidige werkritme' (domein 1); 'professionals geloven niet dat het nastreven van het gewenste antibioticumgebruik leidt tot de gewenste uitkomsten' (domein 2); 'patiënten hebben behoeften en eisen die niet stroken met het op gewenste wijze gebruiken van antibiotica' (domein 3); 'er zijn tekortkomingen in de verwijzing van patiënten voor het op gewenste wijze gebruiken van antibiotica' (domein 4); er zijn tekortkomingen in het informatiesysteem (ICT) voor het op de gewenste wijze gebruiken van antibiotica' (domein 5); 'het is onduidelijk wie de autoriteit, het mandaat heeft om veranderingen in het gewenste antibioticumgebruik door te voeren' (domein 6); 'het doorvoeren van veranderingen in het gewenste antibioticumgebruik heeft lage prioriteit in het ziekenhuis' (domein 6). A-teamleden kunnen de checklist zelf individueel invullen of hem laten invullen door de professionals op de betreffende afdeling(en). Ook kunnen ze hem gebruiken als onderlegger bij gesprekken met professionals.

Werkblad 3 helpt het team om uit de geïdentificeerde determinanten de meest belangrijke te prioriteren. Dit laatste kan wederom door eerst individueel en vervolgens in consensus punten toe te kennen aan bijvoorbeeld de sterkte van de veronderstelde relatie tussen de potentiële determinant en het te verbeteren voorschrijfgedrag.

STAP 3. Selecteren van verbeterstrategieën passend bij de geprioriteerde determinanten

Het vierde werkblad helpt het team om per determinant alle strategieën te identificeren die een oplossing kunnen bieden. Hun document 'Definitions questions examples checklist' ondersteunt hierbij. Op soortgelijke wijze als hierboven kennen A-teamleden eerst individueel en vervolgens in consensus punten toe aan 'de waarschijnlijke impact' en 'de haalbaarheid' van elke verbeterstrategie.

ervaren en niet zozeer van abstracte informatie zoals bijvoorbeeld verwoord in richtlijnen. Theorieën genereren zo ideeën voor het plannen van potentieel effectieve strategieën. Twee praktische voorbeelden die een inspiratie kunnen zijn voor strategieontwikkelaars zijn te vinden in een artikel van Grol en collega's over het gebruik van theorie bij het plannen van verbeteringen in de patiëntenzorg.³⁰

Samenvattend

Het meten en verbeteren van de kwaliteit van het ziekenhuisantibioticumgebruik zijn expliciet taak

en doel van A-teams. Niet alleen het meten van correct antibioticumgebruik is uitdagend voor A-teams (zie ook het artikel *Stewardshipmonitor* van dr. Jaap ten Oever en collega's). Correct voorschrijfgedrag door professionals in het ziekenhuis is een complex proces dat wordt beïnvloed door vele determinanten, waardoor het verbeteren van antibioticumgebruik een complexe uitdaging voor A-teams vormt. Er is hierbij geen superieure verbeterstrategie – geen 'one size fits all'-strategie – voorhanden die in alle omstandigheden werkt: de uitdaging ligt in het systematisch bouwen aan een strategie die aansluit bij een

zorgvuldige inventarisatie van determinanten en die berust op een coherente theoretische basis.

Referenties

1. World Health Organization. Report 2012: The evolving threat of antimicrobial resistance. https://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503181_eng.pdf.
2. Hulscher ME, Grol RP, van der Meer JW. Antibiotic prescribing in hospitals: a social and behavioural scientific approach. *Lancet Infect Dis.* 2010;10:167-75.
3. Dyar OJ, Huttner B, Schouten J, Pulcini C; ESGAP (ESCMID Study Group for Antimicrobial stewardship). What is antimicrobial stewardship? *Clin Microbiol Infect.* 2017;23:793-8.
4. SWAB, 2012. De kwaliteit van het antibioticabeleid in Nederland. Advies aangaande het restrictief gebruik van antibiotica en het invoeren van Antibioticateams in de Nederlandse ziekenhuizen en in de Eerste lijn. [http://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/5FD2BE2700E8-B433C1257A680028D9F0/\\$FILE/visiedoc%20SWAB%20vs%2021%20junifinal.pdf](http://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/5FD2BE2700E8-B433C1257A680028D9F0/$FILE/visiedoc%20SWAB%20vs%2021%20junifinal.pdf).
5. SWAB, 2016. Guidelines for Antimicrobial Stewardship. [http://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/FAF701FB-F4FCBDD6C12580EC0037D292/\\$FILE/20161228%20SWAB%20Guidelines%20for%20Antimicrobial%20Stewardship%20-definitief.pdf](http://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/FAF701FB-F4FCBDD6C12580EC0037D292/$FILE/20161228%20SWAB%20Guidelines%20for%20Antimicrobial%20Stewardship%20-definitief.pdf).
6. Society for Healthcare Epidemiology of America; Infectious Diseases Society of America; Pediatric Infectious Diseases Society. Policy statement on antimicrobial stewardship by the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), the Infectious Diseases Society of America (IDSA), and the Pediatric Infectious Diseases Society (PIDS). *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2012;33:322-7.
7. Pollack LA, Srinivasan A. Core elements of hospital antibiotic stewardship programs from the Centers for Disease Control and Prevention. *Clin Infect Dis.* 2014;59 Suppl 3:S97-100.
8. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care Antimicrobial Stewardship Resource Materials, <http://www.safetyandquality.gov.au/our-work/healthcare-associated-infection/antimicrobial-stewardship/resource-materials/>.
9. NICE guideline (National Institute for Health and Care Excellence) Antimicrobial stewardship: systems and processes for effective antimicrobial medicine use. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng15>.
10. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis.* 2016;62:e51-77.
11. Kotter T, Blozik E, Scherer M. Methods for the guideline-based development of quality indicators - a systematic review. *Implement Sci.* 2012;7:21.
12. Boukded R, Abdoul H, Loustau M, Sibony O, Alberti C. Using and reporting the Delphi method for selecting healthcare quality indicators: a systematic review. *PLoS One.* 2011;6:e20476.
13. Lawrence M, Olesen F. Indicators of Quality in Health Care. *Eur J Gen Pract.* 1997;3:103-8.
14. Kallen MC, Prins JM. A systematic review of quality Indicators for appropriate antibiotic use in hospitalized adult patients. *Infect Dis Rep.* 2017;9:6821.
15. Grimshaw JM, Eccles MP, Lavis JN, Hill SJ, Squires JE. Knowledge translation of research findings. *Implement Sci.* 2012;7:50.
16. Spoorenberg V, Geerlings S, Geskus R, de Reijke T, Prins J, Hulscher M. Appropriate antibiotic use for patients with complicated urinary tract infections in 38 Dutch Hospital Departments: a retrospective study of variation and determinants. *BMC Infect Dis.* 2015;15:505.
17. van den Bosch CM, Hulscher ME, Natsch S, Wille J, Prins JM, Geerlings SE. Applicability of Generic Quality Indicators for Appropriate Antibiotic Use in Daily Hospital Practice: a Cross-sectional Point-prevalence multicenter Study. *Clin Microbiol Infect.* 2016;22:888.e1-e9.
18. van Daalen FV, Prins JM, Opmeer BC, et al. Effect of an antibiotic checklist on length of hospital stay and appropriate antibiotic use in adult patients treated with intravenous antibiotics: a stepped wedge cluster randomized trial. *Clin Microbiol Infect.* 2017;23:485.e1-e8.
19. Effective Practice and Organisation of Care (EPOC). EPOC Taxonomy; 2015. Available at: <https://epoc.cochrane.org/epoc-taxonomy>.
20. Hulscher MEJL, Prins JM. Antibiotic stewardship: does it work in hospital practice? A review of the evidence base. *Clin Microbiol Infect.* 2017;23:799-805.
21. Davey P, Marwick CA, Scott CL, et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 2. Art. No.: CD003543.
22. Foy R, Eccles M, Grimshaw J. Why does primary care need more implementation research? *Fam Pract.* 2001;18:353-5.
23. Improving patient care: the implementation of change in health care. Grol R, Wensing M, Eccles M, Davis D (ed). Oxford, Wiley Blackwell, 2013.
24. Grimshaw JM, Thomas RE, MacLennan G, et al. Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technol Assess.* 2004;8, iii-72.
25. Charani E, Edwards R, Sevdalis N, et al. Behavior Change Strategies to Influence Antimicrobial Prescribing in Acute Care: A Systematic Review. *Clin Infect Dis.* 2011;53: 651-62.
26. Baker R, Camosso-Stepinovic J, Gillies C, et al. Tailored interventions to address determinants of practice. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;CD005470.
27. Teixeira Rodrigues A, Roque F, Falcão A, Figueiras A, Herdeiro MT. Understanding physician antibiotic prescribing behaviour: a systematic review of qualitative studies. *Int J Antimicrob Agents.* 2013;41:203-12.
28. Flottorp SA, Oxman AD, Krause J, et al. A checklist for identifying determinants of practice: a systematic review and synthesis of frameworks and taxonomies of factors that prevent or enable improvements in healthcare professional practice. *Implement Sci.* 2013;8:35.
29. MIDI: MeetInstrument Determinanten van Innovaties, <https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/gezond-leven/road-maps/work/gezond-veilig-en-productief-werken/midi-meetinstrument-determinanten-van-innovaties/>.
30. Grol RPTM, Bosch MC, Hulscher MEJL, Eccles MP, Wensing M. Planning and studying improvement in patient care. The use of theoretical perspectives. *The Milbank Quarterly.* 2007;85:93-138.