

Effectiviteit en efficiëntie van antibioticaswitch in de ziekenhuisapothek

D. Mitrovic ^{a*}, S. Begari ^b, K. Waar ^c en R. de Vries ^d

^a Ziekenhuisapotheker, klinisch farmacoloog i.o., Tjongerschans ziekenhuis, Heerenveen.

^b Projectapotheker, Tjongerschans ziekenhuis, Heerenveen.

^c Arts-microbioloog, Tjongerschans ziekenhuis, Heerenveen en IZORE, Leeuwarden.

^d Internist, Tjongerschans ziekenhuis, Heerenveen.

* Correspondentie: darko.mitrovic@tjongerschans.nl.

Geen belangenverstrengeling gemeld.

Citeer als: Mitrovic D, Begari S, Waar K, de Vries R. Effectiviteit en efficiëntie van antibioticaswitch in de ziekenhuisapothek. Nederlands Platform voor Farmaceutisch Onderzoek. 2018;3:a1684.

Kernpunten

- Bij intraveneus antibioticagebruik van ≥ 72 uur dient een omzetting naar orale antibiotica plaats te vinden.
- Het A-Team van het Tjongerschans ziekenhuis in Heerenveen beschikte niet over een gestructureerde methode om deze omzetting te bewerkstelligen en voor lange tijd te waarborgen.
- Beter vastleggen van de interventies in het EPD, het scholen van en het samenwerken met de physician assistant en artsen op klinische afdelingen zorgen voor de meest effectieve en efficiënte methode voor AB-switch.

Inleiding

Het tijdig omzetten van patiënten met een intraveneuze antibioticumkuur (AB iv) naar een oraal preparaat/kuur (AB po) kan de nadelige gevolgen van het AB iv beperken [1,2]. In Nederland heeft de Stichting Werkgroep Antibiotica Beleid (SWAB) richtlijnen opgesteld waarmee patiënten met AB iv omgezet kunnen worden naar AB po [3-5]. Verschillende studies laten zien dat een omzetting naar AB po voordelen met zich meebrengt [6-8]. Zo reduceert de omzetting de kans op complicaties die ten gevolge van iv-lijnen kunnen optreden [9,10]. Bovendien kost het toedienen van AB po op de klinische afdelingen minder tijd en levert dit minder werkdruk op [6,11-14]. Ook is een oraal preparaat patiëntenvriendelijker [11]. Andere studies tonen aan dat door gebruik te maken van gerichte interventies – papieren checklist/vragenlijst of waarschuwings-systeem – de gebruiksduur van AB iv gereduceerd wordt [15-17]. Hierbij kan de ziekenhuisopname ver-

ABSTRACT

Efficacy and efficiency of antibiotics switch at the hospital pharmacy

OBJECTIVE

An earlier switch to oral antibiotics (AB po) can reduce inappropriate use of intravenous antibiotics (AB iv) and comes with certain benefits: decreased workload, reduced risk of complications, and decreased patient discomfort. Therefore, we examined how an earlier switch from AB iv to AB po can be executed optimally in a hospital setting.

DESIGN

Prospective, explorative intervention study.

METHODS

Besides the self-developed decision support system to detect AB iv, three intervention phases have been set up. Phase 1: pharmacist reports to the microbiologist in the Antimicrobial stewardship team (A-Team). Afterwards, the microbiologist discusses the option of switching to AB po with the treating physician. Phase 2: the pharmacist discusses the option of switching to AB po with the treating physician. Phase 3: the pharmacist only checks required data for earlier switch to AB po.

RESULTS

713 AB iv have been prescribed for 555 patients during the three phases and follow-up. For phase 1, 2 and 3 effectiveness was 39%, 48% and 50%, respectively, and pharmacist spent 3.2, 1.4 and 1.0 hours per day, respectively, on AB Switch. Phase 3 has been performed during follow-up thus achieving better effectiveness (67%) and better efficiency (0.9 hours per day).

CONCLUSION

These improvements are due to trainings provided by the A-Team, improved documentation of physicians (including indication and antibiotics policy), and increased awareness to switch earlier to AB po.

kort worden met circa twee tot vier dagen [12,13,17-20] en mogelijk bijdragen aan lagere ziekenhuiskosten [11,12,19,21].

Het antibioticateam (A-Team) van het Tjongerschans ziekenhuis in Heerenveen (TZH) wil de antibioticaswitch (AB-switch) op lange termijn waarborgen en neerleggen bij de dagelijkse taken van de ziekenhuisapotheker. Er zijn relatief weinig studies te vinden waarin praktijkvoorbeelden van implementatie van AB-switch in de Nederlandse ziekenhuisapothek zijn gepubliceerd [14,18]. Tevens zijn er geen vergelijkbare onderzoeken in

het buitenland uitgevoerd. Doel van dit onderzoek was om te komen tot een effectieve en efficiënte antibioticawitch in de ziekenhuisapothek.

Methoden

Studieopzet en populatie

Deze prospectieve, explorerende interventiestudie is uitgevoerd in het TZH vanaf oktober 2016 tot en met februari 2017. Het TZH beschikt over 235 bedden die verspreid liggen over een achttal klinische afdelingen. In dit onderzoek zijn alle klinische patiënten meegenomen exclusief patiënten van de intensive care, kinderafdeling en neonatologie, en patiënten met endocarditis of per os beleid.

Interventie

De clinical rule AB Switch is gebouwd conform het NVZA-kennispleinsjabloon. Hierbij wordt een overzicht gegenereerd van klinisch opgenomen patiënten bij wie een antibioticumkuur in het TZH is gestart én gebruiksduur van intraveneuze toediening ≥ 72 uur bedraagt. Deze patiënten komen in aanmerking voor een omzetting naar AB po.

De studie omvat drie fasen die chronologisch na elkaar zijn uitgevoerd en een follow-up. Bij elke fase is bijgehouden wat de effectiviteit is en hoeveel tijd het de ziekenhuisapotheker kost. Elke fase had een andere soort interventie met als doel om met de meest effectieve en efficiënte de follow-upperiode in te gaan.

In fase 1 (4 t/m 24 oktober 2016) beschrijft de apotheker de gevonden gegevens in het EPD en rapporteert deze aan het A-Team. Vervolgens bespreekt de arts-microbioloog de klinische toestand van de patiënten met de physician assistants (PA's) of artsen en wordt nagegaan of patiënten overgezet kunnen worden naar AB po.

Gedurende fase 2 (26 oktober t/m 7 november 2016) gaat de apotheker zelf naar de klinische afdelingen toe. Met de PA's en artsen neemt hij ter plekke de klinische toestand van de patiënten door en wordt, daar waar mogelijk, geswitcht naar AB po. Gedurende fase 2 hebben de arts-microbioloog en ziekenhuisapotheker meerdere keren een scholing gegeven aan de PA's en artsen op de klinische afdelingen. Richtlijnen zijn opnieuw doorgenomen met de deelnemers en het consulteren van een arts-microbioloog of internist van het A-Team is benadrukt. Tevens zijn richtlijnen voor omzetting naar AB po herhaald. Ook is aandacht besteed aan verbeteringen van vastlegging binnen het klinisch EPD, waaronder het beschrijven van indicatie, klinische toestand van de patiënt, gebruiksduur AB iv, eventuele adviezen van arts-microbioloog en de vervolgstappen voor omzetting.

Gedurende fase 3 (9 t/m 21 november 2016) gaat het A-Team ervan uit dat de PA's en artsen voldoende scholing hebben genoten om zelf de omzetting van AB iv naar AB po te bewerkstelligen. Per patiënt controleert de apotheker in het klinisch EPD of de PA's en artsen het

antibioticabeleid, waaronder gebruiksduur van AB iv en mogelijke switch naar AB po, hebben opgenomen en of de omzetting tijdig wordt uitgevoerd. Indien niet dan volgt de interventie.

Op grond van resultaten – effectiviteit, interventiegraad en efficiëntie – van de drie methoden, is besloten om slechts één methode uit te voeren tijdens de follow-upperiode (22 nov 2016 t/m 15 februari 2017). Doel van deze follow-up is na te gaan of de eerder waargenomen resultaten zich ook op lange termijn zullen manifesteren.

Gegevensverwerking en analyse

Om na te gaan of proactieve omzetting naar AB po in de dagelijkse werkzaamheden van dagapotheker past, wordt per methode gekeken naar effectiviteit, interventiegraad en efficiëntie. Gedurende uitvoering van elke methode zijn de volgende parameters bijgehouden en berekend:

- totaal aantal AB iv-voorschriften ($\sum n_{AB\ iv\ voorschriften}$);
- totaal aantal patiënten met AB iv-voorschrift ($\sum n_{AB\ iv\ patiënt}$);
- totaal aantal patiënten met interventievoorstel ($\sum n_{patiënt+voorstel}$);
- totaal aantal patiënten met doorgevoerde interventievoorstellen ($\sum n_{patiënt+doorvoering\ voorstel}$);
- totale tijd (in aantal uren) die door de apotheker is besteed aan AB-switch ($\sum t_{AB-switch}$);
- totaal aantal dagen dat de AB-switch door de apotheker is uitgevoerd ($\sum n_{dagen\ AB-switch}$).

De effectiviteit werd door middel van het rendementspercentage berekend:

$$\text{rendement (\%)} = \left(\frac{\sum n_{patiënt+doorvoering\ voorstel}}{\sum n_{patiënt+voorstel}} \right) \cdot 100\%$$

De interventiegraad van een methode werd met behulp van het responderpercentage gemeten:

$$\text{responder (\%)} = \left(\frac{\sum n_{patiënt+voorstel}}{\sum n_{AB\ iv\ patiënt}} \right) \cdot 100\%$$

Efficiëntie werd geclassificeerd als de gemiddelde tijdsduur per dag die de apotheker besteedt aan AB-switch:

$$\text{gemiddelde tijdsduur per dag (uur/dag)} = \left(\frac{\sum t_{AB-switch}}{\sum n_{dagen\ AB-switch}} \right)$$

Resultaten

In de vier interventieperiodes zijn in totaal 713 AB iv-voorschriften ingevoerd bij 555 klinisch opgenomen patiënten. Van de 555 patiënten is bij 152 een interventievoorstel gedaan en bedraagt het rendementspercentage en responderpercentage voor fase 1, fase 2 en fase 3 respectievelijk 39 en 32%, 48 en 34%, en 50% en 54% (tabel 1).

Van de drie methodes zijn in fase 3 in absolute getalen (namelijk 15 van 30 patiënten) en procentueel (rendement 50%) de meeste interventievoorstellen gedaan en doorgevoerd. Op basis van de effectiviteit, interventiegraad en efficiëntie van de drie methodes is besloten om de interventie uit fase 3 uit te voeren in de follow-upperiode. Vergeleken met de drie fasen, is het rendementspercentage in de follow-upperiode het hoogst (67%).

Ten opzichte van de eerste twee fasen (respectievelijk 16 uur en 6,8 uur in totaal), kostte de AB-switch de

Tabel 1 Parameters tijdens fase 1, 2, 3 en follow-upperiode

| | Fase 1 | Fase 2 | Fase 3 | Follow-up | Totaal |
|--|--------|--------|--------|-----------|--------|
| Aantal AB iv-voorschriften | 88 | 87 | 71 | 467 | 713 |
| Totaal aantal patiënten met AB iv-voorschrift | 73 | 62 | 56 | 364 | 555 |
| Totaal aantal patiënten met interventievoorstel | 23 | 21 | 30 | 78 | 152 |
| Totaal aantal patiënten met doorgevoerde interventie | 9 | 10 | 15 | 52 | 86 |
| Rendement (%) | 39 | 48 | 50 | 67 | 57 |
| Responder (%) | 32 | 34 | 54 | 21 | nvt |

AB iv: intraveneus antibioticum, nvt: niet van toepassing.

Tabel 2 Tijdsinvestering antibioticaswitch

| | Fase 1 | Fase 2 | Fase 3 | Follow-up |
|--|--------|--------|--------|-----------|
| Totaal aantal uur besteed aan AB-switch | 16 | 6,8 | 5,2 | 19,7 |
| Totaal aantal dagen uitvoer van AB-switch | 5 | 5 | 5 | 22 |
| Gemiddelde tijdsduur per dag besteed aan AB-switch (uur/dag) | 3,2 | 1,4 | 1 | 0,9 |

AB-Switch: antibioticaswitch.

apotheker in fase 3 de minste tijd (in totaal 5,2 uur). Het aantal dagen waarin de AB-switch heeft plaatsgevonden bij de eerste drie methodes is gelijk en bedraagt vijf dagen (tabel 2). De gemiddelde tijdsduur die aan de AB-switch is besteed, neemt af en bedraagt voor de fase 1, fase 2 en fase 3 respectievelijk 3,2, 1,4 en 1 uur. Ten opzichte van de drie methodes blijkt de apotheker in de follow-upperiode gemiddeld de minste uren per dag kwijt te zijn aan AB-switch namelijk gemiddeld 0,9 uur per dag.

Beschouwing

Tijdens fase 1 bleek de benodigde informatie, waaronder indicatie voor AB iv, door de PA'er of arts niet consistent of nauwelijks te zijn vastgelegd in het klinisch EPD van de patiënt. Dit onderdeel kostte de apotheker veel tijd en hierdoor is een interventievoorstel mogelijk onterecht gedaan door het A-Team. Dit is uitvoerig onder de aandacht gebracht bij de voorschrijvers.

Gedurende fase 2 konden de geselecteerde patiënten 's ochtends tijdig geswitcht worden, omdat de apotheker zelf intervenieert en naar de klinische afdelingen gaat. Tijdens het ochtendoverleg met de PA'ers en artsen zijn meer patiënten geswitcht dan gedurende fase 1. Mogelijk draagt de fysieke aanwezigheid van de apotheker tijdens het ochtendoverleg bij aan de beslissing van de behandelaars om tijdig te switchen. Daarentegen heeft de apotheker de ziekenhuisapotheek daarvoor telkens moeten verlaten en sloten de overlegmomenten met PA'ers en artsen niet nauw op elkaar aan. Dit leidt er toe dat het proces minder

efficiënt verloopt en meer tijd kost. Om deze reden past de methodiek in fase 2 minder goed in de dagelijkse werkzaamheden van een dagapotheker. In deze periode is tevens scholing aan PA'ers gegeven omtrent AB-switch.

Ten opzichte van de eerste twee methodes blijkt de vastlegging door de PA'ers en artsen gedurende fase 3 sterk te zijn verbeterd. Naast de indicatie werden het antibioticabeleid en de vervolgstappen voor omzetting naar AB po duidelijk beschreven in het EPD. Er is tevens door de aangeboden scholing een beter begrip ontstaan waarom tijdig switchen beter is. De apotheker was in deze methode procentueel (responder 54%) en in absolute aantallen ($n = 30$ van 56 patiënten totaal) het beste in staat om veel interventievoorstellen te doen. Verder hoefde de apotheker de ziekenhuisapotheek niet te verlaten en resulteerde dit uiteindelijk ook in meer efficiëntie. Om de bovengenoemde redenen kan men de toename van de effectiviteit en efficiëntie niet los zien van fase 1 en 2.

Omdat de interventiemethode in fase 3 het meest effectief en efficiënt was, werd deze ook tijdens de follow-up uitgevoerd. Trends uit fase 3 blijken zich voort te zetten (rendementspercentage van 67% en efficiëntie van gemiddeld 0,9 uur per dag). Het responderpercentage van 21% tijdens de follow-up is te verklaren doordat PA'ers en artsen de proactieve AB-switch omarmd hebben en nu zelf tijdig acties ondernemen. Op den duur blijven alleen patiënten over waarbij relatief weinig interventievoorstellen gedaan kunnen worden, aangezien zij niet in aanmerking kwamen voor omzetting. Tevens realiseert het A-Team zich

ook dat de uitkomsten gedurende de follow-upperiode het resultaat zijn van een stijgende leercurve die zich in fase 1 en 2 heeft afgespeeld.

Conclusie

Indien ziekenhuisapothekers en andere leden van A-Team onderwijs geven en bezig zijn met het proactief benaderen van artsen en PA'ers om te switchen, dan heeft dat een positief

effect op het rendement van en de respons op de AB-switch. Door gebruik te maken van mogelijkheden in het EPD en goede vastlegging van interventies te stimuleren, kost het uiteindelijk minder tijd om een AB-switch uit te voeren. Op deze manier is de AB-switch ook in te passen in de dagelijkse werkzaamheden van de ziekenhuisapotheker. ■

Zie voor literatuurreferenties: npfo.nl.