

Spillage in een perifeer ziekenhuis: inzet van geautomatiseerde systemen voor optimale medicatieveiligheid en duurzaamheid met aandacht voor doorgebruik thuismedicatie

Michiel Duyvendak^{ab*} en Charlotte Sikking^c

^a Ziekenhuisapotheker, Apotheek Antonius Ziekenhuis, Sneek.

^b Apotheek D&A Research, Sneek.

^c Masterstudent Farmacie, Rijksuniversiteit Groningen; thans: AIOS Ziekenhuisfarmacie, Albert Schweitzer Ziekenhuis, Dordrecht.

* Correspondentie: m.duyvendak@antonius-sneek.nl.

Geen belangenverstrengeling gemeld.

Citeer als: Duyvendak M, Sikking C. Spillage in een perifeer ziekenhuis: inzet van geautomatiseerde systemen voor optimale medicatieveiligheid en duurzaamheid met aandacht voor doorgebruik thuismedicatie. Nederlands Platform voor Farmaceutisch Onderzoek. 2022;7:a1753.

KERNPUNTEN

- De spillage is laag met de inzet van geautomatiseerde distributiesystemen.
- Hergebruik van specifieke ziekenhuismedicatie voorkomt grootste deel verspilling.
- De mate van substitutie van thuismedicatie is circa 8%, waarvan 63% assortimentsgerelateerd.
- Voorkomen van substituties door assortimentsoptimalisatie en doorgebruik thuismedicatie voor multidoses verdient aanbeveling.
- Een mix van maatregelen maakt optimalisatie van medicatieveiligheid, duurzaamheid en *patient empowerment* goed mogelijk.

INLEIDING

In 2017 zijn twee rapporten over optimalisering van medicamenteuze zorg in het ziekenhuis aangeboden aan de Tweede Kamer [1,2]. Het eindrapport 'Doorgebruik van thuismedicatie in het ziekenhuis' (DGTM) [1] beschrijft een onderzoek in zeven ziekenhuizen waarbij patiënten zoveel mogelijk de medicatie van thuis doorgebruiken. Een opname in het ziekenhuis is voor een patiënt een aangrijpende gebeurtenis. Tijdens opname

verandert bij een groot deel van de patiënten veel in de medicatie. In sommige gevallen is een wijziging in de medicatie toe te wijzen aan het geneesmiddelassortiment van het ziekenhuis. Patiënten kunnen de veranderingen van medicatie als nadelig ervaren. Substitutie van medicatie kan leiden tot vragen bij de patiënt met therapieontrouw tot gevolg. Daarnaast kan omzetting van medicatie mogelijk leiden tot meer spillage van de medicatie. Wanneer de spillage kan worden vermindert, wordt een duurzamere situatie gecreëerd.

In Nederland stijgen de zorgkosten jaarlijks. Zo stegen in 2018 de zorguitgaven met 3,1% [3] en namen de uitgaven aan farmaceutische zorg met 1,1% toe [4]. Onderzocht is wat het effect is van DGTM tijdens ziekenhuisopname op spillage en patiëntervaring. De patiënt behoudt de eigen regie over medicatie als medicatie van thuis wordt doorgebruikt in het ziekenhuis. De meeste patiënten ervaren deze *patient empowerment* als prettig. Mogelijk leidt dit ook tot verhoogde veiligheid, maar dit is niet onderzocht. Er werd een potentiële besparing van € 15 miljoen berekend.

Het tweede rapport onderzoekt de inzet van barcodecontrole bij toediening (*Barcode Medication Administration* [BCMA]) met als potentieel resultaat 50 minder sterftegevallen en totale besparing van schadekosten van circa € 21 miljoen [2]. De levering door de ziekenhuisapothek met > 95% barcodecontrole (bij uitgifte) en toediening voorkomt in het ziekenhuis dus ernstige medicatiefouten.

Beide rapporten zijn veelbelovend. Het concept van doorgebruik van thuismedicatie kan het zoveel mogelijk scannen bij toedienen van medicatie mogelijk tegen spreken, maar zou ook prima samen kunnen gaan.

Doel van dit onderzoek is om enerzijds de mate van invoering van doorgebruik van thuismedicatie te bepalen, inclusief spillage in een perifeer ziekenhuis waar meerdere geautomatiseerde systemen de logistiek en toediening ondersteunen. Het doel was ook om de mate

ABSTRACT

Wastage in a peripheral hospital with the use of automated systems for optimal medication safety and sustainability, with attention to the continued use of home medication

Objective

Important themes in pharmaceutical care are patient empowerment, adherence, medication safety and sustainability. The question is how these goals can be achieved as much as possible during hospitalization. This research seeks an answer to the question to what extent automated systems such as Baxter and MedEye in combination with barcode verification can go hand in hand with 'Continued use of home medication in hospital'.

Design

The return medication was collected in the Antonius Hospital Sneek for 26 days. Returns and deliveries of medications supplied separately and with an automated dispensing system (ADS) were analysed. The substitution percentage has been determined and the substitutions have also been classified.

Methods

All returned medication was scanned. Data from the Electronic Prescription and Pharmacy systems was extracted to determine the medication and prescription data.

Results

Of the deliveries to the included wards, 12% were returned to the hospital pharmacy. In terms of costs, this concerned 11% of the deliveries to the included wards, after correction for return to the pharmacy stock of intact infusion medication this was 4.2%.

8.4% of all home medication was substituted, 63% of which was an assortment-related substitution.

Conclusion

A logistical concept where medication as much as possible is centrally dispensed by means of ADS and where barcode verification and MedEye are used for the administration verification shows low spillage costs. The continued use of home medication during hospital stay is in part already being used and can further prevent substitutions which will improve patient empowerment and further decrease wastage.

en aard van substitutie bij opname te bepalen aangezien het DGTm-rapport [1] daar geen inzicht in verschaft, maar voorkomen van substitutie de belangrijkste pijler van het concept is. Daarnaast was het doel aanwijzingen te vinden voor de optimale mix van maatregelen om het beste van twee werelden te bereiken, waarbij medicatieveiligheid zo hoog mogelijk is en therapietrouw wordt bevorderd, maar spillage zo laag mogelijk is.

MATERIAAL EN METHODE

PATIËNTENPOPULATIE

Het onderzoek is uitgevoerd in het Antonius Ziekenhuis te Sneek in de periode 24 mei 2018 tot en met 19 juni 2018. De geïncludeerde afdelingen zijn zo vergelijkend mogelijk aan het DGTm-rapport [1] gekozen. Patiënten van de afdelingen Cardiologie/Longgeneeskunde, Interne geneeskunde/Oncologie, Orthopedie/Neurologie en Chirurgie/Maag-Darm-Leverziekten zijn geïncludeerd. Er zijn geen patiënten of bedden van de betreffende afdelingen geëxcludeerd uit het onderzoek. Het grootste deel van de geïncludeerde patiënten is woonachtig in Zuidwest-Friesland en de Noordoostpolder.

DATAVERZAMELING EN ANALYSE

SPILLAGEMETING

Waar nodig wordt in het Antonius Ziekenhuis te Sneek door de ziekenhuisapotheek geleverde medicatie van een barcode voorzien. Elke individuele aflevering is hierdoor aan het bed te scannen bij toediening en alle medicatie wordt ook gescand bij uitgifte. Retourmedicatie is door de barcode ook per stuk te scannen. De spillagemeting is uitgevoerd door alle retour gekomen geneesmiddelen te verzamelen en te scannen. Zowel los als middels een geautomatiseerd distributiesysteem (GDS) geleverde medicatie is geanalyseerd. Alle data is vastgelegd in Excel 2010. Het aantal Functionele Aflevering Eenheden (FAE) en de afdeling waarvan de medicatie retour kwam, werd genoteerd. Na afloop is de barcode gekoppeld (op basis van de gegevens uit het apotheekstelsel [HiX 6.1] en de Baxter *output files*) aan een artikelnummer, geneesmiddelen-naam en apotheekinkoopprijs (AIP; op basis van Z-Index juni 2018) en de ziekenhuisinkoopprijs (ZIP), toedieningsvorm (injectie of anders) en leveringswijze (GDS of regulier). De regels

TABEL 1 KARAKTERISTIEKEN EN PATIËNTENPOPULATIE PER AFDELING VOOR HET JAAR 2018

afdeling	type	bedden (n)	opnames (n/jaar)	opnames (n/maand)	opnameduur (gemiddeld aantal dagen)	acute opname (%)	patiënten leeftijd (jaren)
A0	beschouwend	18	920	76,7	5,2	86	66,9
A1	beschouwend / snijdend	18	1614	134,5	2,4	22	67,1
A2	snijdend	18	1140	95,0	4,4	57	64,2
B0	beschouwend	18	1022	85,2	4,4	70	66,6
B1	beschouwend	18	1428	119,0	2,9	58	63,4
B2	beschouwend / snijdend	18	1118	93,2	4,1	53	64,9
F1	beschouwend	18	660	55,0	4,2	75	70,9
gemiddeld		18	1128,9	94,1	3,7	60	66,3

waarbij het artikelnummer op basis van de barcode onbekend was, zijn geëxcludeerd. Afdelingen met een gezamenlijke voorraadkast zijn samengevoegd voor dit onderzoek. Hiervoor zijn de afdelingen A0 en B0 samengevoegd tot AB0, et cetera.

Voor de geïnccludeerde afdelingen en het hele ziekenhuis zijn uit het apotheeksysteem (HiX 6.1) alle uitgiftes van dezelfde periode bepaald. Hierbij is geanalyseerd of de medicatie op patiëntnaam is geleverd of voor de voorraad. Zowel de inkoopprijs als de AIP zijn hierbij bepaald. De spillagemeting en leveringsmeting zijn als totaal aantal weergegeven en als bedrag en aantal per bed per dag. Dit is berekend door de aantallen en bedragen te delen door het totaal aantal bedden en het aantal dagen dat het onderzoek is uitgevoerd. De spillagemeting is tot slot ook uitgerekend in percentage van de levering. Dezelfde analyse is uitgevoerd op de gegevens van het DGTm-rapport [1].

SUBSTITUTIEREDENEN

Alle omzettingen (substituties) van thuismedicatie bij opname van een patiënt zijn uit het voorschrijfsysteem (HiX 6.1) geëxtraheerd. Hierbij is elke omzetting per type omzetting gecategoriseerd in een van de volgende

categorieën: assortimentssubstitutie (andere werkzame stof), sterktewijziging (andere sterkte om tot dosering te komen), andere aflevervorm, halve sterkte (GDS; thuis halve tablet, in assortiment hele tablet met overeenkomstige sterkte), therapieverbetering (dosis optimalisatie; bijvoorbeeld vitamine D 400 IE => 800 IE), Z-Index wijziging (geen specificatie zoutvorm), leveringsproblemen of onduidelijk (als zowel product voor als na aanpassing van de medicatieopdracht [MO] in het assortiment waren en niet aan bovenstaande criteria werd voldaan; waarschijnlijk op basis van noodzaak tot aanpassing van medicatie bij opname). Dit is onafhankelijk door een ziekenhuisapotheker en een Masterstudent Farmacie uitgevoerd. Tot slot zijn de analyses van de omzettingen vergeleken en zijn de verschillen door middel van consensus ingedeeld. De omzettingen zijn in percentage van het totaal aantal omzettingen in de studieperiode berekend.

De volgende analyses zijn geclassificeerd als mogelijk voordelig in geval van invoering van DGTm: assortimentssubstitutie, sterktewijziging en aflevervorm. Tot slot is het percentage omzettingen van het totaal aantal MO's dat bij opname is overgenomen naar klinische medicatie berekend.

TABEL 2 KARAKTERISTIEKEN EN PATIËNTENPOPULATIE PER AFDELING VOOR DE MEETPERIODE 24-5-2018 T/M 19-6-2019

afdeling	type	bedden (n)	opnames (n/26 dagen)	opnameduur (gemiddeld aantal dagen)	acute opname (%)	patiënten leeftijd (jaren)
A0	beschouwend	18	75	5,5	91	67,4
A1	beschouwend / snijdend	18	135	2,0	27	67,2
A2	snijdend	18	73	5,4	59	67,1
B0	beschouwend	18	77	4,2	74	69,3
B1	beschouwend	18	120	2,2	56	63,0
B2	beschouwend / snijdend	18	100	3,9	52	66,9
F1	beschouwend	18	47	3,7	77	68,5
gemiddeld		18	89,6	3,8	62	67,1

TIJDSMETING

Om de vergelijking met het DGTm-rapport te kunnen maken zijn apothekersassistenten gevraagd gedurende 2 dagen per opname of ontslag bij te houden hoeveel minuten zij bezig zijn met voorbereiding, verificatie van de medicatie, gesprek met de patiënt en het bijwerken van het medicatiedossier van de patiënt. Eventuele (telefonische) vragen aan de verpleegkundige of arts zijn ook meegerekend in de tijdsmeting.

DOORGEBRUIK THUISMEDICATIE

Vanuit het elektronisch patiëntendossier (HiX 6.1) is bepaald welke MO's voorzien waren van het kenmerk 'gebruikt van thuis'.

RESULTATEN

Het Antonius Ziekenhuis is onderdeel van de Antonius Zorggroep. De Antonius Zorggroep bestaat uit het Antonius Ziekenhuis, een polikliniek in Emmeloord en thuiszorgorganisatie Thuiszorg Zuidwest Friesland. In totaal waren er 2911 medewerkers werkzaam in 2018. In heel 2018 waren 10.828 opnames en 173.647 poliklinische patiëntcontacten [5].

In tabel 1 en 2 zijn de karakteristieken voor de geïncludeerde afdelingen voor het hele jaar 2018 en de meetperiode weergegeven. Hierbij is zichtbaar dat de gemiddelde opnameduur, het gemiddeld aantal opnames per maand, het percentage acute opnames en de gemiddelde patiëntleeftijd voor de meetperiode vergelijkbaar is aan het hele jaar 2018. Er zijn grote verschillen tussen de afdelingen. Het percentage acute opnames ligt tussen de 20 en 90%.

In tabel 3 is de levering per geïncludeerde afdeling weergegeven. Gemiddeld genomen was 6% van de leveringen in aantal regels voor de afdelingen voor de voorraad. In aantal stuks was 31% van de uitgiftes niet op patiëntnaam. In totaal zijn er 48.094 FAE geleverd met een AIP van € 41.437,05. In dezelfde periode zijn in de rest van het ziekenhuis 57.819 FAE geleverd met een AIP van € 450.800,88. 55% hiervan was voor de dagverpleging. Er zijn 19 retouren geëxcludeerd omdat het artikelnummer op basis van barcode onbekend was. Uit tabel 4 blijkt dat 12% van de totale leveringen in FAE retour kwam naar de apotheek met een AIP van € 4591,06. Dit was 11% van de totale bestelkosten voor de geïncludeerde afdelingen. Uit deze retouren zijn er 427 intacte injectie-/infusieflacons na controle teruggeboekt in de

apotheekvoorraad. Tabel 5 laat zien dat als dit van de totale hoeveelheid retour af wordt gehaald er 5471 stuks (11,4%) worden weggegooid met een AIP van € 1521,79 (3,7%) en een ZIP van € 1080,67 (4,3%). Van alle retouren betrof 42,4% GDS-medicatie en dit was 4,5% van de AIP-waarde van de retouren.

Tabel 6 laat zien dat 8 middelen die specifiek ziekenhuismedicatie betreft verantwoordelijk is voor 35% van de AIP-waarde van de retouren.

In totaal waren in de onderzoeksperiode 4159 thuismedicatieopdrachten die bij opname werden overgenomen naar klinische medicatie. Van die opdrachten zijn er 346 (8,3%) gesubstitueerd. Er waren 81 assortimentssubstituties, 85 sterkewijzigingen en 52 gewijzigde aflevervormen. In figuur 1 is de verdere verdeling van substitutieredenen te zien. In totaal zou 5,2% (63% van alle substituties) van de thuismedicatie niet gesubstitueerd hoeven worden als thuismedicatie wordt doorgebruikt in het ziekenhuis. Van de MO's waren er 427 (10,3%) met het kenmerk 'gebruikt van thuis'.

De tijdsmeting in tabel 7 laat zien dat de gemiddelde tijd bij opname en ontslag respectievelijk circa 10 en 15 minuten was.

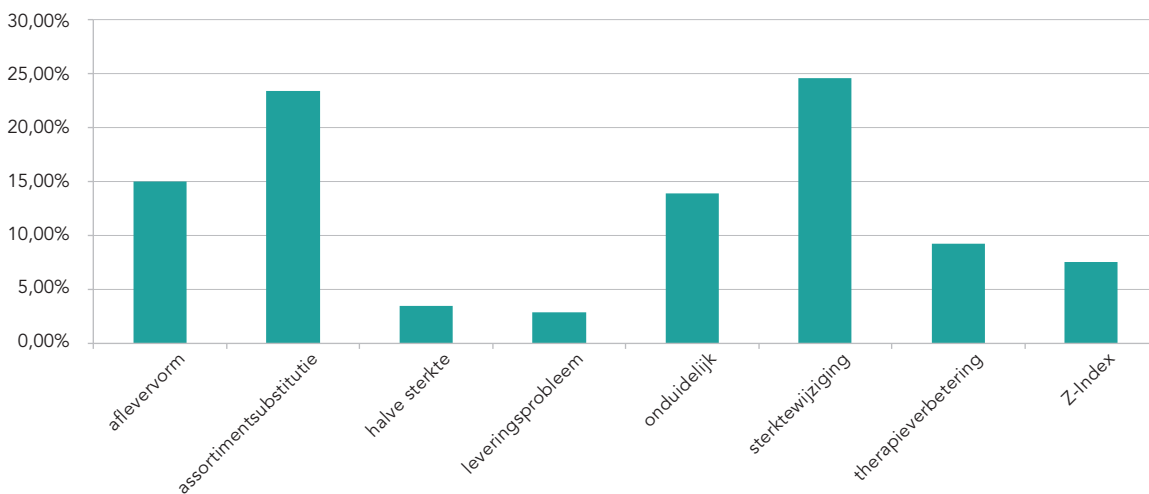
BESCHOUWING

Dit onderzoek laat zien dat zonder interventie de spillage zowel in stuks als in euro's per bed per dag (p.b.p.d.) lager is dan in het DGTM-rapport na interventie [1]. In dit onderzoek werd gemiddeld voor € 1,40 p.b.p.d. retour gezonden naar de apotheek. In het DGTM-rapport werd na de DGTM-invoering € 2,32 p.b.p.d. geretourneerd. Daarbij werd wel een toename in spillage in stuks gemeten maar een spillagekostenreductie van 28,3%.

De kosten in ZIP p.b.p.d. waren € 19,50 in het DGTM-rapport [1] ten opzichte van € 7,70 in het huidige onderzoek. In het DGTM-rapport [1] werden na interventie 62.296 geneesmiddelen geleverd met totale AIP van € 69.035. Het Antonius Ziekenhuis leverde aanzienlijk minder, namelijk 48.094 stuks met een totale AIP van € 41.437,05. Ook het aantal leveringen p.b.p.d. was minder in het huidige onderzoek, waarbij 10% van de thuismedicatie al doorgebruikt wordt van thuis (voornamelijk multidose zoals inhalatoren, crèmes en zalven).

In het DGTM-rapport werd 9,1% van de FAE geretourneerd en werd 13,2% van de totale leveringskosten (ZIP) weggegooid bij de standaardwerkwijze. Na invoering van de DGTM-werkwijze betrof dit respectievelijk 11,6%

FIGUUR 1 OMZETTINGEN IN PERCENTAGE PER CATEGORIE VOOR DE STUDIEPERIODE 24-5-2018 T/M 19-6-2018



TABEL 3 LEVERING PER AFDELING IN AANTAL REGELS, AANTAL FAE EN AIP

afdeling		aantal regels	% regels van totale aantal regels per afdeling	aantal FAE (n)	% FAE van totale FAE per afdeling	AIP	% van totale AIP per afdeling
AB0	patiënt	3754	94	9832	71	€ 24.917,65	98
	voorraad	224	6	3958	29	€ 616,20	2
	totaal	3978		13.790		€ 25.533,86	
AB1	patiënt	3117	95	9124	69	€ 9378,65	97
	voorraad	153	5	4006	31	€ 313,67	3
	totaal	3270		13.130		€ 9692,32	
AB2	patiënt	3427	94	9540	66	€ 3917,65	89
	voorraad	206	6	4878	34	€ 498,38	11
	totaal	3633		14.418		€ 4416,03	
F1	patiënt	1964	94	4685	69	€ 999,86	56
	voorraad	135	6	2071	31	€ 794,99	44
	totaal	2099		6756		€ 1794,84	
totaal	patiënt	12.262	94	33.181	69	€ 39.213,81	95
	voorraad	718	6	14.913	31	€ 2223,24	5
	totaal	12.980		48.094		€ 41.437,05	

FAE: Functionele Aflever Eenheden, AIP: apotheekinkoopprijs.

en 10,5%. In dit onderzoek was dat 12,3% van het aantal FAE en 10,7% van de kosten. Als de producten die teruggeboekt zijn worden geëxcludeerd uit de verspillingsanalyse, wordt de verspilling van medicatie in ziekenhuiskosten gereduceerd tot 4,3%.

Een groot verschil tussen het DGTM-rapport en het huidige onderzoek is dat 69% van alle uitgiftes (FAE) op patiëntnaam was, terwijl dat in het DGTM-rapport slechts circa 20% was. Door meer levering op maat (inclusief GDS) hoeven waarschijnlijk minder stuks geleverd te worden (14,7 versus 17,6 p.b.p.d.) en is er minder spillage. Dit kan mogelijk het lagere aantal retouren en het lagere bedrag retour p.b.p.d. verklaren. Het risico van

centraal uitzetten is dat er tussentijdse mutaties zijn waardoor medicatie wordt geretourneerd. Tevens wordt het MedEye-systeem gebruikt waardoor medicatie die gebaxterd is en waarbij een mutatie in het voorschrift is geweest selectief kan worden verwijderd op de afdeling en de overige medicatie niet hoeft te worden weggegooid.

Dit onderzoek laat meerdere verschillen zien. Ondanks de vergelijkbare onderzoeksmethode is een een-op-een-vergelijking niet mogelijk. In het DGTM-rapport [1] is slechts bij vier afdelingen de levering gemeten waarbij onduidelijk is welke afdelingen hierin zijn geïnccludeerd en welke onderverdeling er was. In het onderzoek

gehouden in het Antonius Ziekenhuis zijn zeven afdelingen geïnccludeerd en het aantal bedden geïnccludeerd in de levering is ook hoger dan in het DGTM-rapport (126 ten opzichte van 118 bedden).

Het verschil kan ook worden verklaard door een andere patiëntenpopulatie of een ander voorschrijfbeleid van artsen. Het Antonius Ziekenhuis te Sneek is met 10.828 opnames en 173.647 poliklinische patiënten in 2018 een relatief klein ziekenhuis in vergelijking met de ziekenhuizen zoals geïnccludeerd in het DGTM-rapport. Het Antonius Ziekenhuis is een perifeer ziekenhuis evenals het Groene Hart Ziekenhuis. De overige ziekenhuizen in het DGTM-rapport [1] zijn Universitair Medische Centra, topklinische ziekenhuizen en een gespecialiseerd centrum. Mogelijk moeten hier duurere therapieën worden ingezet vanwege de specialistische zorg.

Als wordt gekeken naar het aantal gebruikers van geneesmiddelen is te zien dat dit laag is in de gemeente Súdwest-Fryslân in vergelijking met de gemeenten van het DGTM-rapport [6]. Daarnaast zijn de meeste ziekenhuizen zoals geïnccludeerd in het DGTM-rapport gesitueerd in het midden van Nederland. Het Antonius Ziekenhuis te Sneek heeft mogelijk een andere patiëntenpopulatie dan de geïnccludeerde ziekenhuizen. In het onderzoek van Groenewegen et al. [7] bleek al dat patiënten in het noorden van Nederland minder vaak naar een arts gaan dan patiënten in het midden of zui-

den van het land. Daarnaast is niet alleen het gedrag van de patiënt anders, maar zijn er ook verschillen in de karakteristieken van patiënten, bijvoorbeeld het percentage ouderen, Nederlanders met een migratieachtergrond, et cetera [8,9]. Het gemiddeld aantal bedden, opnames en opnameduur is in het DGTM-rapport [1] hoger dan in het Antonius Ziekenhuis te Sneek. Het percentage acute opnames en de gemiddelde leeftijd ligt echter hoger in het Antonius Ziekenhuis dan in het DGTM-rapport [1]. Dit onderzoek geeft een beeld van de situatie in een perifeer ziekenhuis in Noord-Nederland en het vervolgonderzoek rondom DGTM zou het aan te bevelen zijn nog meer ziekenhuizen te betrekken.

In dit onderzoek is ook substitutie van geneesmiddelen bij opname van een patiënt onderzocht. Van de medicatie die een patiënt thuis al gebruikte, werd 8,4% omgezet. In totaal had 5,2% van het totaal aantal medicatieopdrachten bij opname niet omgezet hoeven worden als de medicatie van thuis doorgebruikt was. Wijzigingen als gevolg van leveringsproblemen zijn niet te verminderen, aangezien patiënten momenteel al gevraagd wordt de medicatie van thuis mee te nemen als het niet leverbaar is. Ook wordt in de huidige situatie 10% al van thuis gebruikt in verband met voorkeur van de patiënt om de eigen medicatie te gebruiken. Bij de analyse van de substituties valt op dat er een aantal frequent voorkomende middelen zijn. Het verdient aanbeveling deze

TABEL 4 RETOUR PER AFDELING IN AANTAL REGELS, AANTAL STUKS EN AIP (INCLUSIEF PRODUCTEN DIE BIJ DE VOORRAAD KUNNEN WORDEN TERUGGEBOKT)

afdeling	aantal regels	% van levering	aantal FAE	% van levering	% inkooprijks van bestelling	AIP	% AIP van levering
AB0	637	16	1409	10	5	€ 1492,39	6
AB1	1011	31	1857	14	29	€ 1922,69	20
AB2	884	24	1652	11	16	€ 804,13	18
F1	462	22	980	15	18	€ 371,86	21
totaal	2994	23	5898	12	11	€ 4591,06	11

AIP: apotheekinkooprijks, FAE: Functionele Aflever Eenheden.

TABEL 5 SPILLAGE EN LEVERING IN EURO'S (AIP EN ZIP) EN AANTALLEN PER BED PER DAG VOOR HET DGTM-RAPPORT [1] EN HET ANTONIUS ZIEKENHUIS SNEEK

		DGTM-rapport				AZS	
		totaal		ABDF†		totaal	
		AIP	ZIP	AIP	ZIP	AIP	ZIP
spillage €	standaard	3,24	3,14	3,74	3,75	1,40	0,83
	DGTM*	2,32	1,95	2,41	2,04	0,46	0,33
spillage (n)	standaard	1,50		1,60		1,80	
	DGTM*	1,85		2,04		1,67	
levering €	standaard				28,39	12,65	7,70
	DGTM*				19,50		
levering (n)	standaard			17,61		14,68	
	DGTM*			17,60			
% spillage €	standaard				13,21	11,08	10,74
	DGTM*				10,46	3,67	4,29
% spillage (n)	standaard			9,06		12,26	
	DGTM*			11,60		11,38	

* De situatie voor DGTM bij het Antonius Ziekenhuis Sneek is de definitieve verspilling, met terugboeking naar de voorraad van intacte injectiepreparaten.

† ABDF: de afdelingen in het DGTM-rapport waarvoor spillagedata zijn vermeld.

AIP: apotheekinkoopprijs, ZIP: ziekenhuisinkoopprijs, DGTM: doorgebruik van thuismedicatie in het ziekenhuis, AZS: Antonius Ziekenhuis Sneek.

middelen in het assortiment op te nemen zodat het substitutiepercentage daalt. Ook is van belang de handleiding substitutie van de KNMP [10] in acht te nemen. DGTM kan verspilling voorkomen, maar het komt ook voor dat patiënten hun medicatie bij een acute opname niet mee hebben. Een gelimiteerd assortiment voorkomt ook de nodige beheerkosten, voorraadkosten en spillage als gevolg van expiratie. In vervolgonderzoek is het wenselijk hier meer inzicht in te krijgen.

Tijdens het onderzoek werd de medicatieverificatie en het bijwerken van de poliklinische medicatielijst uitgevoerd door apothekersassistenten. De arts hoeft de medicatie bij opname en ontslag alleen over te nemen naar klinische respectievelijk poliklinische medicatie of

te stoppen. Daarnaast wordt de thuismedicatie vanzelfsprekend aangepast aan de klinische toestand van de patiënt. Dit kan waarschijnlijk het percentage van 14% onduidelijke substituties verklaren.

Er is geen meting uitgevoerd, maar de ervaring leert dat dit de specialisten slechts enkele minuten kost. De tijdsmetingen van de apothekersassistenten komen ook meer overeen met de eindmeting in het DGTM-rapport [1] dan met de beginmeting. De interventie van doorgebruikte thuismedicatie in tijdswinst voor de medisch specialist zou alleen verklaard kunnen worden als een groot deel van de tijd aan substitutie zou zijn besteed. Het DGTM-rapport geeft daar geen inzicht in. Dit onderzoek laat zien dat slechts 8% van de medicatie wordt

gesubstitueerd. Met betrekking tot de overige taken die in het DGTm-rapport zijn gemeten, zijn in dit onderzoek geen tijdsmetingen gedaan. Bestellen, levering en verstrekken van medicatie wordt zoveel mogelijk uitgevoerd door farmaceutisch medewerkers, waarbij de controle op juistheid van de medicatie met behulp van de barcodes op kleinste unitniveau wordt gedaan in combinatie met uitzetten met behulp van de Baxter. Het toedienen van de medicatie wordt op de afdeling door een verpleegkundige gedaan waarbij ter controle de medicatie en het polsbandje van de patiënt worden gescand of de medicatie wordt gecontroleerd met behulp van de MedEye.

Dit onderzoek heeft meerdere sterke punten. Allereerst is er binnen één ziekenhuis op meerdere afdelingen gemeten. Dit maakt dat een geheel beeld gevormd kan worden over de verspilling in een perifere ziekenhuis. Ook is inzicht verschaft in de middelen die tot de meeste verspilling leiden. Dit onderzoek geeft daarnaast

inzicht in het aantal en de aard van de substituties dat kan worden voorkomen. Het onderzoek legt ook een mogelijke relatie tussen de werkwijze met betrekking tot de medicatieverificatie en de tijdsbelasting van de specialisten in relatie tot substitutie die al dan niet met DGTm kan worden voorkomen. Ook is inzicht verschaft in de baten van hergebruik. Verder is dit onderzoek naar DGTm uitgevoerd in een ziekenhuis waar BCMA reeds is ingevoerd en geeft het inzicht in de mate van verspilling zonder interventie met de inzet van geautomatiseerde systemen (Baxter en MedEye). Ten slotte is inzicht gegeven in het percentage DGTm in de praktijk. Dit onderzoek heeft ook een aantal zwakke punten. In dit onderzoek is de verspilling slechts gedurende een korte duur (26 dagen) gemeten. Om een representatiever beeld te krijgen, was het beter geweest als de verspilling 2 maanden was gemeten. Er waren echter demografisch geen grote verschillen te zien tussen de onderzoeksperiode ten opzichte van heel 2018. Een

TABEL 6 TOP 10 GERETOURNEERDE GENEESMIDDELEN OP BASIS VAN WAARDE, AANTAL EN % STUKS EN % AIP

	aantal FAE	% van retour	% AIP van retour	% AIP ziekenhuis*
APO-go 50 mg/10 ml infvl wwsp	14	0,24	11,46	
Ecalta pdr.inf flac 100 mg	1	0,02	8,92	8,92
Amoxicilline/clavulaanzuur pdr.inj flac 1000 mg/200 mg	91	1,54	6,30	6,30
Cefuroxim pdr.inj flac 1500 mg	51	0,86	5,55	5,55
Prolia 60 injvls 60 mg/ml wwsp 1 ml	1	0,02	4,40	
Vancomycine pdr.inf flac 1000 mg	12	0,20	3,80	3,80
Clindamycine injvls 150 mg/ml amp 4 ml	16	0,27	3,22	3,22
Combivent unit dose flac 2,5 ml	342	5,80	2,80	2,80
Ceftriaxon pdr.inj flac 2000 mg	6	0,10	2,22	2,22
Piperacilline/tazobactam pdr.inj flac 4000 mg/500 mg	6	0,10	1,78	1,78
totaal	540	9,16	50,46	34,61

* Medicatie die sowieso specifieke ziekenhuismedicatie betreft.
AIP: apothekinkoopprijs, FAE: Functionele Aflever Eenheden.

TABEL 7 GEMIDDELDE TIJDSINVESTERING IN MINUTEN VOOR OPNAME EN ONTSLAGGESPREK DOOR APOTHEKERSASSISTENTEN

aantal opnames	aantal ontslagen	gemiddelde tijdsduur opname (minuten)	gemiddelde tijdsduur ontslag (minuten)
40	38	10,1	15,4

groot verschil in resultaten is dan ook niet te verwachten. Daarnaast had de tijdsmeting ziekenhuisbreed gedurende een langere periode onderzocht moeten worden, maar dit was bij gebrek aan capaciteit niet mogelijk. Tot slot is in dit onderzoek geen actieve DGTM-interventie uitgevoerd en kan de invloed op verspilling niet worden bepaald. Zowel in het DGTM-onderzoek als dit onderzoek is geen onderscheid gemaakt tussen verspilling van medicatie die ook van thuis gebruikt kan worden of specifieke ziekenhuismedicatie. Ook is niet in kaart gebracht welk deel van de medicatie die klinisch gestart wordt bij ontslag wordt gecontinueerd. Ook hierbij zou door direct het juiste label af te leveren verwarring bij de patiënt kunnen worden voorkomen, met als doel het vertrouwen in het medicijn en daarmee therapietrouw te verbeteren.

CONCLUSIE

Uit deze studie blijkt dat het huidige BCMA-model en de inzet van geautomatiseerde systemen (zoals Baxter en MedEye), waarbij centraal door de ziekenhuisapothek wordt uitgezet, goed geïntegreerd kunnen worden met het DGTM-model. Dit leidt tot lage kosten en minder verspilling. Het onderzoek laat zien dat substitutie beperkt is, maar nog verder kan worden beperkt door DGTM. Er zijn nog vervolgstudies nodig om de verspilling van geneesmiddelen in ziekenhuizen in heel Nederland te onderzoeken en de effecten op therapietrouw, verspilling, beheerskosten en medicatieveiligheid te bepalen. ■

Zie voor literatuurreferenties: NPFO.nl.