

Gebrek aan kennis en vaardigheid onder de verpleegkundigen rondom doorgebruik thuis medicatie (DGTm) en retourbeleid van geneesmiddelen, leidt tot spillage binnen een regionaal ziekenhuis

Auteur: Manal Rustom

Studentnummer: 1762587

Opdrachtgever: LCB Zorglogistiek

Praktijkbegeleider: Jan Akkermans

Afstudeerbegeleider: Maaïke Verkooijen

Toetscode: GFA-4.PO-19

Aantal woorden: 2998

Kernpunten

- DGTm reduceert verspilling van geneesmiddelen binnen het ziekenhuis.
- Gebreken in de implementatie van DGTm en retourbeleid van geneesmiddelen leidt tot verspilling van geneesmiddelen binnen het ziekenhuis.
- Bij het implementeren van DGTm en een retourbeleid voor geneesmiddelen dient aandacht besteed te worden aan de kennis, gedrag en ICT-vaardigheden van de verpleegkundigen.
- Het frequent uitvoeren van procesevaluaties na implementatie van DGTm en retourbeleid voor geneesmiddelen is aanbevolen.

Inleiding

De wereldwijde klimaatverandering heeft impact op de gezondheidszorg, waarbij CO₂-emissie een grote rol speelt. Klimaatverandering resulteert in verschillende gezondheidsrisico's. Tegelijkertijd draagt de Nederlandse zorgsector bij aan 8,1% van de totale CO₂-emissie in Nederland. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door ziekenhuizen en langdurige zorginstellingen (ZonMw, 2020) (RIVM, z.d.a). De productie, verwerking en transport van geneesmiddelen zorgen voor een vijfde deel van de vervuiling (Zorgvisie, 2020) (KNMP, 2020). Nederland heeft als doel om de CO₂-uitstoot in 2030 te halveren ten opzichte van 1990. De zorgsector zal hieraan moeten meewerken (RIVM, z.d.b)

Abstract

Doelstelling

Inzichtelijk maken of de verpleging bekend is en handelt volgens de protocollen van DGTm en retourbeleid van geneesmiddelen.

Inzichtelijk maken wat de aard en omvang is van de orders op naam, of er sprake is van dubbele orders en in welke mate.

Methode

Dit is een kwantitatief explorerend onderzoek, waarbij gekozen is voor een eenmalige survey. Dit onderzoek kent twee vormen: een kwantitatief fieldresearch en een kwantitatief deskresearch. Hierbij zijn drie meetinstrumenten ingezet: een online vragenlijst, een zoekplan en een turflijst.

Resultaten

123 verpleegkundigen hebben de vragenlijst ingevuld. 88,6% is bekend met het DGTm beleid. De respondenten handelen verschillend met betrekking tot het bespreken van de mogelijkheden van DGTm gedurende medicatie opnamegesprekken. Daarnaast weet 78,9% van de verpleegkundigen niet hoe doorgebruik van thuismedicatie geregistreerd dient te worden in het elektronisch patiëntendossier. Tevens komt het regelmatig voor dat multidoses geleverd worden terwijl de patiënt het bij zich heeft. 57,7% deponert achtergebleven ongeopende multidoses in de afvalton. 68,3% ziet de aanduiding (dollar teken aangegeven door \$) voor een duur geneesmiddel niet op het etiket.

Volgens het zoekplan zijn in zes maanden 56.364 orders op naam georderd. Naar schatting is 93% door de ziekenhuisapotheek geleverd. 55.589 orders waren bestemd voor de kliniek. Hierbij ging het om 7129 multidoses, waarvan 937 bestemd was voor de Acute Opname Afdeling. 1521 (21,3%) multidoses kwamen in aanmerking voor een vervolguitsgifte.

Conclusie

Binnen het regionaal ziekenhuis wordt DGTm en het retourbeleid van geneesmiddelen niet optimaal uitgevoerd met als gevolg verspilling van geneesmiddelen, wat mede veroorzaakt wordt door gebrek aan kennis en vaardigheid van de verpleegkundigen.

De farmaceutische keten heeft wereldwijd impact op het milieu. Op Europees niveau worden acties ondernomen om de impact te beperken. Deze acties houden zich bezig met het verwezenlijken van goed gebruik van geneesmiddelen, monitoren van milieueffecten, couperen van medicijnverspilling en optimaliseren van afvalbeheer. Duurzame oplossingen in de farmaceutische keten liggen niet zo voor de hand, omdat het vernietigen van geneesmiddelen goedkoper is (KNMP, 2020). Toch komt deze goedkopere oplossing onder vuur te staan ten gevolge van de wereldwijde geneesmiddelentekorten, stijging van de zorgkosten, en de schadelijke milieu-impact van medicijn- en verpakkingsafval (KNMP, 2020) (Donk & Lammertink, 2018) (Tat & Heydari, 2021).

Gezondheidsautoriteiten en beleidmakers kunnen een centrale rol spelen bij medicatieverspilling (Smale, Egberts, Heerdink, van den Bemt, & Bekker, 2021). Beleidmakers van de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ) hebben in het medicatieproces het beleid DGTM ingevoerd. DGTM staat voor doorgebruik van thuismedicatie in het ziekenhuis. Uit een onderzoek (2017) naar DGTM in zeven Nederlandse ziekenhuizen, blijkt dat DGTM bijdraagt aan 28,3% spillagereductie van geneesmiddelen (Radboudumc, 2017,a). Recent is in een onderzoek naar spillage binnen een perifere ziekenhuis aanbevolen om geneesmiddelen in multidoses te hanteren bij DGTM (Duyvendak & Sikking, 2022). Multidoses zijn geneesmiddelverpakkingen voor meervoudig gebruik (Spits, 2018).

Voor het toepassen van DGTM bestaat geen generiek implementatieplan, doordat specifieke medicatieprocessen tussen ziekenhuizen verschillen. Echter bestaat er een toolkit (blauwdruk) met gerichte benadering voor de belangrijke onderwerpen (Radboudumc, 2017,b). Bij het implementeren van DGTM is het belangrijk om frequent procesevaluatie uit te voeren om de

kwaliteit ervan te waarborgen (Zorg voor innoveren, z.d)

Binnen een regionaal ziekenhuis is het DGTM al enige tijd geïmplementeerd. Volgens het ziekenhuisprotocol DGTM van het onderzochte regionale ziekenhuis is de verpleegkundige verantwoordelijk voor het informeren van de patiënt over het doorgebruiken van de thuismedicatie.

Geneesmiddelen in multidoses zoals inhalatoren, crèmes en insulines dienen bij voorkeur van thuis te worden meegenomen om doorgebruikt te worden in het ziekenhuis. In de praktijk blijkt dit voor de patiënt niet altijd haalbaar om alle thuismedicatie mee te nemen, vanwege de acute situatie van de patiënt bij opname. Bij de verpleegafdelingen worden multidoses alleen geleverd bij onvoldoende voorraad en bij een onvoldoende kwaliteit van het meegebrachte geneesmiddel. Het is essentieel dat het van thuis meegebrachte geneesmiddel geregistreerd wordt in het patiëntendossier als zijnde " doorgebruik thuismedicatie". Hiermee wordt voorkomen dat multidoses geleverd worden terwijl de patiënt het bij zich heeft.

Technisch gezien dienen multidoses eenmalig verstrekt te worden door de ziekenhuisapothek. Multidoses bevatten meestal voldoende doses voor een gebruikstermijn van 15-90 dagen. Met een gemiddelde ligduur van 5,2 dagen in het ziekenhuis, zou een eenmalige verstrekking van een multidoses toereikend moeten zijn (Staat VenZ, 2019).

In het regionale ziekenhuis kunnen verpleegkundigen, apothekersassistenten en artsen multidoses bestellen. Deze orders worden vaak op naam geleverd door de ziekenhuisapothek en worden "orders op naam" genoemd. Orders op naam ontstaan wanneer het geneesmiddel niet op voorraad ligt in de

medicatie ruimte (een gesloten ruimte op de verpleegafdeling met geneesmiddelen voorraad). Doordat meerdere disciplines tegelijkertijd een orderaanvraag kunnen plaatsen, kunnen dubbele orderaanvragen ontstaan.

Bij een orderaanvraag dient de verpleegkundige voorafgaand de juiste stappen te nemen: controleren of het geneesmiddel op de patiëntenkamer ligt, in de medicijnwagent of in de medicatie ruimte. Tevens kan in het ziekenhuis informatie systeem (ZIS) nagekeken worden of het geneesmiddel kort daarvoor besteld is.

Het klaarmaken van dubbele orders ontstaat doordat er geen digitale registratie of archief bestaat waarin terug te zien is of een order daadwerkelijk geleverd is. Met gemiddeld 326 bestellijsten per dag is het handmatig controleren van dubbele aanvragen niet haalbaar voor de apothekersassistenten.

Het ziekenhuis heeft voor het scheiden, retourneren en vernietigen van geneesmiddelen ook een ziekenhuisprotocol. Wanneer dure geneesmiddelen (aangeduid met een \$-teken op het etiket) in de kliniek achterblijven, dienen deze geretourneerd te worden naar de ziekenhuisapotheek. Tevens bestaat er een mondelinge afspraak binnen de Farmaceutische Dienstverlening waarbij geneesmiddelen in multidoses geretourneerd dienen te worden, mits deze onaangebroken zijn.

Dit onderzoek zal inzichtelijk maken of de verpleging bekend is en handelt volgens de protocollen rondom DGTM en retourbeleid van geneesmiddelen.

Daarnaast zal dit onderzoek inzichtelijk maken wat de aard en omvang is van de orders op naam, of er sprake is van dubbele orders en in welke mate. Met de verkregen inzichten kunnen

acties/maatregelen worden bedacht om verspilling van geneesmiddelen binnen de kliniek terug te dringen.

Methoden

Onderzoekspopulatie

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden binnen een regionaal ziekenhuis in de periode van 1 april 2022 t/m 30 april 2022. Dit onderzoek heeft zowel in de kliniek als in de ziekenhuisapotheek plaatsgevonden. Verpleegkundigen van verschillende verpleegafdelingen¹ zijn geïnccludeerd. Hierbij is een selecte steekproef genomen. De verpleegafdelingen met de meeste geregistreerde orders op naam werden geïnccludeerd. Voor de ziekenhuisapotheek is geen steekproef getrokken. De gehele stroom van orders op naam door alle verpleegafdelingen werd geïnccludeerd.

Design

Er is gekozen voor een kwantitatief exploratief onderzoek omdat de onderzoeksvoorwerpen niet eerder uitgebreid onderzocht zijn. Met dit onderzoek wordt achterhaald of relevante factoren voorkomen en samenhangen met andere factoren. De volgende factoren zijn in kaart gebracht:

- Kennis en gedragingen van de verpleegkundigen rondom DGTM en retourbeleid van geneesmiddelen
- Bestelgedrag van de verpleegkundigen
- Receptstroom van "orders op naam"
- Niet geleverde "orders op naam" door de apothekersassistenten

¹ Cardiologie, Neurologie, Trauma chirurgie, Vaat/Long chirurgie, Geriatrie, Orthopedie, Acute Opname, Interne/Nefrologie, Maag-Darm-Leverziekten. MDL-chirurgie, Longgeneeskunde/Oncologie, Oncologie-Hematologie.

Voor dit onderzoek is gekozen voor een eenmalige survey dat gericht is op het verzamelen van gegevens op een bepaald moment.

Twee onderzoek vormen en drie meetinstrumenten

Dit onderzoek kent twee vormen: een kwantitatief fieldresearch en een kwantitatief deskresearch.

Om inzichtelijk te maken of de verpleging bekend is en handelt volgens de protocollen rondom DGTM en het retourbeleid van geneesmiddelen is gekozen voor een kwantitatief fieldresearch, waarbij gebruik is gemaakt van een online vragenlijst(1).

Om inzichtelijk te maken wat de aard en omvang is van de "orders op naam" of dat er sprake is van dubbele orders en in welke mate, is gekozen voor een kwantitatief fieldresearch en deskresearch.

Deskresearch

Er is een secundaire analyse uitgevoerd op bestaande data uit het AIS (Apotheek Informatie Systeem) met betrekking tot de "orders op naam" met een periode van 6 maanden (september 2021 t/m februari 2022). Hierbij is gebruik gemaakt van een zoekplan (2).

Fieldresearch

Er is een primaire analyse uitgevoerd in de ziekenhuisapothek. Gedurende de maand april (2022) is geobserveerd welke orders op naam niet geleverd zijn. De apothekersassistenten verzamelden de bestellijsten met de niet geleverde orders. De onderzoeker heeft middels een turflijst (3) bijgehouden welke orders niet geleverd werden.

Dataverwerking

De data van de online vragenlijst werden automatisch door een onderzoeksprogramma verwerkt. Het programma bood analysefuncties zoals grafiekweergaven.

Voor het zoekplan werden de geëxtraheerde data uit het AIS omgezet in een tabel. Hiermee ontstond een datamatrix in Excel. De datamatrix werd gesorteerd. Elk zoekitem/filtervraag kreeg zijn eigen Excel werkblad, waarin gewerkt werd met draaitabellen. Vervolgens werden de resultaten weergegeven in tabellen en grafieken (Baarda B. , 2014).

De data van de turflijst werden handmatig in Excel verwerkt. Uit het AIS is een Excelbestand geëxtraheerd met de totale aanvragen van de orders op naam voor de maand april 2022. De niet geleverde orders werden met terugwerkende kracht in het Excelbestand gemarkeerd.

Betrouwbaarheid

De vragenlijst bevatte geen specifiek vakjargon om miscommunicatie te voorkomen. Om de betrouwbaarheid te waarborgen werd de vragenlijst met één apotheker en één verpleegkundige doorgenomen. Voor het afronden van de vragenlijst kregen de onbeantwoorde vragen een rode kleur om onvolledigheid te voorkomen.

Voor het zoekplan werden de data uit het AIS in twee exemplaren geëxtraheerd. De exemplaren waren identiek van elkaar doordat dezelfde filters werden gebruikt. Om de betrouwbaarheid te waarborgen zijn de formules in Excel op correctheid gecontroleerd door een tweede persoon (Baarda B. , 2014). Voor de turflijst zijn tien gemarkeerde regels steekproefsgewijs gecontroleerd op correctheid door een tweede persoon.

Validiteit

De validiteit van de vragenlijst en het zoekplan is gewaarborgd door middel van het operationaliseringsproces. Alle vragen in de vragenlijst en het zoekplan sloten aan bij de deelvragen die samen de onderzoeksvraag beantwoorden. De online vragenlijst werd anoniem afgenomen waardoor sociaal wenselijke antwoorden geminimaliseerd werden. Daarnaast bevatte de vragenlijst ruime keuze aan antwoordmogelijkheden, zodat de antwoorden niet werden opgelegd (Baarda, Kalmijn, & Goede, 2015).

Voor het zoekplan is gekozen om de geregistreerde orders op naam van alle verpleegafdelingen te includeren, omdat de resultaten niet door getrokken kunnen worden over alle verpleegafdelingen. Elke verpleegafdeling heeft zijn eigen specialisme en trend in soorten geneesmiddelengebruik.

Een geregistreerde order is niet per direct een geleverde order. In de praktijk kan de apothekersassistente besluiten om een orderaanvraag niet te leveren. Om de validiteit van dit onderzoek te waarborgen is gekozen om de niet geleverde orders mee te nemen in het onderzoek.

Resultaten

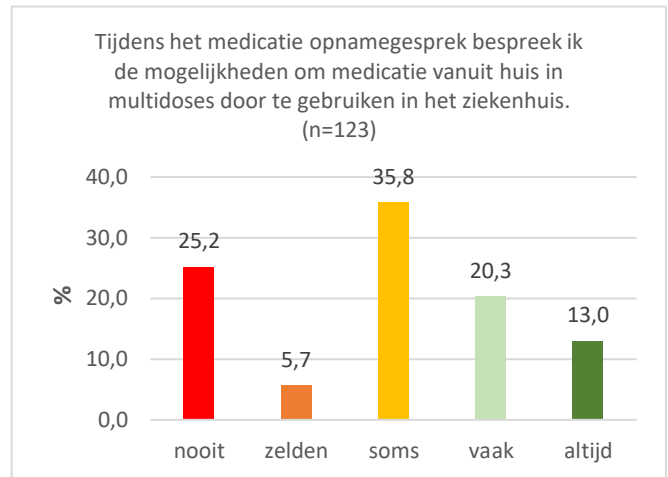
Fieldresearch

De vragenlijst heeft gedurende maand april 2022 vier weken opengestaan. In totaal hebben 123 verpleegkundigen de vragenlijst ingevuld.

Uit de vragenlijst (n=123) zijn de volgende resultaten naar vorgekomen:

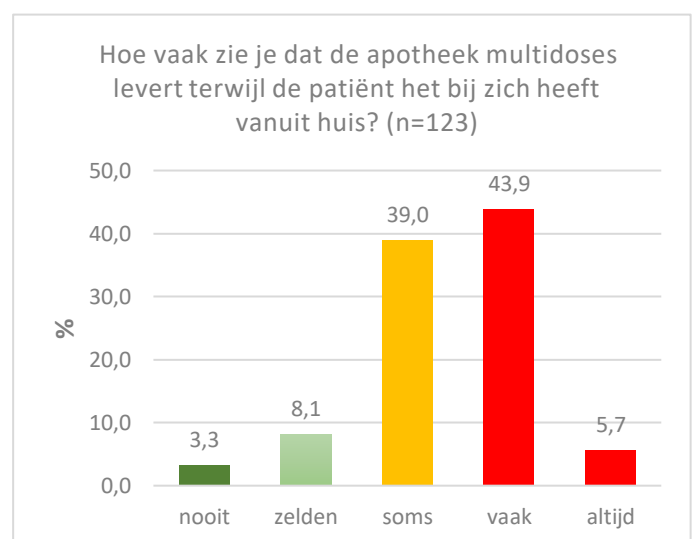
De meerderheid (88,6%) van de respondenten geeft aan dat meegebrachte multidoses vanuit huis door gebruikt mogen worden in het ziekenhuis. Op de vraag of de respondenten gedurende het medicatie opnamegesprek de

mogelijkheden van DGTM met de patiënten bespreken, geeft 30,9% aan het nooit tot zelden te doen. 35,8% geeft aan het soms te doen en 33,3% geeft aan het vaak tot altijd te doen, zie figuur 1.



Figuur 1 Bespreken van mogelijkheden DGTM gedurende medicatie opnamegesprek

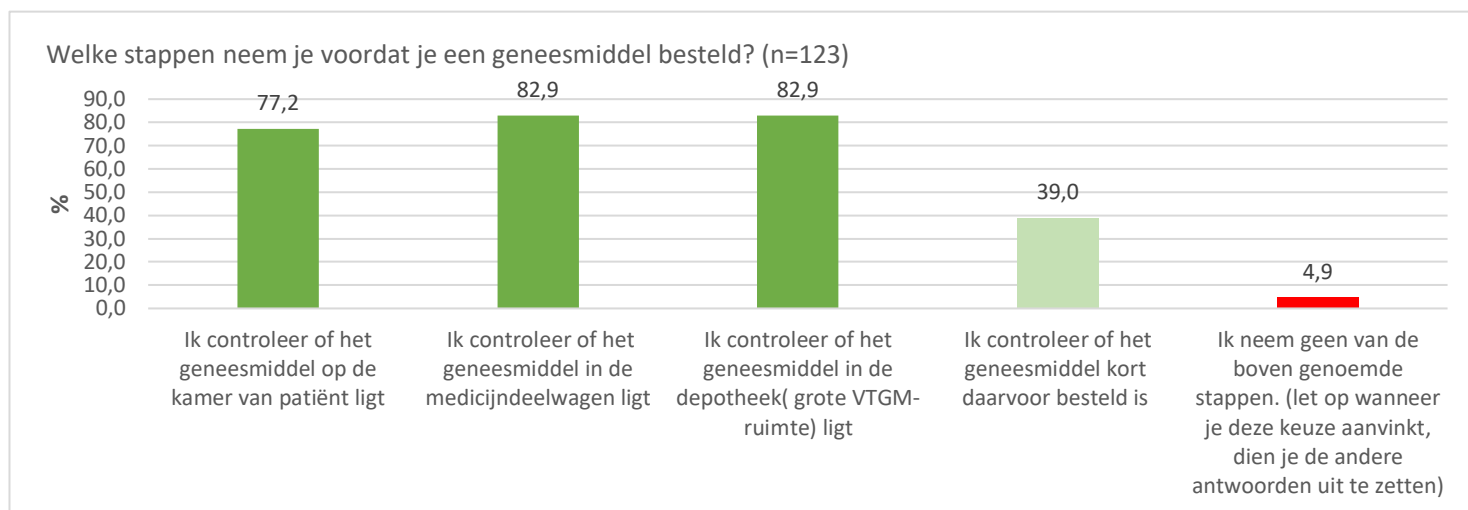
Op de vraag of de respondenten weten waar ze het vinkje "gebruik thuismedicatie" aan moeten zetten in het patiëntendossier, geeft de meerderheid (78,9%) aan het niet te weten. Op de vraag hoe vaak de apotheek multidoses levert terwijl de patiënt het bij zich heeft, geeft bijna de helft (49,6%) aan dat het vaak tot altijd voorkomt. De minderheid (11,4%) geeft aan dat het nooit tot zelden voorkomt, zie figuur 2.



Figuur 2 Onnodige leveringen van multidoses in de kliniek

Op de vraag welke stappen de respondenten nemen voordat ze geneesmiddelen bestellen geeft de meerderheid aan te controleren of het geneesmiddel op de patiëntenkamer ligt (77,2%), in de medicijndeelwagen (82,9%) en medicatieruimte (82,9%). Daarnaast geeft 39,0% aan dat ze controleren of het geneesmiddel kort daarvoor besteld is en zes respondenten geven aan geen controlestappen te ondernemen, zie figuur 3.

Figuur 3 De controlestappen alvorens een order plaatsing



Bij vragen rondom het retourbeleid van geneesmiddelen, geeft iets meer dan twee derde van de respondenten (68,3%) aan het \$-teken op het etiket (aanduiding voor een duur geneesmiddel) niet te zien en niet te weten waar het \$-teken voor staat.

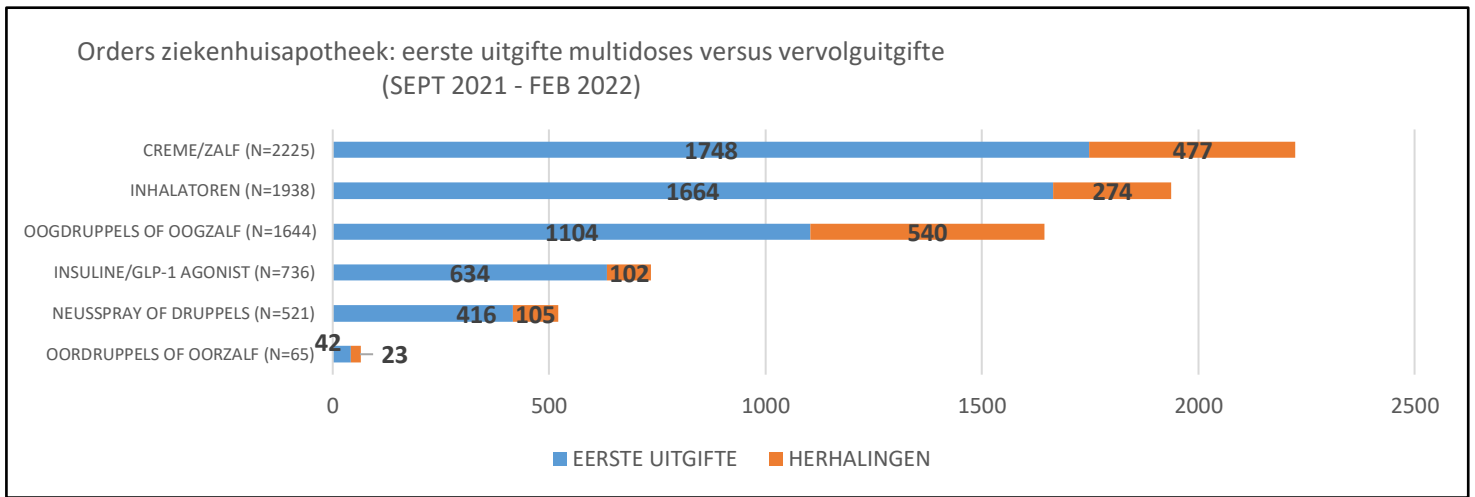
Verder geeft meer dan de helft (57,7%) van de respondenten aan dat ze de overgebleven ongeopende multidoses in de afvalton deponeren. 18,7% geeft aan het medicijnbakje niet op te ruimen en laat dit over aan de apothekersassistenten. 4,9% geeft aan de ongeopende multidoses te retourneren naar de ziekenhuisapotheek.

Deskresearch

Volgens het zoekplan zijn in zes maanden (september 2021 - februari 2022) 56.364 orders op naam georderd. Daarvan zijn 55.589 orders bestemd voor de kliniek.

Voor de kliniek zijn 7129 (12,82%) multidoses georderd, waarvan 13,14% (937) bestemd was voor de Acute Opname Afdeling. Kijkend naar de vervolguitsgifte van multidoses in de kliniek, gaat het om 1521 (21,3%) multidoses, zie figuur 4.

Naar schattig is 93% (52.419) van alle orders daadwerkelijk door de ziekenhuisapotheek geleverd. In de maand april (2022) zijn 8135 orders op naam georderd, daarvan is volgens de turflijst (n=569) 7% niet geleverd.



Figuur 4 Vervolgitgifte van multidoses in de kliniek

Beschouwing

Conclusie

Dit onderzoek laat zien dat de verpleegkundigen over het algemeen bekend zijn met het DGTM beleid. Echter handelen de verpleegkundigen verschillend met betrekking tot het informeren van de patiënt over het doorgebruiken van thuismedicatie. Daarnaast ontbreekt bij de meerderheid de vaardigheid om doorgebruik van de meegebrachte thuismedicatie in het elektronische patiëntendossier te registreren. Hierdoor kunnen geneesmiddelen in multidose vorm onnodig geleverd worden. De meerderheid van de respondenten geeft ook aan dat het regelmatig voorkomt dat multidoses geleverd worden terwijl de patiënt het bij zich heeft. Daarnaast blijkt dat bij 21,3% van de orders op naam in multidoses sprake is van vervolgitgiftes. Met een gemiddelde ligduur van 5,2 dagen in het ziekenhuis kunnen vervolgitgiftes van multidoses over het algemeen beschouwd worden als spillage.

Over het algemeen nemen de verpleegkundigen de juiste stappen voordat ze een order aanvragen. Echter is bij het voorkomen van vervolgitgifte van een multidoses cruciaal dat de verpleegkundige controleert of een geneesmiddel kort daarvoor besteld is. Dit wordt maar door een kleine groep gedaan.

Ondanks het DGTM beleid wordt op halfjaarbasis 7129 geneesmiddelen in multidose vorm georderd voor de kliniek. Daarvan is maar een zevende bestemd voor de Acute Opname afdeling.

Er kan geconcludeerd worden dat het DGTM beleid niet optimaal wordt uitgevoerd binnen het onderzochte ziekenhuis. Er wordt een verband gezien tussen de gebreken in de implementatie van DGTM onder de verpleging en de onnodige of dubbele leveringen van multidoses. In de volgende alinea wordt duidelijk gemaakt waarom er sprake is van spillage binnen de kliniek.

Dit onderzoek laat tevens zien dat de verpleging vrij onbekend is met het retourbeleid van geneesmiddelen. Dit zou een verklaring kunnen zijn waarom de verpleegkundigen niet handelen volgens het retourbeleid. Meer dan de helft van de verpleegkundigen deponeert overgebleven, ongeopende multidoses in de afvalton. Daarnaast blijkt dat de aanduiding (\$-teken) voor een duur geneesmiddel op het etiket niet opvalt en de betekenis ervan vrij onbekend is onder de verpleegkundigen. Hiermee kan geconcludeerd worden dat ongeopende, achtergebleven dure geneesmiddelen en onaangebroken geneesmiddelen in multidose vorm afkomstig van de ziekenhuisapotheek hoofdzakelijk als afval behandeld worden door de verpleegkundigen, wat tot spillage leidt.

Discussie

Er bestaat onvoldoende literatuur over implementatie van DGTM. Echter bestaan er voldoende theorieën en methoden over geslaagde implementaties. Hierbij wordt de kwaliteit van processen gewaarborgd door het frequent uitvoeren van procesevaluaties. Denk hierbij aan evaluatievragen zoals “werkt het wat we hebben bedacht en is iedereen voldoende toegerust met kennis en vaardigheden?” (Zorg voor innoveren, z.d). Dit onderzoek laat deels gebreken zien in de implementatie van DGTM en retourbeleid van geneesmiddelen en follow-up waarbij de gedragsdeterminanten “kennis” en “vaardigheid” een rol spelen.

Dit onderzoek telde drie meetinstrumenten. Aspecten uit de praktijk en data werden onderzocht. Hiermee ontstond een totaalbeeld, wat de validiteit van dit onderzoek waarborgt. Tevens is voldoende respons ontvangen op alle drie de meetinstrumenten, wat de betrouwbaarheid van dit onderzoek verhoogt.

Een minpunt in dit onderzoek is dat de apothekersassistenten niet zijn meegenomen in de vragenlijst. De apothekersassistenten voeren namelijk de medicatie opnamegesprekken tijdens kantooruren.

Een tweede minpunt is dat bij de deskresearch alleen de “orders op naam” zijn meegenomen. De leveringen vanuit de medicatieruimtes zijn niet meegenomen. Het is mogelijk dat multidoses ook vanuit de medicatieruimtes zijn geleverd. Waardoor de uitspraken over (dubbele) leveringen van multidoses in de praktijk hoger kunnen liggen.

In dit onderzoek werden de niet geleverde bestellijsten verzameld door de apothekersassistenten. De apothekersassistenten werden wekelijks hierop geattendeerd. Het is niet uit te sluiten dat een aantal niet geleverde bestellijsten ontbreekt, waardoor de niet geleverde orders in de praktijk hoger kunnen liggen.

Aanbevelingen

Om de implementatie van DGTM en het retourbeleid van geneesmiddelen binnen het ziekenhuis te optimaliseren wordt het volgende aanbevolen:

- Het uitvoeren van procesevaluaties rondom DGTM en retourbeleid van geneesmiddelen. Hierbij dienen alle betrokken disciplines benaderd te worden. Bij DGTM gaat de voorkeur naar procesevaluaties rondom geplande opnames.
- Het onderzoeken en doorvoeren van verbetermaatregelen aan de hand van de verkregen inzichten van de procesevaluatie. Waarbij de blauwdruk DGTM als leidraad fungeert.
- Het onder de aandacht brengen van het DGTM-protocol en het retourbeleid van geneesmiddelen bij verpleegkundigen. Waarbij specifiek aandacht wordt besteed aan de benodigde ICT-vaardigheden.
- Onderzoeken of een waarschuwingssignaal in het ziekenhuissysteem kan afgaan bij een orderaanvraag van vervolguitsgifte van een multidoses.
- Het opnemen van afspraken zoals het retourneren van multidoses in het DGTM-protocol.
- Het invoeren van een opvallend symbool/etiket voor dure geneesmiddelen of onaangebroken multidoses.

Bibliografie

- Donk, E. v., & Lammertink, R. (2018). Medicijnresten en zoetwaterecologie. *Natuurkundige voordrachten*, 9-16. Opgeroepen op februari 12, 2022, van https://pure.knaw.nl/ws/portalfiles/portal/6130277/VanDonk2_Diligentia.pdf
- Duyvendak, M., & Sikking, C. (2022). Spillage in een perifeer ziekenhuis: inzet van geautomatiseerde systemen voor optimale medicatieveiligheid en duurzaamheid met aandacht voor doorgebruik thuismedicatie. *NPFO*, 5. Opgeroepen op mei 14, 2022, van www.npfo.nl: <https://www.npfo.nl/artikel/spillage-een-perifeer-ziekenhuis-inzet-van-geautomatiseerde-systemen-voor-optimale>
- KNMP. (2020). *Inspiratiegids Duurzame Farmacieketen*. Den Haag: Coalitie Duurzame Farmacie. Opgeroepen op februari 8, 2022, van <https://www.knmp.nl/downloads/inspiratiegids-duurzame-farmacieketen.pdf./view>
- Radboudumc. (2017,a). *Doorgebruik van thuismedicatie in het ziekenhuis*. Nijmegen. Opgeroepen op maart 7, 2022, van <https://www.radboudumc.nl/nieuws/2018/gebruik-thuismedicatie-bij-ziekenhuisopname-voorkomt-verspilling-en-verhoogt-patienttevredenheid>
- Radboudumc. (2017,b). *Blauwdruk voor doorgebruik van thuismedicatie in het ziekenhuis*. Nijmegen. Opgeroepen op juni 1, 2022
- RIVM. (z.d.a). *Klimaat en gezondheid*. Opgeroepen op februari 10, 2022, van <https://www.rivm.nl>: <https://www.rivm.nl/klimaat-en-gezondheid>
- RIVM. (z.d.b). *CO2-uitstoot zorgsector verminderen*. Opgeroepen op februari 11, 2022, van <https://www.rivm.nl>: <https://www.rivm.nl/green-deal-duurzame-zorg/CO2-uitstoot-zorgsector-verminderen>
- Smale, E., Egberts, T., Heerdink, E., van den Bemt, B., & Bekker, C. (2021). Waste-minimising measures to achieve sustainable supply and use. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*. Opgeroepen op februari 15, 2022, van <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352554121000279>
- Spits. (2018). *Medicijnuitgifte op maat*. Opgeroepen op juni 1, 2022, van www.spitsbv.nl: <https://www.spitsbv.nl/>
- Staat VenZ. (2019). *Ligduur in ziekenhuizen*. Opgeroepen op maart 4, 2022, van www.staatvenz.nl: <https://www.staatvenz.nl/kerncijfers/ligduur-ziekenhuizen>
- Tat, R., & Heydari, J. (2021). Waste-minimising measures and medicine sustainable supply. *Journal of Cleaner Production*. Opgeroepen op februari 10, 2022, van <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652621028985>
- ZonMw. (2020, augustus 18). *CO2 reductie in de gezondheidszorg*. Opgeroepen op februari 10, 2022, van <https://www.zonmw.nl>: <https://www.zonmw.nl/nl/actueel/nieuws/detail/item/co2-reductie-in-de-gezondheidszorg/>
- Zorg voor innoveren. (z.d). *Procesevaluatie*. Opgeroepen op juni 3, 2022, van www.zorgvoorinnoveren.nl: <https://www.zorgvoorinnoveren.nl/implementation/handreiking-e-health-implementation/uitvoering-en-evaluatie/evaluatie>
- Zorgvisie. (2020, mei 22). *'Duurzaamheid brengt zorgbestuurder in verlegenheid'*. Opgeroepen op februari 8, 2022, van <https://www.zorgvisie.nl>: <https://www.zorgvisie.nl/magazine-artikelen/duurzaamheid-brengt-zorgbestuurder-in-verlegenheid/>