



UvA-DARE (Digital Academic Repository)

Enhancing medication safety for patients during the transition from hospital to home

Daliri, S.

Publication date
2021

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Daliri, S. (2021). *Enhancing medication safety for patients during the transition from hospital to home*.

General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

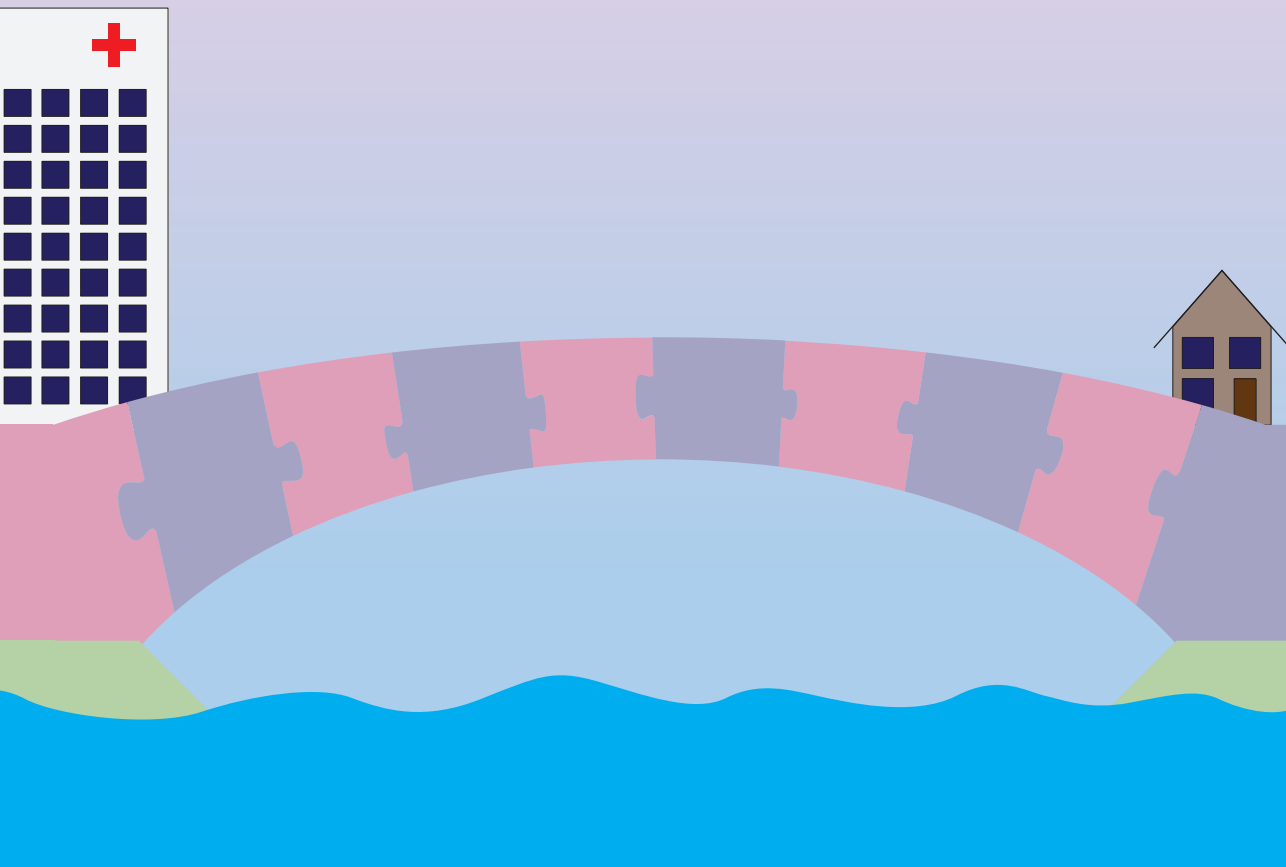
Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

Chapter 9

Summary

Samenvatting in het Nederlands



Summary

From the moment of hospital discharge, up to the first few weeks following discharge- known as the transition from hospital to home- patients are susceptible to harm caused by medications. Of all hospital readmissions, approximately 20% are caused by medications with a preventability of nearly 70%. The causes for harm are multifactorial and are associated with risks on the patient level (knowledge about medications, comprehension of information, cognitive function and level of support), on the healthcare provider level (coordination of care, information transfer and collaboration), and on the healthcare system level (connection between electronic health record systems and medication formularies). These risks will continue to increase with an aging population, due to a higher prevalence of multimorbidity and polypharmacy (defined as the concurrent use of five or more medications) among patients, and reducing hospital length of stays.

The objectives of this thesis were to present research on how to enhance medication safety for patients during the transition from hospital to home.

In *Chapter 2* we examined the effect of medication-related interventions delivered both in hospital and following discharge on hospital readmissions, medication adherence, mortality and MRPs by means of a systematic review and meta-analysis. Fourteen original prospective studies comprising 8,182 patients were included after a comprehensive literature search. Performed medication-related interventions predominantly consisted of patient education and MR in the hospital, followed by patient education post-discharge.

Meta-analyses showed that medication-related interventions (n=1,820 patients) reduced hospital readmissions by 3.8 percentage points within 30 days of discharge compared with usual care (n=3,376 patients). Furthermore, our findings suggest that this positive effect increased with higher intervention intensities. Due the limited number of included studies on mortality, and the substantial methodological diversity among the studies that measured and defined MRPs and medication adherence, the effect on these outcome measures was inconclusive.

Future research is needed to provide more evidence through the performance of well-controlled, prospective and adequately powered studies for recommendations on adherence, mortality and MRPs.

In *Chapter 3* we studied the number and types of changes that were implemented in medication regimens when MR was performed longitudinally at hospital admission, discharge and post-discharge.

In 86% of 197 patients, MR resulted in at least one medication change. At admission, 67% of patients required a medication change due to unintentional discrepancies between actual medication use and hospital prescriptions. At discharge, 63% of patients required a medication change primarily due to optimizations, such as discontinuing temporarily indicated medication, e.g.

hypnotics. Post-discharge, still 53% of patients required a change in their medication regimen, again to correct unintentional discrepancies.

Furthermore, the severity of each potential medication error that was prevented by MR, was scored by two experts. Their ratings indicated that MR prevented significant errors in 78% of patients, serious errors in 33% of patients, and potentially lethal errors in 1% of patients. Especially at hospital discharge, optimizations in pharmacotherapy were implemented to prevent potentially serious errors which mostly involved optimizing antithrombotic agents.

As the number and types of medication changes due to MR interventions vary over time, future research should look at the implementation of MR from a longitudinal perspective rather than at a single point in time.

In *Chapter 4* patient's perspectives were identified on barriers and facilitators with medication use during the transition from hospital to home. Three focus groups were performed with 19 patients who had been discharged from the departments of internal medicine, cardiology, pulmonology or neurology.

Patients mainly experienced a lack of personalized care in the care continuum, insufficient information transfer about changes in medication, and perceived problems with medication substitution policies across healthcare settings. Patients suggested to introduce a personal medication-counsellor in the care continuum to guide patients with medication use and overcome communication barriers. Also, post-discharge phone calls or home visits were suggested for tailored support with medication use at home.

Future research should focus on personal medication counsellors in the care continuum and post-discharge follow-up care, as they may overcome communication and organization barriers with medication use.

In *Chapter 5* we present the results of two focus groups that were performed with 19 hospital and primary healthcare providers. A semi-structured interview guide was used to identify barriers to the continuity of medication management during a patient's transition from hospital to home and facilitators to overcome these.

The barriers healthcare providers perceived were more or less similar to those of patients (*Chapter 4*); they also experienced insufficient transfer of relevant medication information. Furthermore, they mentioned a lack of knowledge about roles and procedures of other disciplines, which complicates effective collaboration. Creating interdisciplinary healthcare teams could facilitate effective collaboration and promote understanding of others' expertise. Furthermore, to overcome barriers with patient's medication use, the teach-back method and supervision after discharge, tailored to patients' needs, were suggested as facilitators. To overcome barriers with the organisation of healthcare, self-administration of medications in the hospital was recommended for patients who are able.

Future interventions should look into the identified barriers and facilitators on the healthcare provider, patient, and healthcare system level.

In *Chapter 6* we present the results of an intradisciplinary pharmacy-led transitional care program incorporating usual care (MR at hospital admission and discharge) combined with, teach-back at hospital discharge, improved transfer of medication information to primary healthcare providers and a post-discharge home visit by the patient's own community pharmacist, compared with usual care alone. The difference in MRPs, between the intervention group (n=222) and usual care group (n=234), was the primary outcome.

The proportion of patients with at least one MRP four weeks post-discharge was 14% lower in the group who received the interventions (52%) compared with usual care (66%). The recall rate regarding all in-hospital medication changes was higher for patients receiving the intervention compared to usual care, and nearly every patient who received the home visit after discharge thought the home visit was useful.

We conclude that follow-up care after discharge and close collaboration among healthcare providers across healthcare settings is needed to identify, resolve and prevent MRPs.

Although we measured a 90% fidelity to the intervention protocol, future research should assess whether the implementation of transitional care interventions is more efficient, when embedded in existing processes in collaboration with healthcare providers who already visit patients at home.

In *Chapter 7* the effect of an interprofessional collaboration between community nurses (CNs) and pharmacists was studied as part of a randomized multicentre transitional care program (the Cardiac Care Bridge). In this study, post-discharge adherence to high-risk medications was measured in an older cardiac population. CNs performed MR and observed MRPs during post-discharge home visits using the standardized 'Adapted Red Flag' instrument. Pharmacists provided recommendations to resolve the identified MRPs.

Adherence was based on the proportion of days covered (PDC), using pharmacy refill data. The trial did not affect overall PDC in the older cardiac population. The structured interdisciplinary collaboration identified post-discharge MRPs in 77% of intervention group patients. These MRPs consisted mostly of adverse drug reactions and discrepancies between the patient's actual medication use at home and the discharge summary.

The majority of patients used a multidose drug dispensing (MDD) system, which modified the intervention effect. Furthermore, the PDC before study participation was already high for the control group (88%) and intervention group (92%); the opportunity to improve adherence was therefore limited.

Future research is needed to identify measures that present adherence more accurately within a fragile older population that use MDD systems.

In *Chapter 8* the overall findings of this thesis are discussed in a broader context, which includes the reflection on a previously designed ideal transition of care model. We present a new model which can be used to enhance medication safety

for patients during the transition from hospital to home.

Furthermore, this chapter discusses the methodological aspects of our intradisciplinary (*Chapter 6*) and interdisciplinary study (*Chapter 7*) concerning the outcome measures MRPs and medications adherence. Moreover, we provide implications for future research.

In conclusion, the research presented in this thesis provides evidence that the transition from hospital to home is as a critical period in the patient journey and requires longitudinal interventions to prevent medication-related harm, such as hospital readmissions and MRPs. Structured intradisciplinary and interdisciplinary collaboration across healthcare settings is needed to identify and address post-discharge MRPs.

Nederlandse samenvatting

Vanaf het moment dat patiënten met ontslag gaan uit het ziekenhuis tot en met de eerste weken na ontslag – ook wel de overgang van ziekenhuis naar huis genoemd - zijn patiënten vatbaar voor medicatiegerelateerde schade (*Hoofdstuk 1*). Ongeveer één op de vijf heropnames in het ziekenhuis wordt veroorzaakt door medicatiefouten. Van al deze medicatiegerelateerde heropnames is naar schatting 70% potentieel vermijdbaar.

De reden dat patiënten vatbaar zijn voor schade door medicatie is vanwege de vele risicofactoren die aanwezig zijn rondom ontslag. Deze risicofactoren ontstaan op drie niveaus. Ten eerste op patiëntniveau: het hebben van kennis over medicatie, het begrijpen van informatie, de cognitieve functie en de mate van ondersteuning bij het gebruik van medicatie. Ten tweede op zorgverleners niveau: het coördineren van zorg, het overdragen van gegevens en de samenwerking met andere zorgverleners. Ten derde op zorgstelsel niveau: de elektronische verbinding tussen medische patiënten dossiers en het voorschrijfbeleid. Het risico op schade door medicatie tijdens de overgangperiode van ziekenhuis naar huis, zal toenemen door de alsmaar korter wordende opnameduur en door de toenemende vergrijzing. Dit leidt tot meer mensen met multimorbiditeit, die daardoor te maken hebben met polyfarmacie (het gelijktijdig gebruiken van vijf of meer verschillende soorten medicijnen).

Het doel van dit proefschrift is om te onderzoeken hoe de medicatieveiligheid tijdens de overgang van ziekenhuis naar huis verbeterd kan worden.

In *Hoofdstuk 2* hebben we door middel van een systematische review en meta-analyse, onderzoek gedaan naar het effect van gecombineerde medicatiegerelateerde interventies, die zowel tijdens de ziekenhuisopname als na het ontslag zijn uitgevoerd; op ziekenhuisheropnames, therapietrouw, overlijden en medicatiegerelateerde problemen.

In het systematisch literatuuronderzoek hebben we veertien originele prospectieve studies geïnccludeerd met in totaal 8.182 patiënten. De uitgevoerde medicatiegerelateerde interventies bestonden voornamelijk uit het geven van voorlichting aan patiënten over medicatie en het uitvoeren van medicatieverificatie tijdens ziekenhuisopname, gevolgd door voorlichting aan patiënten over medicatie na ontslag.

De resultaten van de meta-analyses toonden aan dat gecombineerde medicatiegerelateerde interventies (n = 1.820 patiënten), de ziekenhuisheropnames binnen 30 dagen na ontslag met 3,8 procentpunten verminderden ten opzichte van patiënten die standaardzorg ontvingen (n = 3.376 patiënten). Bovendien toonde een meta-analyse aan dat het positieve effect op het voorkomen van ziekenhuisheropnames toenam wanneer de gecombineerde interventies geïntensiveerd werden. Vanwege het beperkt aantal studies en heterogeniteit tussen de studies, konden we geen conclusies trekken over de effecten op

therapietrouw, overlijden en medicatiegerelateerde problemen.

In de toekomst zijn goed uitgevoerde, prospectieve en voldoende grote studies nodig om aanbevelingen te doen over het effect van gecombineerde medicatiegerelateerde interventies op therapietrouw, overlijden en medicatiegerelateerde problemen.

In *Hoofdstuk 3* hebben we gekeken naar het effect van longitudinale medicatieverificatie, uitgevoerd tijdens opname, bij ontslag en na ontslag bij patiënten thuis.

Bij 86% van de 197 patiënten zorgde longitudinale medicatieverificatie voor ten minste één wijziging in het medicatiegebruik. Tijdens ziekenhuisopname moest bij 67% van de patiënten een fout gecorrigeerd worden; dit kwam met name omdat het daadwerkelijke medicatiegebruik van de patiënt niet overeen kwam met de voorgeschreven medicatie tijdens opname. Bij ontslag moest bij 63% van de patiënten een medicatiewijziging worden doorgevoerd om het medicatiegebruik te verbeteren, bijvoorbeeld het stoppen van ziekenhuismedicatie die tijdelijk was voorgeschreven, zoals slaapmedicatie. Na ontslag was het voor 53% van de patiënten nog steeds nodig om ten minste één wijziging in het medicatiegebruik door te voeren, voornamelijk om het verschil tussen het daadwerkelijke medicatiegebruik thuis en het medicatievoorschrift volgens de ontslagbrief te corrigeren.

De relevantie van de doorgevoerde medicatiewijzigingen is vervolgens beoordeeld door twee experts. Hieruit bleek dat het uitvoeren van longitudinale medicatieverificatie potentieel significante medicatiefouten heeft weten te voorkomen bij 78% van de patiënten, ernstige fouten bij 33% en potentieel levensbedreigende fouten bij 1% van de patiënten. Vooral bij het ontslag uit het ziekenhuis bleken de correcties in medicatiegebruik nodig te zijn om potentieel ernstige medicatiefouten te voorkomen, zoals bij antitrombotische medicatie.

Toekomstig onderzoek moet zich richten op het implementeren van medicatieverificatie vanuit een longitudinaal perspectief, omdat op verschillende momenten in de tijd (opname, ontslag, na ontslag) verschillende soorten fouten optreden.

In *Hoofdstuk 4* hebben we knelpunten die patiënten ervaren bij het gebruik van medicatie in de overgang van ziekenhuis naar huis, in kaart gebracht. Ook hebben we uitgevraagd welke verbeteracties er nodig zijn om deze knelpunten te voorkomen. In totaal zijn drie bijeenkomsten met focusgroepen gehouden waaraan 19 patiënten deelnamen, die waren ontslagen van de afdeling interne geneeskunde, cardiologie, longgeneeskunde of neurologie.

De ervaren knelpunten gingen met name over het gebrek aan gepersonaliseerde zorg, onvoldoende communicatie over wijzigingen in medicatie en veranderingen in medicatie door een verschillend voorschrijfbeleid tussen het ziekenhuis en de eerste lijn. Als verbeteractie droegen de deelnemers van de focusgroepen aan, om een persoonlijke 'medicatiecoach' te introduceren die patiënten begeleidt bij de overgang naar huis en ook als contactpunt kan fungeren tussen de zorgverleners

en de patiënt. Ook werd vervolg na ontslag benoemd als verbeteractie, zoals een telefoongesprek of huisbezoek, waardoor ondersteuning op maat geleverd kan worden.

Toekomstige studies zouden zich meer moeten richten op persoonlijke medicatiebegeleiding tijdens en na ziekenhuisopname. Hiermee zouden knelpunten op het gebied van communicatie en de organisatie van zorg rondom medicatiegebruik, mogelijk overwonnen kunnen worden.

In *Hoofdstuk 5* presenteren we de resultaten van twee focusgroepen die zijn gehouden met in totaal 19 zorgverleners werkzaam in het ziekenhuis of in de eerste lijn. Door middel van semi-gestructureerde interviews zijn knelpunten in kaart gebracht die zorgverleners hebben ervaren in het medicatiegebruik van patiënten tijdens de overgang van ziekenhuis naar huis. Ook zijn er verbeteracties aangedragen.

De knelpunten die zorgverleners ervaren komen grotendeels overeen met die van patiënten (*Hoofdstuk 4*); ook zij ervaren onvoldoende overdracht van medicatiegerelateerde informatie. Daarnaast vinden ze dat er nog onvoldoende kennis is over de rol en werkwijze van zorgverleners van de verschillende disciplines, wat de samenwerking bemoeilijkt. Als verbeteractie noemen ze bijvoorbeeld dat zorgverleners meer in interdisciplinaire zorgteams zouden moeten werken. Dit bevordert effectieve samenwerking, vergroot het begrip voor elkaars rol in de zorg en leidt ertoe dat zorgverleners meer gebruik maken van elkaars kennis en ervaringen. Verder benoemden de zorgverleners de 'teach-back' methode (de terugvraagmethode) en huisbezoeken na ontslag als verbeteracties. Hiermee zou de communicatie met de patiënt over medicatiewijzigingen verbeterd kunnen worden. Als verbeteractie voor de organisatie van het zorgstelsel werd geadviseerd om patiënten die dit aankunnen, de verantwoordelijkheid te geven om hun eigen medicatie door te blijven gebruiken in het ziekenhuis.

De verbeteracties op patiënt-, zorgverlener en zorgstelsel niveau bieden aanknopingspunten om interventies te ontwikkelen rondom het medicatiegebruik tijdens de overgang van ziekenhuis naar huis.

In *Hoofdstuk 6* laten we het effect zien van een intradisciplinaire samenwerking tussen de apotheek in het ziekenhuis en de apotheek in de eerste lijn, op het percentage patiënten met ten minste één medicatiegerelateerd probleem na ontslag. In dit onderzoek zijn twee groepen patiënten geïncludeerd. Eén groep patiënten ontving standaardzorg (medicatieverificatie bij ziekenhuisopname en ontslag). De andere groep patiënten ontving de interventie. De interventie bestond naast standaardzorg, uit het toepassen van de teach-back methode bij ontslag uit het ziekenhuis, een verbeterde overdracht van informatie over medicatiewijzigingen naar eerstelijnszorgverleners en een huisbezoek binnen 5 dagen na ontslag door de openbare apotheker van de patiënt. Vervolgens is gemeten of er tussen de standaardzorg groep (n=234) en interventiegroep (n=222) een verschil was ontstaan in het hebben van ten minste één medicatiegerelateerd probleem.

Het aandeel patiënten met ten minste één medicatiegerelateerd probleem was 14% lager in de groep die de gecombineerde interventies ontving (52%) in vergelijking met de groep die standaardzorg ontving (66%). Daarnaast kon de interventiegroep beter benoemen welke wijzigingen tijdens ziekenhuisopname waren doorgevoerd in de medicatie en vonden bijna alle patiënten uit de interventiegroep het huisbezoek na ontslag zinvol.

We concluderen dat vervolg na ontslag uit het ziekenhuis en de nauwe samenwerking tussen het ziekenhuis en de eerste lijn nodig is om medicatiegerelateerde problemen na ontslag te herkennen, op te lossen en te voorkomen.

Hoewel meer dan 90% van de patiënten in de interventiegroep de volledige interventie heeft ontvangen, is toekomstig onderzoek nodig om te bepalen hoe we dit soort interventies het beste kunnen vormgeven in de alledaagse praktijk. Hierbij moeten we onze aandacht richten op de samenwerking tussen apothekers en wijkverpleegkundigen, die patiënten al thuis bezoeken.

In *Hoofdstuk 7* presenteren we de resultaten van de interdisciplinaire samenwerking tussen wijkverpleegkundigen en apothekers. Deze samenwerking was onderdeel van een gerandomiseerd multicenter onderzoek (de Cardiologische Zorgbrug). In deze studie werd de therapietrouw van risicovolle medicatie bij oudere hartpatiënten na ontslag uit het ziekenhuis gemeten. Patiënten in de interventiegroep kregen begeleiding van wijkverpleegkundigen die, tijdens huisbezoeken na ontslag, medicatieverificatie uitvoerden. Ook bespraken ze met behulp van het 'Adapted Red Flag' instrument of patiënten medicatiegerelateerde problemen ervaarden. Apothekers deden vervolgens aanbevelingen voor de geobserveerde medicatiegerelateerde problemen.

De therapietrouw werd gemeten met behulp van aflevergegevens uit de apotheek. De gebruikte maat voor therapietrouw was de "proportion of days covered", de PDC. Dat geeft inzicht hoe regelmatig patiënten hun medicatie afhalen bij de apotheek en wordt uitgedrukt in een percentage, variërend van 0 tot 100%. Hoe lager het percentage, hoe meer dagen de patiënt waarschijnlijk geen medicatie had. Het onderzoek toonde geen effect aan op de algehele therapietrouw van risicovolle medicatie bij oudere hartpatiënten. Door de samenwerking tussen wijkverpleegkundigen en apothekers is bij 77% van de patiënten in de interventiegroep een medicatiegerelateerd probleem geobserveerd. Deze problemen bestonden voornamelijk uit bijwerkingen en onbedoelde verschillen tussen het daadwerkelijke medicatiegebruik thuis en het medicatievoorschrift volgens de ontslagbrief uit het ziekenhuis.

De meerderheid van de patiënten maakte gebruik van een baxterrol, dit bleek de resultaten van het onderzoek te beïnvloeden (interactie-effect). Daarnaast was de PDC bij beide groepen al hoog voordat zij deelnamen aan de studie, namelijk 88% in de controlegroep en 92% in de interventiegroep. Hierdoor was er weinig ruimte voor verbetering.

Toekomstig onderzoek is nodig om uit te zoeken welke meetmethodes gebruikt

kunnen worden om therapietrouw nauwkeuriger te meten bij kwetsbare oudere patiënten, die vaak baxterrollen gebruiken.

In *Hoofdstuk 8* zijn de algemene bevindingen van dit proefschrift in een breder perspectief geplaatst, waarbij is gereflecteerd op een eerder model dat de ideale overgang van ziekenhuis naar huis beschrijft. Dit heeft geleid tot een nieuw model dat gebruikt kan worden om de medicatieveiligheid voor patiënten in de overgang van ziekenhuis naar huis te verbeteren.

Verder zijn de methodologische aspecten van de gekozen uitkomstmaten in *Hoofdstuk 6* en *7* bediscussieerd; namelijk de medicatiegerelateerde problemen en de therapietrouw. Daarnaast zijn de belangrijkste implicaties weergegeven voor toekomstig onderzoek.

We kunnen concluderen dat de overgang van ziekenhuis naar huis een kritische periode is voor patiënten. Longitudinale interventies zijn nodig om potentiële schade van medicatie te voorkomen in de zorgketen, zoals heropnames en medicatiegerelateerde problemen. Tot slot is een intradisciplinaire en interdisciplinaire samenwerking nodig tussen zorgverleners om medicatiegerelateerde problemen tijdig te signaleren en op te lossen.