



Z. Evid. Fortbild. Qual. Gesundh. wesen (ZEFQ)

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/zefq>



Ausgewählte sicherheitsrelevante Medikationsprozesse in Schweizer Alters- und Pflegeheimen: Status quo und Optimierungspotenziale

Selected safety-relevant medication processes in Swiss nursing homes: Current state of affairs and optimization potentials

Andrea Niederhauser^{a,*}, Lea D Brühwiler^a, Liat Fishman^a, David LB Schwappach^{a,b}

^a Stiftung für Patientensicherheit Schweiz, Zürich, Schweiz

^b Institut für Sozial- und Präventivmedizin (ISPM), Universität Bern, Bern, Schweiz

ARTIKEL INFO

Artikel-Historie:

Eingegangen: 25. März 2019

Akzeptiert: 24. Juni 2019

Online gestellt: xxx

Schlüsselwörter:

Patientensicherheit

Polymedikation

Potenziell inadäquate Medikamente

Langzeitpflege

Alters- und Pflegeheime

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Die Reduktion von unerwünschten Arzneimittelereignissen bei Bewohnenden von Alters- und Pflegeheimen ist ein zentrales Anliegen der Patientensicherheit. Ziel dieser Studie war es zu ermitteln, wie häufig ausgewählte Medikationsprozesse zur Erhöhung der Medikationssicherheit in Schweizer Pflegeheimen bereits umgesetzt werden und wie sich Heime, die diese Prozesse noch nicht umsetzen, durch organisationale Merkmale charakterisieren lassen.

Methode: Querschnittstudie mittels Online-Befragung von Pflegedienstleitungen in Schweizer Alters- und Pflegeheimen.

Ergebnisse: Es nahmen 420 von 1525 eingeladenen Personen an der Befragung teil (Rücklaufquote: 27.5%). Davon gaben 65.0% an, dass in ihrer Einrichtung eine regelmäßige systematische Überprüfung der Medikation vorgesehen ist. In 9.5% der Pflegeheime wird eine Liste zur Identifikation von potenziell inadäquater Medikation eingesetzt und 6.7% der Heime haben einen standardisierten Prozess, um Nebenwirkungen von Medikamenten zu überwachen. 66.0% der teilnehmenden Heime setzen mindestens einen dieser Prozesse um, 34.0% setzen keinen der drei Prozesse um. Statistisch signifikante Unterschiede in der Umsetzung der Prozesse zeigten sich nach Standort des Pflegeheims, der Art des Dokumentationssystems für die Medikation, dem Arztmodell, der Anzahl externer Ärzte/Ärztinnen sowie dem Bezugskanal der Medikamente und der gesetzlichen Verpflichtung zur Zusammenarbeit mit Apothekern/Apothekerinnen. Keine Unterschiede zeigten sich nach Heimgröße.

Schlussfolgerung: In Schweizer Alters- und Pflegeheimen sind zentrale sicherheitsrelevante Medikationsprozesse noch nicht flächendeckend umgesetzt. Besonders in Einrichtungen, in denen viele externe Belegärzte Bewohnende betreuen, ist die Umsetzung noch wenig fortgeschritten. Die organisationalen Merkmale müssen für eine erfolgreiche Implementierung von Verbesserungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 25 March 2019

Accepted: 24 June 2019

Available online: xxx

Keywords:

patient safety

polypharmacy

potentially inappropriate medication

list

ABSTRACT

Background: Reducing adverse drug events in nursing homes is a central patient safety concern. The aim of this study was to assess how often selected medication processes to increase medication safety are already implemented in Swiss nursing homes and to examine how nursing homes that have not yet implemented these processes can be characterized based on their organizational features.

Methods: Cross-sectional survey study among directors of nursing in Swiss nursing homes.

Results: 420 of 1,525 invited individuals participated in the survey (response rate: 27.5%). Of these, 65.0% stated that regular systematic medication reviews have been provided in their institution. 9.5% of the nursing homes use a list to identify potentially inappropriate medication, and 6.7% of the nursing homes have a standardized process to monitor side effects of medications. 66.0% of the participating nursing homes have implemented at least one of these three processes, 34.0% of the participating nursing

* Korrespondenzadresse. Andrea Niederhauser, Asylstraße 77, Zürich, CH-8032, Schweiz. Tel.: ++41 43 244 14 80.
E-mail: niederhauser@patientensicherheit.ch (A. Niederhauser).

long-term care
nursing homes

homes have not implemented any of the three processes. Statistically significant differences in process implementation were found according to the geographical location of the nursing home, the type of documentation used for medications, the physician model, the number of external general practitioners, as well as the medication supply channel and the legal obligation to cooperate with pharmacists. No differences were found with regard to the nursing home size.

Conclusion: In Swiss nursing homes, central safety-relevant medication processes have not yet been implemented nationwide. In particular, implementation is not widespread in nursing homes where medical care for their residents is provided by many different external general practitioners. The organizational features need to be taken into account to successfully implement quality improvement measures.

Einleitung

Unerwünschte Arzneimittelereignisse (UAE) kommen bei Bewohnenden von Alters- und Pflegeheimen häufig vor, wie zwei Studien aus Deutschland respektive aus den USA und Kanada zeigten[1,2]. Pro 100 Bewohnermonate traten 7.9 - 9.8 UAE auf, davon wurden 42 - 60% als potenziell vermeidbar eingestuft. Das Risiko für UAE steigt insbesondere mit der Anzahl der eingenommenen Medikamente[3,4]. Polymedikation, meist definiert als die gleichzeitige Anwendung von fünf oder mehr Medikamenten [5] ist bei Bewohnenden von Alters- und Pflegeheimen in der Schweiz weit verbreitet. Über 65-Jährige Heimbewohnerinnen und -bewohner bezogen im Jahr 2016 im Schnitt 9.3 verschiedene Medikamente[6]. Zudem ist das Risiko für UAE bei älteren Menschen erhöht, da altersbedingte physiologische Veränderungen (z.B. eine reduzierte Nierenfunktion) die Aufnahme, Verarbeitung und Wirkung von Wirkstoffen im Körper und deren Elimination beeinflussen[7]. In den letzten Jahrzehnten wurden daher in vielen Ländern Bemühungen unternommen, potenziell inadäquate Medikation (PIM) für ältere Menschen mit Hilfe von Listen einfacher identifizierbar zu machen (z.B. [8-10]). In der Zwischenzeit gibt es eine große Bandbreite an solchen PIM-Listen, die bei der Verordnung oder Überprüfung der Medikation eingesetzt werden können[11-13]. PIM werden jedoch noch immer häufig verordnet. In der Schweiz zeigte die Analyse von Versicherungsdaten, dass 79% der Bewohnenden von Alters- und Pflegeheimen in einem Jahr mindestens einmal ein PIM bezogen hatten[6]. Das Risiko, ein PIM zu erhalten, erhöht sich zudem mit der Anzahl der eingenommenen Medikamente[14,15].

Die vermeidbaren UAE in der eingangs genannten nordamerikanischen Studie wurden hauptsächlich auf Fehler bei der Verordnung (z.B. falsche Dosierung, unberücksichtigte Interaktionen, falsches Medikament) und bei der Therapieüberwachung (z.B. unzureichende Überwachung von Laborwerten und Reaktion auf auffällige Symptome) zurückgeführt[2]. Zentrale Medikationsprozesse wie die sichere Verordnung, die Therapieüberwachung, sowie die Überprüfung der Medikation müssen deshalb zur Erhöhung der Medikationssicherheit gefördert werden. Mögliche Ansätze werden in der internationalen Literatur immer häufiger diskutiert. Durch den Einsatz von PIM-Listen, teilweise begleitet von weiteren Maßnahmen, konnte in einigen Studien die Anzahl verordneter PIM reduziert werden[16,17]. Die strukturierte Überwachung von Nebenwirkungen wurde in verschiedenen Interventionsstudien erfolgreich eingeführt, um arzneimittelbezogene Probleme frühzeitig zu erkennen[18-20]. Häufig wird in Interventionen zur Optimierung der Medikation auch eine systematische Überprüfung der Medikation (Medication Review) durchgeführt[21-23]. Erfolgsversprechende Interventionen enthalten meist mehrere Komponenten, stärken die interprofessionelle Zusammenarbeit zwischen Ärzten, Pflegepersonal und Apothekern und definieren deren Verantwortlichkeiten[21].

Die flächendeckende Übertragung von solchen Lösungsansätzen aus der Literatur ist jedoch aufgrund der ausgeprägten Diversität in der Schweizer Heimlandschaft erschwert. Diese Diversität ist auf historisch gewachsene Strukturen und das föderalistisch organisierte Gesundheitswesen zurückzuführen. So werden beispielsweise Medikamente entweder über Apotheken, Großhändler oder direkt von Ärztinnen und Ärzten (Selbstdispensation) bezogen. Die Selbstdispensation ist aktuell in 15 von 26 Kantonen erlaubt[24]. Die gesetzlich verankerte freie Arztwahl bedeutet, dass viele Menschen auch nach Übertritt in ein Pflegeheim von ihrem Hausarzt weiterbetreut werden und dass das Personal in Pflegeheimen daher häufig mit einer Vielzahl von Belegärztinnen und -ärzten zusammenarbeitet. In einigen Einrichtungen haben Bewohnende aber auch die Möglichkeit, zu einem heiminternen Arzt oder Arztteam zu wechseln. Die kantonalen Vorgaben zur ärztlichen Versorgung in Pflegeheimen reichen von keinerlei Vorgaben über die Ernennung eines zuständigen Heimarztes bis hin zum Einsitz einer Ärztin in der Geschäftsleitung[25]. Apothekerinnen und Apotheker sind ebenfalls sehr unterschiedlich eingebunden. In einigen Kantonen gibt es explizite Vorgaben an die pharmazeutische Betreuung, in anderen Kantonen nicht. In Bezug auf IT-Lösungen besteht ein heterogener Umsetzungsstand. Der elektronische Austausch von Informationen zwischen den Dokumentationssystemen von Heimen, Spitälern, Arztpraxen und Apotheken ist zumeist noch nicht gewährleistet. Eine rasche Veränderung ist nicht abzusehen, denn die Schweizer Pflegeheime und Akutkrankenhäuser sind zwar ab 2022 verpflichtet, ein interoperables elektronisches Patientendossier einzuführen, diese Verpflichtung gilt jedoch nicht für Arztpraxen und Apotheken[26].

Diese organisationalen Besonderheiten bestimmen zu einem hohen Grad, in welcher Form und in welchem Ausmaß die verschiedenen Berufsgruppen bei der Betreuung und Versorgung von Pflegeheimbewohnenden zusammenarbeiten und können damit auch einen Einfluss darauf haben, wie häufig und wie erfolgreich sicherheitsrelevante Medikationsprozesse in Alters- und Pflegeheimen umgesetzt werden. Bislang ist aber wenig darüber bekannt, wie häufig diese Prozesse in der Schweiz bereits umgesetzt werden. Die Kenntnis des aktuellen Umsetzungsstands trägt dazu bei, mögliche Lücken und Optimierungspotenziale zu identifizieren. Zudem ist es hilfreich zu verstehen, in welchen Heimen die Prozesse besonders weit oder weniger weit umgesetzt sind, damit die weitere Verbreitung zielgruppengerecht unterstützt werden kann.

Diese Studie hatte deshalb erstens zum Ziel, zu ermitteln, wie häufig zentrale sicherheitsrelevante Medikationsprozesse in Schweizer Pflegeheimen bereits umgesetzt werden. Als zentrale Medikationsprozesse wurden der Einsatz von PIM-Listen für eine sichere Verordnung, die systematische Überprüfung der Medikation sowie eine standardisierte Überwachung der Nebenwirkungen definiert. Zweitens sollte untersucht werden, in welchen Pflegeheimen diese Prozesse noch besonders gefördert werden müssten und ob sich diese Einrichtungen durch besondere organisationale Merkmale charakterisieren lassen, die bei der Entwicklung und

Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen berücksichtigt werden müssten.

Methoden

Im September/Oktober 2017 wurde eine schweizweite Querschnittstudie mittels einer Online-Befragung aller Schweizer Alters- und Pflegeheimen mit mehr als 10 Betten durchgeführt.

Datenerhebung

Der Fragebogen enthielt 56 geschlossene und offene Items ([Anhang 1](#)). Der Fragebogen wurde durch das Studienteam unter Einbezug von Fachpersonen aus dem Pflegeheimsetting parallel in den nationalen Sprachen Deutsch und Französisch entwickelt und anschließend auf Italienisch übersetzt. Die elektronische Version des Fragebogens wurde mit der Umfragesoftware EFS Survey (Unipark, QuestBack GmbH, Köln) programmiert. Die drei Sprachversionen wurden von insgesamt 21 Personen auf Verständlichkeit und Anwendbarkeit getestet. Basierend auf den Ergebnissen des Pretests wurde der Fragebogen überarbeitet und finalisiert. Die Beantwortung des Fragebogens dauerte im Median 22 Minuten.

Die Befragung richtete sich an die Pflegedienstleitungen der Schweizer Alters- und Pflegeheime (im Folgenden "Pflegeheime" oder „Heime“). Die Grundgesamtheit der Pflegeheime wurde aufgrund der kantonalen Pflegeheimlisten (Stand Juni 2017) bestimmt. Einrichtungen, die auf der Pflegeheimliste mit weniger als zehn bewilligten Betten oder als „Pflgewohngruppe“ aufgeführt waren, wurden ausgeschlossen. Die Pflegedienstleitungen erhielten ein Einladungsschreiben per Post mit einem Link und Zugangscode zum Online-Fragebogen. In einem zusätzlichen Schreiben wurde auch die Heimleitung über die Befragung informiert und motiviert, die Teilnahme der Pflegedienstleitung an der Befragung zu unterstützen. Die Befragung war sechs Wochen lang geöffnet. Nach drei Wochen wurde ein Erinnerungsschreiben verschickt.

Ethik

Die zuständige Ethikkommission befand die Befragung als nicht bewilligungspflichtig (Req-2017-01001). Die Teilnahme an der Befragung wurde als informierte Zustimmung betrachtet.

Datenauswertung

Die Daten wurden zunächst deskriptiv ausgewertet und in Form eines Datenberichts veröffentlicht [27]. Für die vorliegende Studie wurden nur ausgewählte Items zu den drei Medikationsprozessen „regelmäßige systematische Überprüfung von Medikamentenlisten“, „standardisierte Überwachung von Nebenwirkungen“ und „Einsatz von PIM-Listen“, sowie zu organisationsbezogenen Merkmalen weiter ausgewertet. Als Indikatoren für das Vorhandensein der Medikationsprozesse wurden die folgenden drei Fragebogen-Items festgelegt: „Ist in Ihrer Institution eine systematische Überprüfung der individuellen Medikation der Bewohnenden in fest definierten Intervallen vorgesehen?“, „Gibt es einen standardisierten Prozess um zu überwachen, ob Nebenwirkungen von Medikamenten auftreten (z.B. mittels eines Therapieüberwachungsbogens für spezielle Medikamente)?“ und „Wird in Ihrer Institution eine Liste mit Medikamenten, die bei älteren Personen ungeeignet sind, eingesetzt?“. Aus den drei Indikator-Items wurde zusätzlich eine binäre Index-Variable erstellt, die abbildet, ob ein Pflegeheim keinen oder mindestens einen der drei Prozesse umsetzt. Organisationsbezogene Merkmale der Heime wurden durch die folgenden Variablen abgebildet ([für die Formulierung der Items siehe Anhang 1](#)): „Standort der

Einrichtung“, „Größe der Einrichtung“, „Art des Dokumentationssystems für die Medikation“, „Arztmodell“, „Anzahl externer Ärzte/Ärztinnen“, „Medikamentenbezug“ und „Zusammenarbeit mit Apothekern/Apothekerinnen“. Die Variablen wurden deskriptiv ausgewertet. Fehlende Werte wurden paarweise ausgeschlossen. Unterschiede in der Antwortverteilung der Index-Variable in Zusammenhang mit den organisationsbezogenen Variablen wurden bivariat analysiert und mittels Chi-Quadrat-Test auf statistische Signifikanz geprüft. Das Signifikanzniveau wurde auf 0.05 festgelegt. Zudem wurde die Odds-Ratio als Maß der Stärke des Zusammenhangs zwischen der Index-Variable und jeder einzelnen organisationsbezogenen Variable berechnet. Um die Einrichtungen mit Optimierungspotenzial noch näher zu charakterisieren, wurden diejenigen Heime, die *keinen* der drei Prozesse umsetzen, hinsichtlich der Kombination der vier Merkmale „Arztmodell“, „Anzahl externer Ärzte/Ärztinnen“, „Medikamentenbezug“ und „Zusammenarbeit mit Apothekern/Apothekerinnen“ klassifiziert. Um die Vorhersagesicherheit der Merkmalskombinationen für die Umsetzung der Prozesse zu beschreiben, wurden die positiven prädiktiven Werte berechnet. Diese beschreiben die Wahrscheinlichkeit, dass Heime mit einer bestimmten Merkmalskombination tatsächlich *keinen* der drei Prozesse umsetzen.

Ergebnisse

Es nahmen 420 der 1525 angeschriebenen Pflegeheime an der Befragung teil (Rücklaufquote: 27.5%). 80.3% der Befragten sind als Pflegedienstleitung tätig, 11.0% als Abteilungsleitung und 28.0% haben eine Funktion im Qualitätsmanagement, in der Pflegeentwicklung oder mit Pflegeassessment-Instrumenten. [Tabelle 1](#) zeigt die sozio-demografischen Angaben der Befragten.

Umsetzung Medikationsprozesse

[Tabelle 2](#) zeigt die Häufigkeit der Umsetzung der Medikationsprozesse in den Heimen. In 65.0% der Pflegeheime, in denen die Befragten arbeiten, ist eine systematische Überprüfung der Medikation in fest definierten Intervallen bei allen Bewohnenden oder bei Bewohnenden mit bestimmten Kriterien (z.B. Polymedikation) vorgesehen. Diese Überprüfung findet am häufigsten während Arztvisiten (87.6%) statt. Auch geben bestimmte Situationen Anlass dazu, dass die Medikation systematisch überprüft wird, am häufigsten die Veränderung des Gesundheitszustandes (80.2%). In 9.5% der Pflegeheime wird eine PIM-Liste eingesetzt. Diejenigen Heime, die eine PIM-Liste einsetzen, verwenden diese vor allem als Verordnungshilfe (76.5%) oder als Arbeitsinstrument für das Pflegepersonal (52.9%). In den meisten Heimen (71.3%) wird das Personal instruiert, bei besonderen Medikamenten oder Krankheiten auf spezifische Nebenwirkungen zu achten, jedoch haben nur 6.7% der Heime einen standardisierten Prozess, um zu überwachen, ob Nebenwirkungen von Medikamenten auftreten.

Zusammenhänge zwischen Medikationsprozessen und organisationalen Merkmalen

[Tabelle 3](#) zeigt die Häufigkeit und Verteilung der Index-Variable nach organisationalen Merkmalen auf. 66.0% der Pflegeheime setzen mindestens *einen* der drei erfragten Prozesse um, 34.0% der teilnehmenden Heime setzen *keinen* der drei Prozesse um. Die Verteilung der Index-Variable unterschied sich nach Standort des Pflegeheims, der Art des Dokumentationssystems für die Medikation, dem Arztmodell, der Anzahl externer Ärzte/Ärztinnen, dem Bezugskanal der Medikamente sowie der gesetzlichen Verpflichtung zur Zusammenarbeit mit Apothekern/Apothekerinnen. Kein Unterschied zeigte sich nach Heimgröße ($p=0.3$).

Tabelle 1
Beschreibung der Stichprobe.

Total, n	420
Frauen, n (%)	308 (75.3)
Alter, Mittelwert (SA)	49.0 (9.1)
<i>Funktion, n (%)^a</i>	
Pflegedienstleitung	330 (80.3)
Abteilungsleitung	45 (11.0)
Qualitätsmanagement, Pflegeentwicklung, Instrumentenverantwortung	115 (28.0)
Anderes	34 (8.3)
<i>Erfahrung in Funktion, n (%)</i>	
< 5 Jahre	174 (42.3)
5–20 Jahre	197 (47.9)
> 20 Jahre	40 (9.7)
<i>Standort der Einrichtung^b, n (%)</i>	
Deutschsprachige Schweiz	305 (73.7)
Französischsprachige Schweiz	83 (20.1)
Italienischsprachige Schweiz	26 (6.3)
<i>Größe der Einrichtung, n (%)</i>	
< 20 Betten	26 (6.3)
20–50 Betten	130 (31.6)
51–100 Betten	169 (41.0)
> 100 Betten	87 (21.1)
<i>Art des Dokumentationssystems für die Medikation, n (%)</i>	
ausschließlich Papierakten	76 (18.5)
elektronische Pflegedokumentation	65 (15.8)
elektronische Pflegedokumentation & elektronische Verordnung	271 (65.8)
<i>Arztmodell, n (%)^c</i>	
Heimarztmodell	96 (23.5)
Mischmodell	51 (12.5)
Belegarztmodell	261 (64.0)
<i>Anzahl externer Ärzte/Ärztinnen, n (%)</i>	
< 5	147 (37.2)
6 bis 10	142 (36.0)
11 bis 20	69 (17.5)
> 20	37 (9.4)
<i>Medikamentenbezug, n (%)^a</i>	
Von Arztpraxis	158 (38.4)
Öffentliche Apotheke beliefert Heim	216 (52.6)
Öffentliche Apotheke beliefert Bewohner	127 (30.9)
Privatapotheke im Heim	48 (11.7)
Anderes	47 (11.4)
<i>Zusammenarbeit mit Apothekern/Apothekerinnen, n (%)</i>	
Gesetzliche Verpflichtung	241 (64.1)
Keine gesetzliche Verpflichtung	135 (35.9)

^a Mehrfachantworten möglich^b Die Kantone wurden wie folgt den Sprachregionen zugeordnet:
Deutschsprachige Schweiz: AG, AI, AR, BE, BL, BS, GL, GR, LU, NW, OW, SG, SH,
SO, SZ, TG, UR, ZG, ZH

Französischsprachige Schweiz: FR, GE, JU, NE, VD, VS

Italienischsprachige Schweiz: TI

^c Heimarztmodell: die Mehrheit (>75%) der Bewohnenden wird von angestellten Ärzten betreut

Belegarztmodell: Bewohnende werden nur durch externe niedergelassene Ärzte betreut

Mischmodell: Bewohnende werden durch externe Ärzte und durch angestellte Ärzte betreut

Die Pflegeheime, die *keinen* der drei Prozesse umsetzen, wurden auf die Kombination ihrer organisationalen Merkmale hin untersucht. Drei der 24 möglichen Merkmalskombinationen kamen besonders häufig vor, nämlich in etwas mehr als der Hälfte der Heime (n = 69, 56.6%). Die anderen 21 Merkmalskombinationen kamen seltener vor (<9 Heime pro Merkmalskombination). Alle drei häufigsten Kombinationen wiesen als gemeinsame Merkmale auf, dass die jeweiligen Heime mit *mehr als 5* verschiedenen Ärzten in einem *Belegarztmodell* zusammenarbeiten. In den drei Gruppen kamen hingegen alle möglichen Ausprägungen der Merkmale "Zusammenarbeit mit Apothekern" und "Medikamentenbezug"

vor. So werden in zwei der drei Gruppen die Medikamente unter anderem in der Arztpraxis bezogen, in einer Gruppe ausschließlich über Apotheken. In zwei der drei Gruppen besteht zudem die Verpflichtung des Heims, mit einem Apotheker zusammenzuarbeiten, in einer Gruppe besteht keine solche Verpflichtung. Die positiven prädiktiven Werte für die drei häufigsten Merkmalskombinationen waren jedoch tief (51.7%, 38.2% und 41.9% respektive).

Diskussion

Diese Studie hatte zum Ziel, den Handlungsbedarf zur Erhöhung der Medikationssicherheit in Pflegeheimen in der Schweiz zu eruieren. Die Ergebnisse zeigen, dass die drei untersuchten Medikationsprozesse noch wenig verbreitet sind. Ein Drittel der Pflegeheime setzen keinen der drei Prozesse um. Insbesondere der Einsatz von PIM-Listen ist gemäß Einschätzung der Befragten noch nicht stark verbreitet. Es ist denkbar, dass die Befragten wenig Einblick haben, welche Hilfsmittel Ärztinnen und Ärzte bei der Verordnung oder der Überprüfung der Medikation anwenden und dass deshalb die Verwendung einer PIM-Liste in der Befragung unterschätzt wurde. Das Ergebnis steht jedoch auch in Einklang mit Untersuchungen aus dem Ausland, die zeigen, dass das Wissen zu und der Einsatz von PIM-Listen bei der Verordnung und Überprüfung der Medikation bei Hausärzten und Pharmazeuten tatsächlich noch gering ist [28–31]. Es besteht demnach Potenzial, diese Instrumente für die Anwendung in der Praxis noch bekannter und zugänglicher zu machen und so ihre Verbreitung zu fördern. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass PIM-Listen die patientenindividuelle Beurteilung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses unterstützen, aber nicht ersetzen können. Es muss beurteilt werden, ob die aufgelistete potenziell inadäquate Medikation für den individuellen Patienten tatsächlich inadäquat ist. So eingesetzt können PIM-Listen den Einsatz von inadäquater Medikation reduzieren [17].

Auch die standardisierte Überwachung von Nebenwirkungen ist gemäß der Befragung noch nicht sehr verbreitet. Nebenwirkungen treten nicht immer unmittelbar nach Therapiebeginn auf und können zum Zeitpunkt der Verordnung oft schwer vorausgesagt werden [32]. Zudem können Nebenwirkungen von Medikamenten den normalen Veränderungen im Alter ähneln und deshalb nicht oder erst spät als solche erkannt werden. Auch kann es zu einer Verschreibungskaskade kommen, wenn vermeintliche neue Krankheitssymptome durch ein neues Medikament behandelt werden [33]. Deshalb ist es wichtig, neue Symptome fortlaufend zu beobachten und einzuordnen. Dazu sind einerseits eine gute Beobachtungsfähigkeit und ausreichendes Wissen des betreuenden Pflegepersonals zu möglichen Nebenwirkungen erforderlich. Andererseits baut das Monitoring von Nebenwirkungen auf einer guten und effizienten Kommunikation zwischen Pflegepersonal, Ärzteschaft und Apothekern auf, damit Beobachtungen aus dem Alltag und potenzielle arzneimittelbezogene Probleme an den zuständigen Arzt weitergegeben werden und in seine weiteren Entscheidungsentscheide einfließen können [18]. Zur Optimierung der Überwachung scheint es daher wesentlich, standardisierte Abläufe zu definieren und die Rollen und Verantwortlichkeiten zu klären, sowie die nötigen Kompetenzen beim Pflegepersonal zu fördern und genügend zeitliche Ressourcen zur Verfügung zu stellen.

Positiv fällt auf, dass gemäß den Befragten in zwei Drittel der Heime eine regelmäßige, systematische Überprüfung der individuellen Medikationsliste der Bewohnenden vorgesehen ist. In der Befragung wurde die folgende Definition für die systematische Überprüfung angegeben: „Mit Überprüfung meinen wir, dass systematisch bewertet wird ob die individuelle Medikation eines Bewohnenden angemessen und sicher ist, ob es für alle Medikamente eine Indikation gibt, ob Kontra-Indikationen

Tabelle 2
Verbreitung der Medikationsprozesse in den Heimen.

Regelmässige, systematische Überprüfung der Medikation	n	%
<i>Indikator: Systematische Überprüfung der Medikation in fest definierten Intervallen vorgesehen?</i>		
Ja, bei allen Bewohnern	217	53.2
Ja, bei Bewohnern mit bestimmten Kriterien	48	11.8
Nein	143	35.0
<i>(Wenn ja:) In welchem Rahmen findet die regelmässige Überprüfung statt?^a</i>		
Arztvisiten	232	87.6
Pflegeeinstufungen	131	49.4
Qualitätszirkel	36	13.6
Anderes	102	38.5
<i>Gibt es bestimmte Situationen, in denen immer eine systematische Überprüfung erfolgt?^b</i>		
Neueintritt	280	67.5
Neuverordnung eines risikobehafteten Medikaments	177	42.7
Auftreten von Nebenwirkungen	290	69.9
Veränderter Gesundheitszustand des Bewohners	333	80.2
Nachfrage der Pflegefachperson	300	72.3
Hinweisen des Apothekers	175	42.2
Nachfrage des Bewohners oder der Angehörigen	243	58.6
Nach einem Spitalaufenthalt	244	58.8
Anderes	40	9.6
Keine	11	2.7
Einsatz von PIM-Listen	n	%
<i>Indikator: Wird eine Liste mit ungeeigneten Medikamenten eingesetzt?</i>		
Ja	38	9.5
Nein	361	90.5
<i>(Wenn ja:) Wofür wird diese Liste genutzt?^c</i>		
Als Verordnungshilfe	26	76.5
Für interne Weiterbildungszwecke	8	23.5
Als Arbeitsinstrument für die Pflegefachpersonen	18	52.9
Anderes	4	11.8
Standardisierte Überwachung von Nebenwirkungen	n	%
<i>Personal instruiert, bei besonderen Medikamenten oder Krankheiten auf spezifische Nebenwirkungen zu achten?</i>		
Ja	285	71.3
Nein	115	28.8
<i>Indikator: Standardisierter Prozess für die Überwachung der Nebenwirkungen?</i>		
Ja	27	6.7
Nein	379	93.3

^a Mehrfachantworten möglich, % basiert auf Anzahl gültiger Fälle (n = 265)^b Mehrfachantworten möglich, % basiert auf Anzahl gültiger Fälle (n = 415)^c Mehrfachantworten möglich, % basiert auf Anzahl gültiger Fälle (n = 56)

vorliegen, ob die Dosierungen korrekt sind und ob es potenzielle Wechselwirkungen gibt.“ Es ist jedoch auch möglich, dass die Befragten eine unterschiedliche Auffassung davon haben, was eine „systematische Überprüfung“ im Einzelnen bedeutet. Es ist denkbar, dass in der Praxis auch eine kursorische Durchsicht der Medikation durch den Arzt bei der regelmäßigen oder problemorientierten Visite, oder eine gezielte Prüfung der Wechselwirkungen durch den Apotheker bspw. im Rahmen einer Rezeptvalidierung bereits als „systematische Überprüfung“ der Medikationsliste angesehen werden. Darauf deutet auch hin, dass ein hoher Anteil der Befragten angab, dass eine systematische Überprüfung der Medikation während Arztvisiten stattfindet. Diese Arten von Medikamentenchecks im Alltag sind jedoch von einer verbindlichen, systematischen Überprüfung der Angemessenheit und Sicherheit der Medikation im Sinne eines Medication Reviews zu unterscheiden. Möglicherweise ist den beantwortenden Personen (in der Regel Pflegedienstleitungen) die Art und Ausprägung dieser Arbeitsschritte, die hauptsächlich durch andere Fachpersonen durchgeführt werden, nicht gänzlich bekannt. Aufgrund dieser unterschiedlichen Interpretationsmöglichkeiten könnte die Verbreitung einer systematischen Überprüfung der individuellen Patientenmedikation in der Befragung eher überschätzt worden sein. Um verlässliche Daten zur tatsächlichen Verbreitung von systematischen Überprüfungen gemäß oben genannter Definition

zu gewinnen, müssten anderen Methoden, beispielsweise Prozess-Beobachtungen vor Ort angewendet werden.

Die Auswertung der Prozessumsetzung nach organisationsbezogenen Merkmalen zeigte wesentliche Unterschiede. Über die Gründe kann nur spekuliert werden. Die untersuchten Prozesse werden in Heimen in der französisch- und italienischsprachigen Schweiz häufiger umgesetzt als in der deutschsprachigen Schweiz. Kulturelle und gesetzgeberische Unterschiede zwischen diesen Regionen können einen Erklärungsbeitrag leisten. Der Einbezug von Apothekerinnen in die Medikationsprozesse hat in diesen beiden Regionen eine längere Tradition als in der Deutschschweiz. Beispielsweise haben sich in den Kantonen Waadt, Wallis und Freiburg interprofessionelle Qualitätszirkel mit Ärzten, Pflegefachpersonen und Apothekern etabliert; als Grundlage dienen Analysen des Medikamentenverbrauchs des Heims durch die zuständigen Apotheker[34]. Zudem ist in der französisch- und italienischsprachigen Schweiz die Medikamentenabgabe durch Arztpraxen nicht erlaubt. Es ist denkbar, dass kantonale Vorgaben zur Medikamentenabgabe und zur pharmazeutischen Betreuung dazu beigetragen haben, dass die interprofessionelle Zusammenarbeit auf lokaler Ebene etablierter ist. Die Häufigkeit der Umsetzung der Prozesse unterschied sich nicht in Heimen, die ausschließlich mit Papierakten arbeiten und Heimen, wo sowohl die Medikationsverordnung wie auch die Pflegedokumentation vollständig im

Tabelle 3
Organisationale Merkmale der Heime nach Umsetzungsstand (Zeilenprozente).

	Heime ohne Prozesse		Heime mit mind. 1 Prozess		Alle n	Chi2 p-Wert	Odds Ratio ^d (95% CI)
	n	%	n	%			
Alle	132	34.0	256	66.0			
<i>Standort der Einrichtung^a (Referenz: Deutschsprachige Schweiz)</i>							
Deutschsprachige Schweiz	116	40.3	172	59.7	288		
Französischsprachige Schweiz	16	21.3	59	78.7	75		2.5 (1.4; 4.5)
Italienischsprachige Schweiz	0	0	25	100	25	< 0.001	-
<i>Größe der Einrichtung (Referenz: < 20 Betten)</i>							
< 20 Betten	8	33.3	16	66.7	24		
20-50 Betten	47	37.9	77	62.1	124		0.8 (0.3; 2.1)
51-100 Betten	45	28.7	112	71.3	157		1.2 (0.5; 3.1)
> 100 Betten	31	37.8	51	62.2	82	0.338	0.8 (0.3; 2.1)
<i>Art des Dokumentationssystems für die Medikation (Referenz: ausschließlich Papierakten)</i>							
ausschließlich Papierakten	23	31.9	49	68.1	72		
e-Pflegedokumentation	31	50.0	31	50.0	62		0.5 (0.2; 0.9)
e-Pflegedokumentation & e-Verordnung	78	30.8	175	69.2	253	0.016	1.1 (0.6; 1.8)
<i>Arztmodell^b (Referenz: Heimarztmodell)</i>							
Heimarztmodell	15	18.1	68	81.9	83		
Mischmodell	21	42.9	28	57.1	49		0.3 (0.1; 0.7)
Belegarztmodell	95	37.7	157	62.3	252	0.002	0.4 (0.2; 0.7)
<i>Anzahl externer Ärzte/Ärztinnen (Referenz: < 5)</i>							
< 5	28	20.9	106	79.1	134		
6 bis 10	59	43.1	78	56.9	137		0.3 (0.2; 0.6)
11 bis 20	31	47.0	35	53.0	66		0.3 (0.2; 0.6)
> 20	12	32.4	25	67.6	37	< 0.001	0.6 (0.2; 1.2)
<i>Medikamentenbezug von Arztpraxis^c (Referenz: Nein)</i>							
Nein	59	25.3	174	74.7	233		
Ja	72	47.1	81	52.9	153	< 0.001	0.4 (0.2; 0.6)
<i>Zusammenarbeit mit Apothekern/Apothekerinnen (Referenz: Gesetzliche Verpflichtung)</i>							
Gesetzliche Verpflichtung	70	30.7	158	69.3	228		
Keine gesetzliche Verpflichtung	53	41.1	76	58.9	129	0.047	0.6 (0.4; 1.0)

^a Die Sprachregionen wurden wie folgt definiert:

Deutschschweiz: AG, AI, AR, BE, BL, BS, GL, GR, LU, NW, OW, SG, SH, SO, SZ, TG, UR, ZG, ZH

Romandie: FR, GE, JU, NE, VD, VSTessin: TI

^b Heimarztmodell: die Mehrheit (>75%) der Bewohnenden wird von angestellten Ärzten betreut

Belegarztmodell: Bewohnende werden nur durch externe niedergelassene Ärzte betreut

Mischmodell: Bewohnende werden durch externe Ärzte und durch angestellte Ärzte betreut

^c Frage war Teil eines Mehrfachantwortensets^d Odds Ratio mit 95% Konfidenzintervall für Heime mit mindestens einem Prozess

elektronischen System integriert sind. Für die Umsetzung von Medikationsprozessen ist möglicherweise weniger die Art der Dokumentation wichtig, als vielmehr ob das vorhandene System (oder die verschiedenen Systeme) eine gute Kommunikation innerhalb des Betreuungsteams und die Unterstützung der täglichen Arbeitsabläufe ermöglichen. Deutliche Unterschiede zeigen sich auch zwischen den Arztmodellen: Heime, die mit vielen verschiedenen externen Ärzten zusammenarbeiten, setzen die Prozesse weniger häufig um als Heime, in denen Heimärzte oder nur wenige externe Belegärztinnen die Mehrheit der Bewohnenden betreuen. Es ist naheliegend, dass es in Einrichtungen mit vielen verschiedenen Akteuren schwieriger ist, die Medikationsprozesse für alle Beteiligten zu standardisieren. Dies ist zusätzlich erschwert, wenn externe Belegärztinnen Bewohnende in verschiedenen Pflegeheimen betreuen und für jedes Heim andere Standards und Anforderungen berücksichtigen müssen, und wenn die verschiedenen Leistungserbringer durch eine fragmentierte IT-Infrastruktur nicht alle auf die gleichen Informationen Zugriff haben oder über eine gemeinsame Kommunikationsplattform verfügen. Schließlich ist es möglich, dass die Befragten die Arbeitsschritte bei Heimarzten besser beurteilen können, da diese zeitlich und räumlich näher zusammenarbeiten. Bei externen Ärzten kann es schwieriger sein, solche Aktivitäten wahrzunehmen. Dies würde bedeuten, dass die Umsetzungsrate der Prozesse in Heimen mit externen Belegärzten in dieser Befragung eher unterschätzt wurde.

Implikationen für die Praxis

Die Analyse der Zusammenhänge hat gezeigt, dass gewisse organisationsbezogene Merkmale mit einer geringeren Umsetzung von sicherheitsrelevanten zentralen Medikationsprozessen assoziiert sind. Bei der Konzipierung von Verbesserungsmaßnahmen sollte diesen organisationalen Aspekten eine besondere Aufmerksamkeit zukommen, da sie ansonsten eine Barriere für eine erfolgreiche Implementierung bilden können. Viele Verbesserungsprojekte im Gesundheitswesen haben sich in der Vergangenheit stark darauf verlassen, konkrete Interventionen nach dem Schema „one size fits all“ zu übernehmen, statt den notwendigen organisationalen Kontext zu berücksichtigen[35]. Dabei kann der Ansatz der „positiven Devianz“ hilfreich sein. Dieser Ansatz rückt diejenigen Einrichtungen in den Fokus, welche unter ähnlichen Bedingungen erfolgreiche Lösungen entwickelt haben und dadurch positiv von anderen Heimen/Lösungen abweichen[36]. Es kann demnach hilfreich sein, Einrichtungen mit ähnlichen Voraussetzungen zu identifizieren, welche zentrale Medikationsprozesse bereits überdurchschnittlich erfolgreich umsetzen und genauer zu analysieren, welche Faktoren zu deren Erfolg beitragen.

Limitationen

Die vorliegende Untersuchung gibt einen ersten Überblick zur Umsetzung von Medikationsprozessen in der diversen

Heimlandschaft in der Schweiz. Die Ergebnisse müssen jedoch unter Berücksichtigung einiger Limitationen interpretiert werden. Die eher tiefe Rücklaufquote von 28% begrenzt die Generalisierbarkeit der Ergebnisse. Die tiefe Rücklaufquote ist vermutlich zu einem Teil dadurch erklärbar, dass die Einladungsschreiben unpersönlich zuhänden der Pflegedienstleitung adressiert waren und der Link zum Online-Fragebogen manuell in den Webbrowser eingegeben werden musste. Es liegen keine Informationen über die Nicht-Teilnehmenden vor und wir können einen Selektionsbias nicht ausschließen. Es ist denkbar, dass eher Heime an der Befragung mitgemacht haben, die sich bereits mit dem Thema Medikationssicherheit auseinandergesetzt haben oder ihre Prozesse bereits gut organisiert haben. In diesem Fall würde die Verbreitung von Prozessen in unserer Studie eher überschätzt. Die Durchführung der Befragung in drei Sprachen und in den unterschiedlichen kulturellen Kontexten der Schweiz kann dazu führen, dass gewisse Fragestellungen von den Teilnehmenden unterschiedlich interpretiert wurden. Die Daten beruhen zudem auf der subjektiven Einschätzung der Befragten. Die Sicht der betreuenden Ärzteschaft und Apothekerschaft ist nicht abgebildet, obschon diesen Berufsgruppen eine wesentliche Rolle in diesen Prozessen zukommt. Wie gut die vorhandenen Prozesse tatsächlich umgesetzt werden und welchen Beitrag sie zur Erhöhung der Medikationssicherheit leisten, ist nicht bekannt. Weiterführende Untersuchungen zur Qualität und Effektivität der umgesetzten Medikationsprozesse in Pflegeheimen können ein vollständigeres Bild der Medikationssicherheit in Pflegeheimen sicherstellen. Die Zusammenhänge zwischen den organisationsbezogenen Merkmalen und den Medikationsprozessen lassen keine Aussage über die Kausalität zu. Die Analyse der Merkmalskombinationen zeigte tiefe positive prädiktive Werte auf. Die Kombination der untersuchten organisationalen Merkmale alleine reicht nicht aus, um Heime, die keine Prozesse haben, über den Zufall hinaus zu identifizieren. Die Befragung fokussierte zudem ausschließlich auf strukturelle Merkmale. Weitere Aspekte wie beispielsweise die Sicherheitskultur, das Engagement von Leitungspersonen oder die Sensibilisierung von Fachpersonen innerhalb einer Organisation können bei der Umsetzung von Medikationsprozessen ebenfalls eine wesentliche Rolle spielen. Diese wurden jedoch mit dieser Befragung nicht untersucht.

Schlussfolgerungen

Zentrale Medikationsprozesse zur Erhöhung der Medikationssicherheit, insbesondere der Einsatz von PIM-Listen und die standardisierte Überwachung von Nebenwirkungen, sind in Schweizer Pflegeheimen noch nicht flächendeckend umgesetzt. Besonders in Einrichtungen, in denen viele externe Hausärzte die Bewohnenden betreuen, scheint die Umsetzung noch wenig verbreitet zu sein. Es besteht Handlungsbedarf, diese Prozesse weiter zu implementieren. Der lokale Kontext und die sich daraus ergebenden möglichen Barrieren für eine erfolgreiche Implementierung müssen in den verschiedenen Settings, wie sie in der Schweiz existieren, berücksichtigt werden. Es sind weitere Untersuchungen nötig, um zu eruieren, wie sich die unterschiedlichen organisationalen Merkmale auf die Qualität der Umsetzung und die Medikationssicherheit auswirken.

Finanzierung

Diese Studie wurde durch das Schweizer Bundesamt für Gesundheit [Verfügung Nr. 16.925550], den Qualitäts- und Forschungsfonds LOA IV/1 (pharmaSuisse, santésuisse, curafutura) und die Hanela-Stiftung unterstützt.

Danksagung

Wir bedanken uns bei allen Personen, die sich an dieser Umfrage beteiligt haben.

Interessenskonflikte

Keine

Appendix A. Zusätzliche Daten

Zusätzliche Daten verbunden mit diesem Artikel finden sich in der Online-Version unter: [doi:10.1016/j.zefq.2019.06.005](https://doi.org/10.1016/j.zefq.2019.06.005).

Literatur

- [1] Jaehde U, Thürmann PA. Arzneimitteltherapiesicherheit in Alten- und Pflegeheimen. *Z Evid Fortbild Qual Gesundh wesen* 2012;106:712–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.zefq.2012.10.021>.
- [2] Gurwitz JH, Field TS, Judge J, et al. The incidence of adverse drug events in two large academic long-term care facilities. *Am J Med* 2005;118:251–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2004.09.018>.
- [3] Viktil KK, Blix HS, Moger TA, et al. Polypharmacy as commonly defined is an indicator of limited value in the assessment of drug-related problems. *Br J Clin Pharmacol* 2006;63:187–95, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2125.2006.02744.x>.
- [4] Tamura BK, Bell CL, Inaba M, et al. Outcomes of Polypharmacy in Nursing Home Residents. *Clin Geriatr Med* 2012;28:217–36, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2012.01.005>.
- [5] Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Ellett L, et al. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatr* 2017;17:1–10, <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-017-0621-2>.
- [6] Schneider R, Schur N, Reinau D, et al. *Helsana-Arzneimittelreport für die Schweiz 2017. Auswertungsergebnisse der Helsana Arzneimittel-daten aus den Jahren 2013 bis 2016 2017*, <https://www.helsana.ch/docs/azneimittelreport-2017.pdf>.
- [7] Mangoni AA, Jackson SHD. Age-related changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics: Basic principles and practical applications. *Br J Clin Pharmacol* 2004;57:6–14, <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2125.2003.02007.x>.
- [8] Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA. Potenziell inadäquate Medikation für ältere Menschen: Die PRISCUS-Liste. *Dtsch Arztebl* 2010;107:543–51, <http://dx.doi.org/10.3238/arztebl.2010.0543>.
- [9] O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, et al. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing* 2014;0:1–6, <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afu145>.
- [10] 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria(R) for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc Published Online First: January 2019*. d****oi:10.1111/jgs.15767.
- [11] Motter FR, Fritzen JS, Hilmer SN, et al. Potentially inappropriate medication in the elderly: a systematic review of validated explicit criteria. *Eur J Clin Pharmacol* 2018;74:679–700, <http://dx.doi.org/10.1007/s00228-018-2446-0>.
- [12] Lucchetti G, Lucchetti ALG. Inappropriate prescribing in older persons: A systematic review of medications available in different criteria. *Arch Gerontol Geriatr* 2017;68:55–61, <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2016.09.003>.
- [13] Kaufmann CP, Tremp R, Hersberger KE, et al. Inappropriate prescribing: A systematic overview of published assessment tools. *Eur J Clin Pharmacol* 2014;70:1–11, <http://dx.doi.org/10.1007/s00228-013-1575-8>.
- [14] Morin L, Laroche M-L, Texier G, et al. Prevalence of Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults Living in Nursing Homes: A Systematic Review. *J Am Med Dir Assoc* 2016;17(862.):e1–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2016.06.011>.
- [15] Reich O, Rosemann T, Rapold R, et al. Potentially Inappropriate Medication Use in Older Patients in Swiss Managed Care Plans: Prevalence, Determinants and Association with Hospitalization. *PLoS One* 2014;9:e105425, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0105425>.
- [16] Blozik E, Born A, Stuck A, et al. Reduction of Inappropriate Medications among Older Nursing-Home Residents. *Drugs Aging* 2010;27:1009–17, <http://dx.doi.org/10.2165/11584770-000000000-00000>.
- [17] Hill-Taylor B, Walsh KA, Stewart SA, et al. Effectiveness of the STOPP/START (Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions/Screning Tool to Alert doctors to the Right Treatment) criteria: systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *J Clin Pharm Ther* 2016;41:158–69, <http://dx.doi.org/10.1111/jcpt.12372>.
- [18] Thürmann P, Jaehde U. Abschlussbericht zum Projekt Arzneimitteltherapiesicherheit bei Patienten in Einrichtungen der Langzeitpflege (AMTS-AMPEL) 2016, <https://www.amts-ampel.de/publikationen/?L=0>.
- [19] Jordan S, Gabe-Walters ME, Watkins A, et al. Nurse-Led Medicines' Monitoring for Patients with Dementia in Care Homes: A Pragmatic Cohort Stepped Wedge Cluster Randomised Trial. *PLoS One* 2015;10:e0140203, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0140203>.

- [20] Dilles T, Vander Stichele RH, Van Bortel LM, et al. The Development and Test of an Intervention to Improve ADR Screening in Nursing Homes. *J Am Med Dir Assoc* 2013;14(379):e1–379, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2013.02.011>, e6.
- [21] Alldred D, Kennedy M, Hughes C, et al. Interventions to optimise prescribing for older people in care homes (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2016;68, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD009095.pub3>. www.cochranelibrary.com.
- [22] Cooper JA, Cadogan CA, Patterson SM, et al. Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy in older people: A Cochrane systematic review. *BMJ Open* 2015;5, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009235>.
- [23] Loganathan M, Singh S, Franklin BD, et al. Interventions to optimise prescribing in care homes: systematic review. *Age Ageing* 2011;40:150–62, <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afq161>.
- [24] Positionierung der Apotheken in der Grundversorgung. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats Humbel (12.3864) vom 27. September 2012. Bern: 2016. <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/strategie-und-politik/nationale-gesundheitspolitik/koordinierte-versorgung/verstaerkung-bestehender-aktivitaeten-koordinierte-versorgung/rolle-der-apotheken-in-der-grundversorgung-postulat-humbel-koordinierte-versorgung>.
- [25] Häsli T, Bieri G. Die medizinische Versorgung von Patientinnen und Patienten in Schweizer Pflegeheimen. *Schw Aerztezeitung* 2013;94:1956–8.
- [26] De Pietro C, Francetic I. E-health in Switzerland: The laborious adoption of the federal law on electronic health records (EHR) and health information exchange (HIE) networks. *Health Policy (New York)* 2018;122:69–74, <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.11.005>.
- [27] Niederhauser A, Brühwiler L, Fishman L, et al. Nationales Programm progress! Sichere Medikation in Pflegeheimen. Ergebnisse der Online-Befragung Datenbericht 2018, https://www.patientensicherheit.ch/fileadmin/user_upload/1_Projekte_und_Programme/progress.sichere.med.schnittstellen/progress_sms.d/download_website.pdf.
- [28] Abd Wahab MS. The relevance of educating doctors, pharmacists and older patients about potentially inappropriate medications. *Int J Clin Pharm* 2015;37:971–4, <http://dx.doi.org/10.1007/s11096-015-0203-3>.
- [29] Zou D, Tannenbaum C. Educational needs, practice patterns and quality indicators to improve geriatric pharmacy care. *Can Pharm J* 2014;147:110–7, <http://dx.doi.org/10.1177/1715163514521378>.
- [30] Pohontsch NJ, Hesel K, Löffler A, et al. General practitioners' views on (long-term) prescription and use of problematic and potentially inappropriate medication for oldest-old patients - A qualitative interview study with GPs (CIM-TRIAD study). *BMC Fam Pract* 2017;18:1–12, <http://dx.doi.org/10.1186/s12875-017-0595-3>.
- [31] Dalleur O, Feron J-M, Spinewine A. Views of general practitioners on the use of STOPP&START in primary care: a qualitative study. *Acta Clin Belg* 2014;69:251–61, <http://dx.doi.org/10.1179/2295333714Y.0000000036>.
- [32] Steinman MA, Handler SM, Gurwitz JH, et al. Beyond the prescription: medication monitoring and adverse drug events in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2011;59:1513–20, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03500.x>.
- [33] Rochon PA, Gurwitz JH. The prescribing cascade revisited. *Lancet* 2017;389:1778–80, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31188-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31188-1).
- [34] Dutoit L, Jäggi J, Künzi K. Interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Apotheker/innen und anderen universitären Medizinalpersonen und/oder Gesundheitsfachpersonen 2014, <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/strategie-und-politik/nationale-gesundheitspolitik/koordinierte-versorgung/verstaerkung-bestehender-aktivitaeten-koordinierte-versorgung/rolle-der-apotheken-in-der-grundversorgung-postulat-humbel-koordinierte-versorgung>.
- [35] Dixon-Woods M, Martin GP. Does quality improvement improve quality? *Futur Hosp J* 2016;3:191–4.
- [36] Baxter R, Taylor N, Kellar I, et al. What methods are used to apply positive deviance within healthcare organisations? A systematic review. *BMJ Qual Saf* 2016;25:190–201, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjqs-2015-004386>.