

Aus dem Institut für Klinische Pharmakologie und Toxikologie der  
Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Untersuchungen zur Optimierung des medikamentösen Schmerzmanagements und  
zur Angemessenheit antihypertensiver Therapien  
älterer Pflegeheimbewohner in Deutschland

zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor rerum medicarum (Dr. rer. medic.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Franziska Könner

aus Freital

Datum der Promotion: 11.12.2015

## **Inhaltsverzeichnis**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Abstrakt .....                       | 1  |
| Zusammenfassung .....                | 3  |
| Einleitung und Zielstellung .....    | 3  |
| Methodik .....                       | 4  |
| Ergebnisse .....                     | 6  |
| Diskussion .....                     | 9  |
| Literaturverzeichnis .....           | 14 |
| Anteilerklärung .....                | 17 |
| Publikationen .....                  | 18 |
| Lebenslauf .....                     | 45 |
| Vollständige Publikationsliste ..... | 46 |
| Eidesstattliche Versicherung .....   | 47 |
| Danksagung .....                     | 48 |

## **Abstrakt**

### *Hintergrund*

Zu den charakteristischen Gesundheitsproblemen älterer Pflegeheimbewohner in Deutschland gehören Schmerzen und die arterielle Hypertonie. Zahlreiche Barrieren führen zu einer defizitären medikamentösen Schmerzversorgung in dieser vulnerablen Population. Gleichzeitig erhalten Pflegeheimbewohner häufig eine intensive blutdrucksenkende Therapie. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, einerseits zu untersuchen, ob Fortbildungen für Hausärzte und Pflegefachkräfte das medikamentöse Schmerzmanagement im Pflegeheim verbessern und andererseits das Blutdruckgeschehen von Pflegeheimbewohnern sowie dessen Therapie zu analysieren.

### *Methode*

Im Rahmen einer cluster- randomisiert kontrollierten Studie wurden 12 Pflegeheime (= cluster) in Berlin in Interventions- und Kontrollgruppe randomisiert (jeweils n=6). Bewohner, die mindestens 65 Jahre alt waren und keine moderaten oder schwere kognitiven Einschränkungen aufwiesen, wurden dreimal, in einem Zeitraum von sechs Monaten, in persönlichen Interviews zu ihrem Schmerzgeschehen befragt. Darüber hinaus wurde die Pflegedokumentation analysiert und die gesamte Medikation erfasst. Die Hausärzte und Pflegefachkräfte der Interventionsgruppe wurden nach der ersten Datenerhebung zum Schmerzmanagement fortgebildet. Die Angemessenheit der Schmerzmedikation wurde mit der Pain Medication Appropriateness Scale (PMAS<sub>D</sub>) analysiert. Der Blutdruck wurde bei allen Bewohnern zu allen drei Zeitpunkten gemäß internationaler Leitlinien gemessen.

### *Ergebnisse*

Insgesamt nahmen 239 Pflegeheimbewohner an der Studie teil. Davon gaben etwa 72% an, Schmerzen zu haben und etwa zwei Drittel waren laut PMAS<sub>D</sub> von einer unangemessenen Schmerzmedikation betroffen. Der mittlere PMAS<sub>D</sub>- Wert erhöhte sich in einer Einrichtung signifikant. Bei 177 Bewohnern wurde der Blutdruck gemessen und 124 (70,1%) hatten systolische und diastolische Blutdruckwerte <140/90 mmHg. Eine antihypertensive Therapie erhielten 149 (84,2%) Bewohner und 72 (40,7%) erhielten eine Therapie mit drei oder mehr Substanzen.

### *Diskussion*

Ein großer Anteil der Pflegeheimbewohner war von einer unangemessenen Schmerztherapie betroffen. Obwohl durch die Fortbildung nur einzelne Parameter verbessert werden konnten, ist es sinnvoll Ärzte und Pflegefachkräfte in Interventionen einzubinden. Die Blutdruckwerte lagen

überwiegend im Bereich der empfohlenen Zielwerte. Jedoch sollte eine blutdrucksenkende Therapie konsequent kontrolliert und den aktuellen Werten angepasst werden, um eine potentielle Überbehandlung zu vermeiden.

## **Abstract**

### *Background*

Characteristic health problems of German nursing home residents (NHR) are pain and arterial hypertension. Various barriers lead to deficiencies in pain management in this vulnerable population. At the same time, NHR often receive an intensive antihypertensive therapy. The aims of this thesis were to evaluate if education programs for general practitioners (GP) and nursing home staff improve pain management in nursing homes and to analyse blood pressure (BP) patterns as well as the antihypertensive therapy of NHR.

### *Methods*

In a cluster-randomized controlled trial 12 nursing homes (= cluster) in Berlin were randomized in intervention and control group (n=6), respectively. Personal interviews were conducted three times, in a timeframe of six months, with NHR who were at least 65 years old and had no moderate or severe cognitive impairment. Furthermore, the medical documentation and medication were analysed. GPs and nursing home staff of the intervention group participated in educational programs after the first data collection was completed. The appropriateness of pain medication was determined with the Pain Medication Appropriateness Scale (PMAS<sub>D</sub>). BP was measured in all NHR at all measuring points according to international guidelines.

### *Results*

Two hundred thirty-nine NHR participated in the study. Of those, 72% reported pain and about two-thirds were affected by inappropriate pain medication according to PMAS<sub>D</sub>. The mean PMAS<sub>D</sub> score increased significantly in one facility. BP was measured in 177 NHR and in 124 (70.1%) systolic and diastolic BP values <140/90 mmHg were found. Antihypertensive drugs received 149 (84.2%) NHR and 72 (40.7%) were treated with  $\geq 3$  different drugs.

### *Discussion*

A high proportion of NHR was affected by inappropriate pain medication. Although only few aspects of pain treatment were improved, it is important to include GPs and nursing home staff in interventions. BP values were predominantly within the range of recommended target values. However, antihypertensive therapy should be monitored closely to avoid an overtreatment.

## **Zusammenfassung**

### **Einleitung und Zielstellung**

Vor dem Hintergrund einer sich ändernden Alterspyramide steigt die Zahl an pflegebedürftigen Menschen in Deutschland (1). Charakteristische Gesundheitsprobleme von älteren Menschen, die in vollstationären Einrichtungen leben, sind Schmerzen und die arterielle Hypertonie. In Deutschland ist etwa jeder zweite Pflegeheimbewohner von Schmerzen (2;3) und 71% von einer arteriellen Hypertonie (4) betroffen. Die medikamentöse Versorgung von Schmerzen in dieser Population weist Defizite auf, denn oftmals sind Bewohner unter- oder fehlversorgt (5;6). Im Gegenzug stieg die Zahl der Arzneimittel zur Therapie der arteriellen Hypertonie in den letzten Jahren tendenziell an, wodurch allerdings der Therapieerfolg, das Erreichen von Zielwerten, nicht substanziell verbessert werden konnte (7). Die medikamentöse Therapie von hochbetagten und multimorbiden Patienten stellt eine besondere Herausforderung dar. Als Konsequenz muss der entsprechende Behandlungsansatz durch individuelle Entscheidungen nach sorgfältigen Nutzen-Risiko-Abwägungen gewählt werden. Die Kompetenzen von behandelnden Ärzten und betreuenden Pflegefachkräften sind der Haupteinflussfaktor einer bewohnerzentrierten adäquaten Therapie von Schmerzen (8) und der arteriellen Hypertonie. Evidenzbasierte Leitlinien zur medikamentösen Schmerzbehandlung älterer Menschen haben sich in Großbritannien und im angloamerikanischen Raum bereits etabliert (9;10), welche jedoch für den deutschen Arzneimittelmarkt nur eingeschränkt anwendbar sind. In Deutschland steht die Veröffentlichung einer allgemein anerkannten Leitlinie zur medikamentösen Schmerztherapie von älteren Menschen bislang aus. Im Gegensatz dazu widmet sich die aktuelle Leitlinie der europäischen Fachgesellschaften für Hypertonie und Kardiologie (11) eingehend der Therapie der arteriellen Hypertonie von älteren Patienten und gibt konkrete Empfehlungen zur Auswahl der Arzneimittel und für Blutdruckzielwerte.

Verglichen mit anderen Industrienationen gibt es in Deutschland bislang nahezu keine Optimierungsansätze zur angemessenen Schmerztherapie bei Pflegeheimbewohnern (12) und zum Blutdruckgeschehen sowie dessen Therapie in dieser Population liegen derzeit lediglich retrospektive Querschnittsdaten vor (4;13).

Die vorliegende Arbeit verfolgte zwei zentrale Zielstellungen. Zunächst sollte der Effekt zweier Fortbildungskonzepte für Hausärzte und Pflegefachkräfte im Hinblick auf die Optimierung der Angemessenheit von Schmerzmedikation bei älteren Pflegeheimbewohnern untersucht werden. Als zweites Ziel wurden das Blutdruckgeschehen und die antihypertensive Therapie in dieser Population über einen Zeitraum von sechs Monaten prospektiv analysiert.

## **Methodik**

### ***Studiendesign & Studienpopulation***

Zur Analyse der Fragestellungen wurde eine Pflegeheimpopulation aus 12 vollstationären Pflegeeinrichtungen eines privaten Trägers in Berlin herangezogen. Im Rahmen eines cluster-randomisiert kontrollierten Studiendesigns wurden 12 Einrichtungen (=cluster) in Interventionsgruppe (n=6) und Kontrollgruppe (n=6) randomisiert. Die Interventionen wurden bei den betreuenden Hausärzten und Pflegefachkräften, das heißt auf Heimebene, durchgeführt. Im Randomisierungsprozess musste berücksichtigt werden, dass die Ärzte aus einer Gemeinschaftspraxis in insgesamt vier Einrichtungen praktizierten und eine weitere Praxis die Bewohner in zwei Einrichtungen betreute. Somit wurden diese Einrichtungen vor der Randomisierung 4:2 zusammengefasst.

Bewohner, die mindestens 65 Jahre alt waren, keine oder nur milde kognitive Einschränkungen (Mini Mental Status Test Score  $\geq 18$ ) (14) aufwiesen und seit mindestens drei Monaten in der Einrichtungen lebten, wurden in die Studie eingeschlossen. In persönlichen Interviews wurden die Bewohner zu drei Zeitpunkten, alle drei Monate (T0, T1, T2), zu ihrer Schmerzsituation befragt und ihre gesamte Medikation nebst Diagnosen erhoben. Einwilligungserklärungen wurden vor der Datenerhebung von den Bewohnern oder deren gesetzlichen Betreuern eingeholt.

Der Blutdruck wurde bei allen Bewohnern nach Empfehlungen der Europäischen Gesellschaft für Hypertonie (ESH) (15) zu T0, T1 und T2 mit einem vollautomatischen Blutdruckmessgerät gemessen.

Die Studie<sup>1</sup> entsprach den Deklarationen von Helsinki, erhielt ein positives Votum von der Ethikkommission der Charité- Universitätsmedizin Berlin (EA/150/11) und ist beim Deutschen Register Klinischer Studien der World Health Organization (WHO) registriert (DRKS-ID: DRKS00004239).

### ***Interventionen zur Optimierung der Angemessenheit der Schmerzmedikation***

Basierend auf einer „*Interdisziplinären Handlungsempfehlung zum Management von Schmerzen bei älteren Menschen in Pflegeheimen*“ (16) wurden zwei Fortbildungskonzepte zielgruppenspezifisch erstellt: eine Onlinefortbildung für die betreuenden Hausärzte und ein Ganztagsseminar (Dauer: 360 Minuten) für die Pflegefachkräfte der Einrichtungen. Beide Konzepte umfassten vier Themenschwerpunkte (1. Grundlagen zum Thema Schmerz im

---

<sup>1</sup> Die Studie PAIN INTERVENTION wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert (Förderkennzeichen: 01ET1001A).

Pflegeheim, 2. Schmerzassessment, 3. Nichtmedikamentöse Maßnahmen und 4. Medikamentöse Schmerztherapie) und Elemente für einen bewussteren Umgang mit dem Thema (durch Übungsaufgaben und Fragen zur Selbstreflektion) (siehe Publikation 1, (17)). Die Onlinefortbildung wurde den Hausärzten der Interventionsgruppe für sechs Wochen nach Beendigung der ersten Datenerhebung zur Verfügung gestellt. Für die Absolvierung der angeschlossenen Lernerfolgskontrolle erhielten die Teilnehmer CME Punkte. Die Ganztagsseminare wurden im gleichen Zeitraum in den Einrichtungen der Interventionsgruppe durchgeführt. Die Pflegefachkräfte der Einrichtungen der Kontrollgruppe erhielten eine 45-minütige Schulung über die Grundlagen zum Thema Schmerz.

Insgesamt 92 Ärzte betreuten die Bewohner aller 12 Einrichtungen. Davon willigten 22 (23%) ein, an der Studie teilzunehmen. In den Einrichtungen der Interventionsgruppe praktizierten 14 Ärzte und neun (64%) nahmen an der Onlinefortbildung teil. Elf Ganztagsseminare wurden in den Einrichtungen der Interventionsgruppe durchgeführt, an denen insgesamt 100 (79%) Mitarbeiter teilnahmen.

### ***Messinstrumente & Outcomes***

Schmerzen wurden mit zwei dichotomen Initialfragen „Tut Ihnen jetzt im Moment etwas weh? Haben Sie Schmerzen?“ und „Haben Sie denn allgemein mit Schmerzen zu tun? Oder tut Ihnen manchmal etwas weh?“ sowie mit dem Brief Pain Inventory (BPI) (18) erfasst.

Zur Evaluierung der Angemessenheit und Qualität der Schmerzmedikation wurde die Pain Medication Appropriateness Scale (PMAS) (19) eingesetzt, ein amerikanisches Instrument, welches bereits an den deutschen Arzneimittelmarkt angepasst (PMAS<sub>D</sub>) und in einer Querschnittsstudie getestet wurde (5;20). Diese Skala bewertet neben angemessener Schmerzmedikation für bestimmte Schmerzarten (z.B. leichte episodische, persistierende oder neuropathische Schmerzen), die Dosierungsintervalle und den Einsatz einer obligaten Obstipationsprophylaxe unter Opioidtherapie (siehe Publikation 2, (20)). Der PMAS<sub>D</sub>-Wert <67 wurde von den Originalautoren (19) als Grenzwert für ein unangemessenes medikamentöses Schmerzmanagement festgelegt. Die PMAS<sub>D</sub> wurde zu T0, T1 & T2 bei allen Bewohnern angewendet, die angaben Schmerzen zu haben und/oder eine Schmerzmedikation erhielten.

Von Hypertonie betroffen waren Bewohner, wenn eine entsprechende Diagnose vorlag, mindestens ein Antihypertensivum verordnet wurde oder wenn die aktuell gemessenen mittleren Werte für den systolischen und diastolischen Blutdruck  $\geq 140$  und/oder  $\geq 90$  mmHg aufwiesen. Der Blutdruck wurde mit einem Mobil-O-Graphen (IEM, Stolberg) (21) gemessen. Es erfolgten

drei Messungen hintereinander im Abstand von jeweils drei Minuten in sitzender Position und am linken Arm, ohne die Manschette zwischendurch abzunehmen.

### ***Datenanalyse***

Die  $PMAS_D$ - Werte wurden unter Anwendung der Methode der Originalautoren (19), als Prozentzahl der maximal möglichen Punktzahl berechnet:  $S_{PMAS} = \frac{\sum(S_{Total})}{\sum(S_{Possible})} \cdot 100$ . Nachfolgend werden alle Werte als Mittelwert ohne Einheit angegeben. Die Differenzen der individuellen  $PMAS_D$ - Werte wurden als Darstellung im Längsschnitt berechnet:  $PMAS_{DT2} - PMAS_{DT0}$ . Die Analyse der  $PMAS_D$ - Werte erfolgte mittels eines gemischten Effektmodells mit der Unterscheidung in Interventionsgruppe und Kontrollgruppe als festen Effekt und den Pflegeheimen als zufälligen Effekt. Die Unterschiede der kategoriellen Variablen zwischen den Gruppen wurden mit einem Pearson  $\chi^2$ - Test mit einer Rao & Scott Adjustierung berechnet. Diese Berechnungen wurden mit R durchgeführt (Paket nlme, Version 3.1-109 und Paket survey). Unterschiede zwischen den Zeitpunkten wurden mit dem McNemar Test in IBM SPSS Statistics for Windows, Version 19.0. (Armonk, NY: IBM Corp) berechnet. Intraclass Korrelationskoeffizienten (ICC) wurden nach Smeeth und Ng (22) berechnet. Ein p-Wert von  $< 0,05$  wurde als statistisch signifikant angesehen.

Für die Analyse der Blutdruckwerte wurde der jeweils erste Messwert exkludiert und der Mittelwert aus zweiter und dritter Messung gebildet. Deskriptive Blutdruckdaten wurden als Mittelwert dargestellt. Für die Darstellung im Längsschnitt wurde die Differenz der systolischen (SBD)  $SBD_{T1/T2} - SBD_{T0}$  und diastolischen Blutdruckwerte (DBD)  $DBD_{T1/T2} - DBD_{T0}$  gebildet.

## **Ergebnisse**

### ***I Schmerzen und Angemessenheit von Schmerzmedikation***

Insgesamt erfüllten 747 Bewohner die Einschlusskriterien, von denen 239 (70% weiblich,  $82,9 \pm 8,1$  Jahre) zur Baselineerhebung (T0) an der Studie teilnahmen. Zu den Zeitpunkten T1 und T2 nahmen 206 bzw. 177 Bewohner teil. Die  $PMAS_D$  konnte bei 179 Bewohnern zu T0, 157 Bewohnern zu T1 und 137 Bewohnern zu T2 angewendet werden.

Zum Zeitpunkt T0 gaben 72,2% und 73,7% der Bewohner aus Interventions- und Kontrollgruppe an, Schmerzen zu haben (Tab. 1). Die durchschnittliche Schmerzstärke betrug in beiden Gruppen 2,4. Der  $PMAS_D$  Wert betrug 53,9 in der Interventionsgruppe und 60,9 in Kontrollgruppe ( $p=0,11$ ). Insgesamt hatten etwa zwei Drittel der Bewohner beider Gruppen einen  $PMAS_D$ -

Wert <67 und waren somit von unangemessener Schmerzmedikation betroffen. Darüber hinaus erhielten 20,6% der Bewohner in der Interventionsgruppe und 6,9% in der Kontrollgruppe (p= 0,009) keine Schmerzmedikation obwohl sie Schmerzen angaben.

Zum Zeitpunkt T2 wurde in der Interventionsgruppe eine nichtsignifikante Verbesserung der durchschnittlichen Schmerzstärke (1,59) und des PMAS<sub>D</sub>- Wertes (61,1) beobachtet. Darüber hinaus stieg die individuelle Differenz der PMAS<sub>D</sub>- Werte um 8,1 (p= 0,03) an und der Anteil an Bewohnern ohne Schmerzmedikation reduzierte sich auf 10,3% (p= 0,03). In der Kontrollgruppe wurden diesbezüglich keine wesentlichen Änderungen gefunden. Der Anteil an Bewohnern mit einem PMAS<sub>D</sub>- Wert <67 reduzierte sich nicht wesentlich in beiden Gruppen.

**Tabelle 1. Schmerzprävalenz, durchschnittliche Schmerzstärke, Analgetikaverordnungen und Angemessenheit von Schmerzmedikation (17)**

|   | T0                       |                     |       | T2                       |                     |       |
|---|--------------------------|---------------------|-------|--------------------------|---------------------|-------|
|   | Interventions-<br>gruppe | Kontroll-<br>gruppe | ICC   | Interventions-<br>gruppe | Kontroll-<br>gruppe | ICC   |
| <b>Gesamtpopulation</b>   | <b>n= 121</b>            | <b>n= 118</b>       |       | <b>n= 89</b>             | <b>n= 88</b>        |       |
| Schmerzen, n (%)  | 88 (72,7)                | 87 (73,7)           |       | 58 (65,9)                | 62 (70,5)           |       |
| Schmerzstärke <sup>a</sup> [95% KI]                                       | 2,43 [1,89 - 2,97]       | 2,46 [1,9 - 3,03]   | -0,02 | 1,59 [0,99 - 2,19]       | 2,45 [1,87 - 3,03]  | 0,01  |
| <b>PMAS<sub>D</sub> Population</b>  | <b>n= 92</b>             | <b>n= 87</b>        |       | <b>n= 68</b>             | <b>n= 69</b>        |       |
| Schmerzmedikation:  |                          |                     |       |                          |                     |       |
| - Dauermedikation   | 16 (17,4)                | 7 (8,0)             |       | 11 (16,2)                | 6 (8,7)             |       |
| - Bedarfsmedikation   | 32 (34,8)                | 38 (43,7)           |       | 25 (36,8)                | 28 (40,6)           |       |
| - Dauer- und<br>Bedarfsmedikation   | 25 (27,2)                | 36 (41,4)           |       | 25 (36,8)                | 29 (42,0)           |       |
| - Keine   | 19 (20,6)                | 6 (6,9)**           |       | 7 (10,3)                 | 6 (8,7)             |       |
| PMAS <sub>D</sub> Wert [95% KI]   | 53,9 [48,4 - 59,5]       | 60,8 [55,2 - 66,5]  | 0,01  | 61,1 [54,3 - 67,9]       | 60,5 [53,7 - 67,2]  | -0,01 |
| PMAS <sub>D</sub> Wert < 67, n (%)  | 58 (63,0)                | 53 (60,9)           |       | 39 (57,3)                | 39 (56,5)           |       |
| Differenz von<br>individuellem PMAS <sub>D</sub> Wert<br>T0 - T2 [95% KI] | --                       | --                  |       | 8,1 [0,1 - 15,2]         | 3,1 [-3,8 - 9,9]    | -0,01 |

ICC, Intracluster Korrelationskoeffizient; KI, Konfidenzintervall; PMAS<sub>D</sub>, Pain Medication Appropriateness Scale;

\*\*p<0,01; <sup>a</sup>Item 5 aus Brief Pain Inventory „Nennen Sie die Zahl, die Ihre durchschnittlichen Schmerzen in den letzten 24 Stunden angibt!“

Insgesamt zeigten sich geringe Veränderungen der PMAS<sub>D</sub>- Werte in den einzelnen Einrichtungen (Abb. 1). Jedoch gab es einen statistisch signifikanten Anstieg der Werte um 23,0 (p= 0,02) in einer Einrichtung der Interventionsgruppe. Es gab keine statistisch signifikante

Veränderung der einzelnen PMAS<sub>D</sub> Items zwischen T0 und T2 in beiden Gruppen (siehe Publikation 1 (17)).

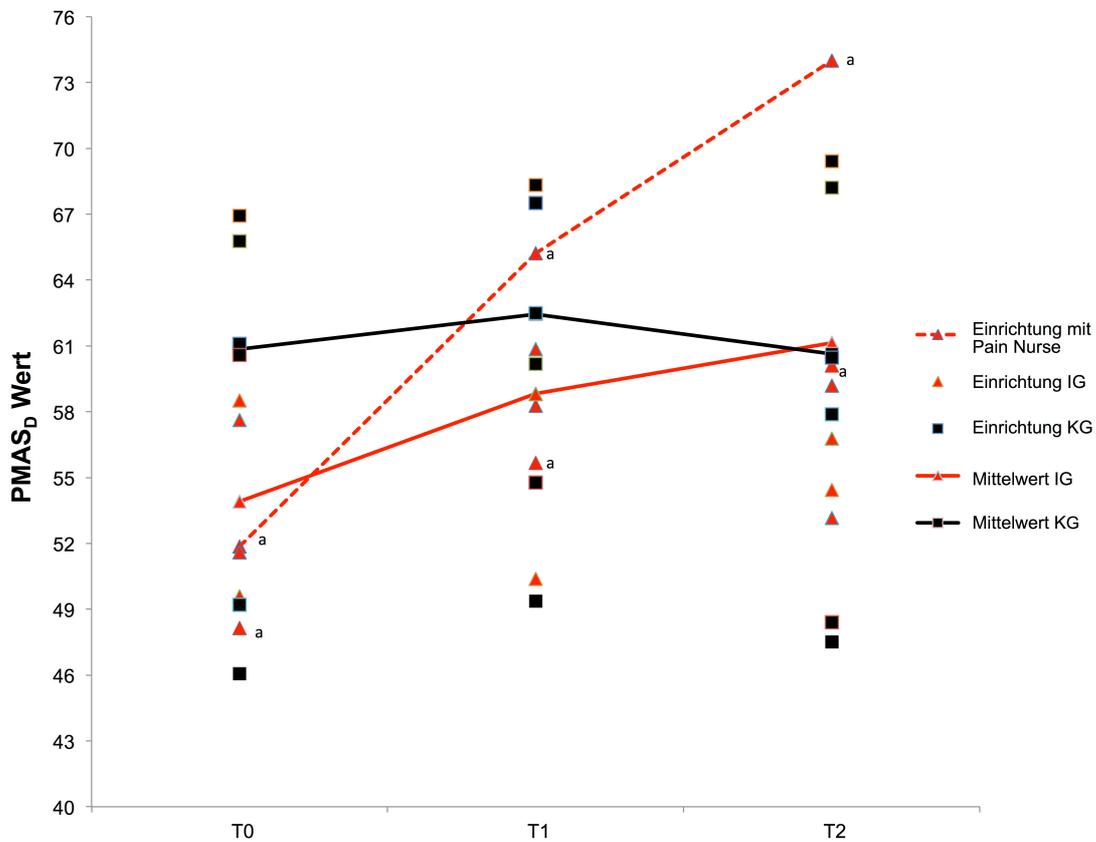


Abbildung 1. Mittelwerte PMAS<sub>D</sub> in den 12 Pflegeeinrichtungen zu T0, T1 und T2. IG, Interventionsgruppe; KG, Kontrollgruppe; <sup>a</sup>Bewohner wurden von den selben Hausärzten betreut, modifiziert nach (17)

## II Blutdruck und antihypertensive Therapie

Zum Zeitpunkt T0 konnte das Blutdruckverhalten von 177 Bewohnern (69,5% weiblich, 83,8 Jahre) analysiert werden. Der mittlere systolische/diastolische Blutdruck lag bei 130,1/75,5 mmHg. Blutdruckwerte von  $\geq 140$  und  $\geq 90$  mmHg hatten 29,9% und ein systolischer Blutdruck  $< 120$  mmHg fand sich bei 33,9%. Insgesamt wurde bei 158 Bewohnern der Blutdruck an mindestens zwei Zeitpunkten gemessen (T0, T1 und/oder T2). Im Vergleich zu T0 fanden sich keine signifikanten Veränderungen der Blutdruckwerte zu den Zeitpunkten T1 (SBD  $-0,5$  [95% KI  $-4,8 - 3,8$ ]/ DBD  $-1,0$  [95% KI  $-3,7 - 1,6$ ]) und T2 (SBD  $-0,4$  [95% KI  $-5,1 - 4,4$ ]/ DBD  $-0,3$  [95% KI  $-2,9 - 3,6$ ]) (siehe Publikation 3 (23)). Zwischen Bewohnern die Schmerzen angaben und Bewohnern ohne Schmerzen gab es keine signifikanten Unterschiede der SBD und DBD Werte.

Insgesamt waren 90,4% von Hypertonie betroffen und 84,2% der Bewohner erhielten mindestens eine antihypertensive Medikation. Davon erhielten 24,3% eine Monotherapie, 18,6% eine Zweifachkombinationstherapie, 30,5% eine Dreifachkombinationstherapie und 10,2% mehr als drei Substanzen. In der Gesamtpopulation fanden sich verglichen mit Bewohnern mit einem SBD <120 mmHg bezüglich der Verteilung der genannten Therapieschemata keine Unterschiede. Die zu den Zeitpunkten T1 und T2 beobachteten Therapieschemata waren im Vergleich zu T0 nicht wesentlich verändert.

Am häufigsten wurden Diuretika verordnet, die etwa zwei Drittel (61,5%) der Bewohner erhielten (Tab. 2). In der Gesamtpopulation wurden Diuretika am häufigsten mit einem Betablocker und einem ACE-I bzw. AT1-Antagonisten kombiniert (n= 31), gefolgt von einer Vierfachkombination mit einem zusätzlichen Calciumkanalblocker (n= 17). Bei Bewohnern mit SBD <120 mmHg fanden sich diese Therapieansätze ebenfalls am häufigsten. Es fanden sich keine Unterschiede der Therapieschemata zwischen Bewohnern mit und ohne Schmerzen.

**Tabelle 2. Verordnungshäufigkeit der Antihypertensiva (23)**

|                                       | <b>T0</b><br><b>n= 177</b> | <b>T2</b><br><b>n= 112</b> |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| ACE-I/ AT1- Antagonisten (%) [95% KI] | 51,8 [41,8 - 61,5]         | 43,8 [34,8 - 53,2]         |
| Betablocker (%) [95% KI]              | 49,2 [39,6 - 59,2]         | 45,4 [34,6 - 56,7]         |
| Calciumkanalblocker (%) [95% KI]      | 32,8 [25,0 - 41,6]         | 33,9 [25,8 - 43,2]         |
| Diuretika (%) [95% KI]                | 61,5 [52,3 - 69,9]         | 58,0 [48,7 - 66,8]         |
| Andere (%) [95% KI]                   | 1,1 [0,30 - 4,4]           | 0,9 [0,1 - 6,1]            |

ACE-I, Angiotensin-Converting-Enzym-Inhibitoren; AT-1 Antagonisten, Angiotensin-Typ1-Rezeptorantagonisten; KI, Konfidenzintervall

## **Diskussion**

Ein Großteil der Bewohner der untersuchten Population gab an, Schmerzen zu haben. Die durchschnittliche Schmerzstärke der letzten 24 Stunden betrug 2,4 und wurde somit als „leichter Schmerz“ eingestuft; jedoch ist dies möglicherweise mit einem „floor effect“ verbunden. Bei leichten Schmerzen ist in individuellen Fällen eine Therapie mit Analgetika nicht induziert. Dennoch waren etwa zwei Drittel der Bewohner definitionsgemäß von einer unangemessenen Schmerzmedikation betroffen. Diese Beobachtung ist mit einem hohen Anteil an Bewohnern verbunden, die keine Schmerzmedikation erhielten, obwohl sie angaben Schmerzen zu haben.

Eine Unterversorgung von akuten oder persistierenden Schmerzen kann negative, teils schwerwiegende Konsequenzen für Pflegeheimbewohner haben (10). Einerseits können Einschränkungen der funktionellen Mobilität und Stürze einen Krankenhausaufenthalt bedingen, andererseits können Schmerzen Schlafmangel oder Depressionen auslösen, was dazu führen kann, dass sich ein Betroffener von sozialen Kontakten und Aktivitäten zurückzieht. Letztendlich wird dadurch die Lebensqualität der Pflegeheimbewohner drastisch reduziert (10).

In der detaillierten Analyse der Angemessenheit der Schmerztherapie mit der PMAS<sub>D</sub> wurden Defizite im Hinblick auf die Bedarfs- und Komedikation sowie der Einsatz risikobehafteter Arzneistoffe für geriatrische Patienten deutlich. Die PMAS<sub>D</sub> sieht eine Verordnung eines leichten Analgetikums für episodische Schmerzen (z.B. Kopfschmerzen) für jeden Bewohner vor, jedoch wurde ein Analgetikum zum Einsatz bei Bedarf von einem Großteil der Verordner nicht eingesetzt. Unter der Therapie mit starken Opioiden wurde nur bei etwa der Hälfte der Bewohner ein obligates Laxans verordnet; dabei ist eine Obstipationsprophylaxe bei eingeschränkter Flüssigkeitszufuhr, und insbesondere bei bettlägerigen Pflegeheimbewohnern, für den Erhalt der Darmfunktion und der Lebensqualität essentiell (24).

Über den Beobachtungszeitraum blieb das Ordnungsverhalten der Ärzte im Bezug auf bereits bestehende Therapien in meisten Fällen unverändert. Dies betraf auch die Verordnung von risikobehafteten Arzneistoffen, die in die Bewertung der PMAS<sub>D</sub> einfließen (z.B. die dauerhafte Verordnung von Cyclooxygenase-2 [COX-2]- Inhibitoren). Obwohl die zusätzlich verordneten Analgetika nicht mit Interaktionen oder Kontraindikationen (z.B. Nierenfunktionsstörungen) assoziiert waren, verringerte sich somit der Anteil an Bewohnern, die von unangemessener Schmerzmedikation betroffen waren nicht wesentlich.

Hervorzuheben ist, dass die PMAS<sub>D</sub> Werte nur in einer Pflegeeinrichtung signifikant anstiegen, während sich die Werte in den anderen Einrichtungen lediglich geringfügig veränderten. In dieser Einrichtung wurden zum Zeitpunkt T2 zusätzliche Analgetika (als Bedarfs- oder Dauermedikation) verordnet, was in einer allgemeinen verbesserten Versorgung der Bewohner resultierte. Weiterhin war dort eine Pflegefachkraft beschäftigt, die während der Zeit der Studiendurchführung eine zertifizierte Zusatzqualifikation zur *Pain Nurse* erlangte und speziell für das Schmerzmanagement der Bewohner verantwortlich war. Aus diesen Ergebnissen lässt sich ableiten, dass die Interventionen (Seminar und Onlinefortbildung) in Kombination mit einer *Pain Nurse* augenscheinlich einen synergistischen Effekt hatten und somit eine signifikante Verbesserung im Hinblick auf die Angemessenheit der Schmerzmedikation erzielt werden konnte. Dieser Befund wird zusätzlich dadurch gestützt, dass die Hausärzte, die in dieser

Einrichtung praktizierten auch Bewohner einer weiteren Einrichtung betreuten, in der sich die  $PMAS_D$  Werte nur wenig verbesserten.

Erwartungsgemäß war auch ein Großteil der Bewohner von Hypertonie betroffen, jedoch hatten nur etwa 30% der Bewohner einen Blutdruck mit Werten  $\geq 140/90$  mmHg. Dies kann durch eine hohe Adhärenz, durch das regelmäßige Stellen und Verabreichen der Medikation sowie die Überwachung durch das Pflegepersonal erklärt werden (4). Am häufigsten wurden Diuretika aus der Substanzklasse der Antihypertensiva verordnet. Obwohl die Verordnung von Diuretika in der Studienpopulation möglicherweise unabhängig von der Hypertonie sondern aufgrund einer diagnostizierten Herzinsuffizienz erfolgt ist, und Diuretika für die Therapie der Hypertonie älterer Patienten empfohlen werden (11), ist eine unangemessene oder zu intensive Diuretikatherapie problematisch. Unter der Diuretikatherapie können bei eingeschränkter Flüssigkeitsaufnahme und durch Komorbiditäten, die mit erhöhtem Flüssigkeitsverlust einhergehen, Hypovolämien und Elektrolytstörungen entstehen. Bei der Anwendung ist daher eine sorgfältige Indikationsstellung und Überwachung der Diuretikatherapie von großer Bedeutung.

Ein weiterer wichtiger Befund ist, dass etwa 40% der Bewohner eine intensive blutdrucksenkende Pharmakotherapie mit mindestens drei Antihypertensiva erhielten. Dies führte vermeintlich zu dem entsprechenden Anteil an Bewohnern mit systolischen Werten  $< 120$  mmHg. Diese liegen deutlich unterhalb der aktuell für ältere Patienten, insbesondere für über 80-Jährige, empfohlenen systolischen Zielwerte von 140–150 mmHg (11). Eine zu starke Senkung gilt gerade bei sehr alten Patienten als prognostisch bedenklich (25).

Erstmals in Deutschland wurde der Blutdruck in einer Pflegeheimpopulation gemessen in der ein Großteil von Schmerzen betroffen war. Ein signifikanter Unterschied der systolischen und diastolischen Blutdruckwerte zwischen den Bewohnern mit und ohne Schmerzen konnte allerdings nicht gefunden werden. Da der Zusammenhang zwischen Schmerzen und dem Blutdruckverhalten (und vice versa) bei älteren Menschen im Pflegeheim bislang noch weitgehend unbekannt ist, könnte dies Gegenstand weiterer Forschung sein.

Die angemessene medikamentöse Therapie von Schmerzen und der arteriellen Hypertonie von hochbetagten multimorbiden Pflegeheimbewohnern stellt eine komplexe Herausforderung für Ärzte und Pflegenden dar. Es ist bekannt, dass fehlendes Wissen zum Thema Schmerz, Zweifel an der Richtigkeit von angewandten Schmerzassessments und gestellten Diagnosen sowie Unsicherheiten in Bezug auf medikamentöse Verordnungen große Barrieren eines angemessenen Schmerzmanagements in Pflegeeinrichtungen bilden (26;27). Diese Barrieren und der Mangel an

konkreten Empfehlungen für ältere Patienten in Leitlinien führen augenscheinlich zu der beobachteten defizitären medikamentösen Versorgung von Schmerzen bei Pflegeheimbewohnern. Im Gegenzug hat sich scheinbar national und international in den letzten Jahren ein Trend zu einer intensiven Therapie der arteriellen Hypertonie bei Pflegeheimbewohnern etabliert (7), welche auch in der untersuchten Population zu beobachten war. Es gilt mittlerweile als bewiesen, dass auch ältere Menschen von einer blutdrucksenkenden Therapie profitieren können, da die kardiovaskuläre Morbidität und Letalität dadurch gesenkt wird (28). Jedoch erhöht der Einsatz von drei oder mehr Substanzen zur Therapie der Hypertonie auch die Anzahl der insgesamt verordneten Medikation, die bei älteren Menschen ohnehin erhöht ist. Dies geht mit einem hohen Risiko von Arzneimittelinteraktionen und unerwünschten Nebenwirkungen einher (28). Eine kontinuierliche Kontrolle der Therapie und des Therapieerfolges bei Pflegeheimbewohnern ist daher von großer Bedeutung.

Da bereits bekannt ist, dass die persönlichen Einstellungen der am Schmerzmanagement beteiligten Personen eine bedeutsame Rolle im Pflegeheim spielen (26), gingen die durchgeführten Fortbildungskonzepte für Ärzte und Pflegende über eine reine Wissensvermittlung hinaus. Dennoch war unter anderem durch die institutionellen Rahmenbedingungen die Anzahl der Teilnehmer an den Fortbildungen eingeschränkt, was möglicherweise den geringen Effekt verursachte. Dessen ungeachtet lässt sich aus den Studienergebnissen ableiten, dass neben den Kompetenzen und persönlichen Einstellungen die enge interdisziplinäre Zusammenarbeit für eine adäquate Schmerztherapie in vollstationären Pflegeeinrichtungen essenziell ist. Denn bedeutsam sind sowohl die (frühzeitige) Erkennung von Schmerzen und das Ergreifen entsprechender Maßnahmen der Pflegefachkräfte aufgrund ihres 24h Versorgungskonzepts als auch die angemessene Medikamentenverordnung der Ärzte. In zukünftigen Untersuchungen sollte geprüft werden, ob durch eine zusätzliche gemeinsame Fortbildungsveranstaltung für Ärzte und Pflegende, in der der interdisziplinäre Austausch außerhalb der täglichen Routinearbeit im Vordergrund steht, stärkere Effekte im Hinblick auf die Optimierung des Schmerzmanagements erzielt werden kann. Weiterhin bedarf es der Untersuchung, ob der Einsatz einer für das Schmerzmanagement spezialisierten Pflegefachkraft, im Vergleich zum Einsatz aller Pflegekräfte für diese Aufgabe, von Vorteil ist.

### ***Limitationen***

In den vorliegenden Untersuchungen wurden nur Pflegeheimbewohner von einem privaten Träger in Berlin berücksichtigt. Somit können die Ergebnisse nicht für alle Pflegeheime in Deutschland generalisiert werden. Generell gibt es einen großen Anteil an Pflegeheimbewohnern

mit moderaten oder schweren kognitiven Einschränkungen, die jedoch in der übergeordneten Studie nicht eingeschlossen waren. Diese Strategie wurde gewählt um in einem ersten Schritt die Machbarkeit einer Interventionsstudie zur Optimierung des Schmerzmanagements in Pflegeheimen bei auskunftsfähigen Bewohnern zu überprüfen.

Pflegeheimbewohner, Ärzte und Pflegefachkräfte aus den Einrichtungen der Kontrollgruppe waren aufgrund des Studiendesigns unter Umständen auf das Thema Schmerz sensibilisiert, was zu Verbesserungen im Hinblick auf die Angemessenheit der Schmerzmedikation geführt haben kann. Eine weiterführende Verblindung des Studiendesigns wäre allerdings in diesem Setting mit einer sehr schwer zugänglichen Population nicht möglich gewesen. Der PMAS<sub>D</sub>- Wert von 67 als Grenzwert für eine angemessene medikamentöse Schmerztherapie wurde bislang in Deutschland nicht validiert und bedarf weiterführender Untersuchungen. Die Blutdruckmessungen fanden unmittelbar nach einem persönlichen Interview statt, welche unabhängig von der Tageszeit oder der Nahrungsaufnahme durchgeführt wurden.

### ***Schlussfolgerungen***

Die Untersuchungen zur Angemessenheit der medikamentösen Therapie von Schmerzen in Pflegeheimen zeigten, dass ein großer Teil der Pflegeheimbewohner von Schmerzen und von einer unangemessenen Schmerztherapie betroffen sein können. Die Ergebnisse geben Hinweise, dass es sinnvoll ist die praktizierenden Ärzte und spezialisierten Pflegefachkräfte in Interventionen einzubeziehen. Neben Kompetenzen und persönlichen Einstellungen ist die enge interdisziplinäre Zusammenarbeit essentiell um den Optimierungsbedarf (z.B. Unterversorgung) aufzudecken und somit die Versorgung der Pflegeheimbewohner mit angemessener Schmerzmedikation zu verbessern. Weiterhin wurde gezeigt, dass ein Großteil der Pflegeheimbewohner mit einer intensiven blutdrucksenkenden Pharmakotherapie behandelt wird. Um eine mit möglichen Nachteilen verbundene zu starke Blutdrucksenkung bei diesen Patienten zu vermeiden, ist eine konsequente Monitorisierung und Anpassung der Therapie bei älteren Pflegeheimbewohnern von großer Bedeutung.

## Literaturverzeichnis

- (1) Kuhlmei A , Tesch-Römer C (Hrsg.) Autonomie trotz Multimorbidität Ressourcen für Selbstständigkeit und Selbstbestimmung im Alter. Hogrefe Göttingen; 2013.
- (2) Dräger D, Kölzsch M, Wulff I, Kalinowski S, Ellert S, Kopke K, Fischer T, Kreutz R. Autonomie trotz Schmerz? Ressourcen und Barrieren in der Lebenswelt von Pflegeheimbewohnern und Bewohnerinnen. In: Autonomie trotz Multimorbidität- Ressourcen für Selbstständigkeit und Selbstbestimmung im Alter. Hogrefe, Göttingen; 2013. 165-202
- (3) Osterbrink J, Hufnagel M, Kutschar P, Mitterlehner B, Kruger C, Bauer Z, Gnass I, Sirsch E, Krüger C, Mitterlehner B, Kutschar P, Hemling S, Fischer B, Marschall U, Aschauer W, Weichbold M, van Aken H. Versorgungsforschungsprojekt „Aktionsbündnis Schmerzfreie Stadt Münster". Schmerz 2012 Feb;26(1):27-35.
- (4) Lochner S, Kirch W, Schindler C. Managing hypertension among nursing-home residents and community-dwelling elderly in Germany: a comparative pharmacoepidemiological study. Eur J Clin Pharmacol 2012 May;68(5):867-75.
- (5) Kölzsch M, Wulff I, Ellert S, Fischer T, Kopke K, Kalinowski S, Dräger D, Kreutz R. Deficits in pain treatment in nursing homes in Germany: a cross-sectional study. Eur J Pain 2012 Mar;16(3):439-46.
- (6) Lapane KL, Quilliam BJ, Chow W, Kim MS. Pharmacologic management of non-cancer pain among nursing home residents. J Pain Symptom Manage 2013 Jan;45(1):33-42.
- (7) Welsh T, Gladman J, Gordon AL. The treatment of hypertension in care home residents: a systematic review of observational studies. J Am Med Dir Assoc 2014 Jan;15(1):8-16.
- (8) Hicks TJ. Ethical implications of pain management in a nursing home: a discussion. Nurs Ethics 2000 Sep;7(5):392-8.
- (9) Abdulla A, Adams N, Bone M, Elliott AM, Gaffin J, Jones D, Knaggs R, Martin D, Sampson L, Schofield P; British Geriatric Society. Guidance on the management of pain in older people. Age Ageing 2013 Mar;42 Suppl 1:i1-57.
- (10) The American Geriatrics Society. Pharmacological management of persistent pain in older persons. Pain Med 2009 Sep;10(6):1062-83.
- (11) Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redan J, Zanchetti A, Böhm M, Christiaens T, Cifkova R, De Backer G, Dominiczak A, Galderisi M, Grobbee DE, Jaarsma T, Kirchof P, Kjeldsen SE, Laurent S, Manolis AJ, Nilsson PM, Ruilope LM, Schmieder RE, Sirnes PA, Sleight P, Viigimaa M, Waeber B, Zannad F. 2013 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC): ESH/ESC Task Force for the Management of Arterial Hypertension. J Hypertens 2013 Oct;31(10):1925-38.
- (12) Herman AD, Johnson TM, Ritchie CS, Parmelee PA. Pain management interventions in the nursing home: a structured review of the literature. J Am Geriatr Soc 2009 Jul;57(7):1258-67.

- (13) Kölzsch M, Bolbrinker J, Dräger D, Scholze J, Huber M, Kreutz R. Verordnung von Antihypertensiva bei geriatrischen Pflegeheimbewohnern in Deutschland. Dtsch Med Wochenschr 2010 Dec;135(48):2400-5.
- (14) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res 1975 Nov;12(3):189-98.
- (15) Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, Grassi G, Heagerty AM, Kjeldsen SE, Laurent S, Narkiewicz K, Ruilope L, Rynkiewicz A, Schmieder RE, Boudier HA, Zanchetti A. et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). J Hypertens 2007 Jun;25(6):1105-87.
- (16) Wulff I, Könnner F, Kölzsch M, Budnick A, Dräger D, Kreutz R. Interdisziplinäre Handlungsempfehlung zum Management von Schmerzen bei älteren Menschen im Pflegeheimen. Z Gerontol Geriatr 2012 Aug;45(6):505-44.
- (17) Könnner F, Budnick A, Kuhnert R, Wulff I, Kalinowski S, Martus P, Dräger D, Kreutz R. Interventions to address deficits of pharmacological pain management in nursing home residents- A cluster-randomized trial. European Journal of Pain 2015 Feb 17. doi: 10.1002/ejp.663.
- (18) Radbruch L, Loick G, Kiencke P, Lindena G, Sabatowski R, Grond S, Lehmann KA, Cleeland CS. Validation of the German version of the Brief Pain Inventory. J Pain Symptom Manage 1999 Sep;18(3):180-7.
- (19) Hutt E, Pepper GA, Vojir C, Fink R, Jones KR. Assessing the appropriateness of pain medication prescribing practices in nursing homes. J Am Geriatr Soc 2006 Feb;54(2):231-9.
- (20) Kölzsch M, Könnner F, Kalinowski S, Wulff I, Dräger D, Kreutz R. Qualität und Angemessenheit der Schmerzmedikation: Instrument zur Einschätzung bei Pflegeheimbewohnern. Schmerz 2013 Sep;27(5):497-505.
- (21) Weber T, Wassertheurer S, Rammer M, Maurer E, Hametner B, Mayer CC, Kropf J, Eber B. Validation of a brachial cuff-based method for estimating central systolic blood pressure. Hypertension 2011 Nov;58(5):825-32.
- (22) Smeeth L, Ng ES. Intraclass correlation coefficients for cluster randomized trials in primary care: data from the MRC Trial of the Assessment and Management of Older People in the Community. Control Clin Trials 2002 Aug;23(4):409-21.
- (23) Könnner F, Kuhnert R, Budnick A, Kolloch R, Scholze J, Dräger D, Kreutz R. Arterielle Hypertonie, antihypertensive Therapie und Visit-to-visit- Blutdruckvariabilität bei älteren Pflegeheimbewohnern. Dtsch Med Wochenschr 2014 Nov;139(48):2441-7.
- (24) Robson KM, Kiely DK, Lembo T. Development of constipation in nursing home residents. Dis Colon Rectum 2000 Jul;43(7):940-3.
- (25) Molander L, Lovheim H, Norman T, Nordstrom P, Gustafson Y. Lower systolic blood pressure is associated with greater mortality in people aged 85 and older. J Am Geriatr Soc 2008 Oct;56(10):1853-9.
- (26) Tarzian AJ, Hoffmann DE. Barriers to managing pain in the nursing home: findings from a statewide survey. J Am Med Dir Assoc 2004 Mar;5(2):82-8.

- (27) Kaasalainen S, Brazil K, Coker E, Ploeg J, Martin-Misener R, Donald F, DiCenso A, Hadjistavropoulos T, Dolovich L, Papaioannou A, Emili A, Burns T. An action-based approach to improving pain management in long-term care. *Can J Aging* 2010 Dec;29(4):503-17.
- (28) Kreutz R. Besonderheiten der Pharmakotherapie beim älteren Hypertoniker. *Internist (Berl)* 2009 Apr;50(4):442-54.

## Anteilerklärung an den erfolgten Publikationen

Franziska Könner hatte folgenden Anteil an den folgenden Publikationen:

**Publikation 1:** Könner F, Budnick A, Kuhnert R, Wulff I, Kalinowski S, Martus P, Dräger D, Kreutz R. "Interventions to Address Deficits of Pharmacological Pain Management in Nursing Home Residents- A Cluster Randomized Trial" *European Journal of Pain* (2015) Feb 17. doi: 10.1002/ejp.663.

80 Prozent; Impact Factor: 3.218

### Beitrag im Einzelnen:

- Mitarbeit Entwicklung Handlungsempfehlung zum Schmerzmanagement im Pflegeheim
- Entwicklung und Durchführung der Onlinefortbildung für Hausärzte, Durchführung des Themenblocks „medikamentöse Schmerztherapie“ im Seminar für Pflegefachkräfte
- Mitarbeit im Pre-Test
- Datenerhebung, Erfassung Medikation
- Analysestrategie und Interpretation der Ergebnisse
- Manuskripterstellung

**Publikation 2:** Kölzsch M,\* Könner F\*, Kalinowski S, Wulff I, Dräger D, Kreutz R: „Qualität und Angemessenheit der Schmerzmedikation. Instrument zur Einschätzung bei Pflegeheimbewohnern.“ *Der Schmerz*. 27(5):497-505. (2013) \*geteilte Erstautorenschaft

40 Prozent; Impact Factor: 1,504

### Beitrag im Einzelnen:

- Analysestrategie
- Interpretation der Ergebnisse
- Manuskripterstellung

**Publikation 3:** Könner F, Kuhnert R, Budnick A, Kolloch R, Scholze J, Dräger D, Kreutz R: "Arterielle Hypertonie, antihypertensive Therapie und Visit-to-visit-Blutdruckvariabilität bei älteren Pflegeheimbewohnern." *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 139.48: 2441-2447. (2014)

80 Prozent; Impact Factor: 0,550

### Beitrag im Einzelnen:

- Datenerhebung
- Entwicklung der Analysestrategie
- Interpretation der Ergebnisse
- Manuskripterstellung

Unterschrift, Datum und Stempel des betreuenden Hochschullehrers/der betreuenden Hochschullehrerin

---

Unterschrift des Doktoranden/der Doktorandin

---

## Publikationen

**URL Publikation 1:** <http://dx.doi.org/10.1002/ejp.663>

**URL Publikation 2:** <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1387422>

**URL Publikation 3:** <http://dx.doi.org/10.1007/s00482-013-1352-8>

## **Lebenslauf**

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

## Vollständige Publikationsliste

**Könner F**, Kuhnert R, Kalinowski S, Dräger D, Kreutz R, Wulff I, Budnick A Falls Self-Efficacy in German Nursing Home Residents: Assessment of Validity and Determination of a Cut-off Point, *Research in Gerontological Nursing* (accepted)

Budnick A, Kuhnert R, **Könner F**, Kalinowski S, Kreutz R, Dräger, D: Validation of a Modified German Version of the Brief Pain Inventory For Use in Nursing Home Residents with Chronic Pain (under revision)

**Könner F**, Budnick A, Kuhnert R, Wulff I, Kalinowski S, Martus P, Dräger D, Kreutz R (2015) : Interventions to Address Deficits of Pharmacological Pain Management in Nursing Home Residents- A Cluster Randomized Trial. *European Journal of Pain*. Feb 17. doi: 10.1002/ejp.663.

**Könner F**, Kuhnert R, Budnick A, Kolloch R, Scholze J, Dräger D, Kreutz R (2014): Arterielle Hypertonie, antihypertensive Therapie und Visit-to-visit Blutdruckvariabilität bei älteren Pflegeheimbewohnern. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*.;139(48):2441-7. doi: 10.1055/s-0034-1387422.

Budnick A, Jordan LM, **Könner F**, Hannemann B, Wulff I, Kalinowski S, Kreutz R, Dräger D (2015): Welche Ausfallursachen liegen bei Pflegeheimbewohner(innen)n in einer Interventionsstudie vor? Eine Analyse der Unit-Nonresponder in zwölf deutschen Pflegeheimen. *Pflege*. 28 (1), 33-45. doi: 10.1024/1012-5302/a000402.

Kalinowski S, Budnick A, Kuhnert R, **Könner F**, Kissel-Kröll A, Kreutz R, Dräger D (2014): Nonpharmacologic Pain Management Interventions in German Nursing Homes - A Cluster Randomized Trial. *Pain Management Nursing* 16 (4), 464–474 doi:10.1016/j.pmn.2014.09.002

Kölzsch M,\* **Könner F\***, Kalinowski S, Wulff I, Dräger D, Kreutz R (2013):Qualität und Angemessenheit der Schmerzmedikation. Instrument zur Einschätzung bei Pflegeheimbewohnern. *Der Schmerz*. 27(5):497-505. \*geteilte Erstautorenschaft. doi: 10.1007/s00482-013-1352-8.

Wulff I\*, Budnick A\*, Kalinowski S, **Könner F**, Kölzsch M, Martus P, Kreutz R, Dräger D (2013): Strategien zur erfolgreichen Einbindung von Pflegeheimbewohnern in die Versorgungsforschung. *Pflegewissenschaft*, 15(10): 542-552. \*geteilte Erstautorenschaft. doi: 10.1024/1012-5302/a000402.

Wulff I, **Könner F**, Kölzsch M, Budnick A, Dräger D, Kreutz R (2012): Interdisziplinäre Handlungsempfehlung zum Management von Schmerzen bei älteren Menschen in Pflegeheimen. *Z Gerontol Geriatr*. 45(6) 505-544. doi: 10.1007/s00391-012-0332-4.

### Buchbeitrag

Dagmar Dräger, **Franziska Könner**, Andrea Budnick, Reinhold Kreutz, Andreas Kopf Adelheid Kuhlmei, Wolfgang Renteln-Kruse (Hrsg.): Schmerz im Alter - Praxiswissen Gerontologie und Geriatrie kompakt, 2013, De Gruyter Verlag, Berlin

## Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Franziska Köner, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: Untersuchungen zur Optimierung des medikamentösen Schmerzmanagements und zur Angemessenheit antihypertensiver Therapien älterer Pflegeheimbewohner in Deutschland selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE - [www.icmje.org](http://www.icmje.org)) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Meine Anteile an den ausgewählten Publikationen entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Betreuer/in, angegeben sind. Sämtliche Publikationen, die aus dieser Dissertation hervorgegangen sind und bei denen ich Autor bin, entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

---

Unterschrift

## **Danksagung**

In erster Linie möchte ich mich bei meinem wissenschaftlichen Betreuer und Doktorvater Professor Dr. Reinhold Kreutz für die Vergabe des interessanten Themas, für seine intensive Betreuung, wissenschaftliche Anleitung und seine Geduld bedanken.

Mein Dank gilt ebenso dem gesamten Team des Forschungsprojektes PAIN Intervention. Dabei möchte ich mich besonders bei Dr. Dagmar Dräger und Dr. Andrea Budnick für die stets bereitwillige Beantwortung aller Fragen bedanken. Herrn Dr. Ronny Kuhnert danke ich für die Unterstützung bei der Bearbeitung methodischer Fragestellungen und Dr. Ines Wulff für den konstruktiven Gedankenaustausch.

Darüber hinaus danke ich den Kolleginnen und Kollegen des Instituts für Klinische Pharmakologie und Toxikologie für eine wirkliche gute Zeit.

Ganz besonders dankbar bin ich meiner Familie und Florian für die stets gewährte Unterstützung, nicht nur während der Zeit der Doktorarbeit.