

# HeiCare<sup>®</sup>: ein Projekt zur Verbesserung der sektorenübergreifenden Arzneimittelkommunikation

HeiCare<sup>®</sup>: a project aiming to improve medication communication across health care sectors

## Autoren

C. Mahler<sup>1</sup> S. Jank<sup>2</sup> M. G. Pruszydo<sup>2</sup> K. Hermann<sup>1</sup> H. Gärtner<sup>1</sup> J. Kaltschmidt<sup>2</sup> S. Ludt<sup>1</sup>  
T. Bertsche<sup>2,3</sup> W. E. Haefeli<sup>2</sup> J. Szecsenyi<sup>1</sup>

## Institut

<sup>1</sup> Universitätsklinikum Heidelberg, Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung

<sup>2</sup> Universitätsklinikum Heidelberg, Abteilung Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie

<sup>3</sup> Universität Leipzig, Institut für Pharmazie, Abteilung Klinische Pharmazie

## Zusammenfassung

**Hintergrund und Fragestellung:** Der Wechsel zwischen der ambulanten und stationären Versorgungsebene ist eine kritische Phase in der dauerhaften Arzneimitteltherapie. Das Projekt HeiCare<sup>®</sup> hatte zum Ziel, Kommunikationslücken zwischen Hausärzten, Klinikärzten und Patienten zu schließen sowie Qualität und Sicherheit der Arzneimitteltherapie zu verbessern.

**Methodik:** Am Projekt konnten Hausarztpraxen teilnehmen, die Patienten unter Langzeit-Pharmakotherapie einschreiben. Nach Aufnahme in das Projekt wurde die Medikation im elektronischen Arzneimittelinformationssystem AiDPraxis dokumentiert sowie im Hinblick auf die Verordnungsqualität (z.B. Wechselwirkungen) geprüft und gegebenenfalls optimiert. Bei stationärer Einweisung wurden die Medikationsdaten elektronisch an das Klinikum (AiDKlinik<sup>®</sup>) übermittelt und bei Entlassung in den Entlassbrief integriert sowie an den Hausarzt gefaxt. Die Projektevaluation erfolgte mit quantitativen und qualitativen Methoden. HeiCare<sup>®</sup>-Fälle, bei denen die Medikationsdaten planmäßig elektronisch über-

tragen worden waren, wurden mit den übrigen Fällen verglichen. Die Erfahrungen der teilnehmenden Hausärzte wurden in Fokusgruppen erhoben.

**Ergebnisse:** Am Projekt nahmen 1003 Patienten mit einer chronischen Erkrankung aus 56 Hausarztpraxen teil. Zwischen Oktober 2005 und März 2009 kam es zu 259 stationären Aufnahmen in das Universitätsklinikum Heidelberg, wobei die Einweisungs- und Entlassmedikation in 67 Fällen durch Nutzung der elektronischen Verordnungsplattform übermittelt wurde. Im Vergleich zu den übrigen Fällen war die Zahl der Medikationsumstellungen reduziert. Die teilnehmenden Hausärzte berichteten sowohl über positive Entwicklungen durch HeiCare<sup>®</sup> als auch über weiteres Optimierungspotenzial in der intersektoralen Kommunikation.

**Folgerungen:** Durch intersektorale Nutzung eines elektronischen Arzneimittelinformationssystems konnte die Zahl der stationären Therapieumstellungen reduziert werden. HeiCare<sup>®</sup> trug somit zu einer nahtlosen Versorgung chronisch Kranker bei. Das Projekt zeigte aber auch, dass die Verbesserung der intersektoralen Kommunikation ein langsamer Prozess ist.

## Qualitätssicherung, Pharmakotherapie

### Schlüsselwörter

- ▶ Multimedikation
- ▶ elektronische Unterstützung
- ▶ intersektorale Kommunikation
- ▶ Qualitätssicherung
- ▶ Projektevaluation

### Keywords

- ▶ polypharmacy
- ▶ electronic decision support system
- ▶ health sector communication
- ▶ quality assurance
- ▶ project evaluation

## Einleitung

Durch eine unzureichende Kommunikation zwischen Haus- und Klinikärzten kommt es bei Krankenhausentlassungen in 40–50% zu Veränderungen der hausärztlichen Medikation [11,22], wobei ein Großteil der Umstellungen unbeabsichtigt ist [21]. Nach Entlassung werden durch den Hausarzt wiederum ein Drittel dieser Medikamente umgestellt oder neu dosiert [9,10,11]. Jeder Wechsel zwischen den Sektoren erhöht die Kosten durch zusätzlich verordnete Medikamente [2], obwohl Originalpräparate bei Entlassung aus budgetären Gründen häufig auf Generika umgestellt werden [20]. Problematisch ist, dass in der Entlassinformation häufig die Handelsnamen anstatt der Wirkstoffe angege-

ben und keine Alternativen erwähnt werden, obwohl dies gemäß §115c SGB V gefordert ist [13,20].

Probleme, die aus einer Umstellung der Langzeit-Medikation resultieren, sind die Zunahme von Arzneimittel-Nebenwirkungen und -Interaktionen sowie die Abnahme der Therapietreue [1,3,12]. Des Weiteren werden Hausärzte häufig nicht von den mitbehandelnden Ärzten im stationären Sektor über Medikamente informiert, die weiter überwacht werden müssen [5]. Zur Verbesserung der Kommunikation zwischen den Sektoren wird die Verwendung eines strukturierten Arztbriefs als Fax empfohlen, der wichti-

eingereicht 14.3.2011

akzeptiert 4.8.2011

## Bibliografie

DOI 10.1055/s-0031-1292036  
Dtsch Med Wochenschr 2011;  
136: 2239–2244 · © Georg  
Thieme Verlag KG Stuttgart ·  
New York · ISSN 0012-0472

## Korrespondenz

Dr. sc. hum. Cornelia Mahler  
Abteilung Allgemeinmedizin  
und Versorgungsforschung  
Universitätsklinikum Heidelberg  
Voßstraße 2  
69115 Heidelberg  
eMail cornelia.mahler@  
med.uni-heidelberg.de

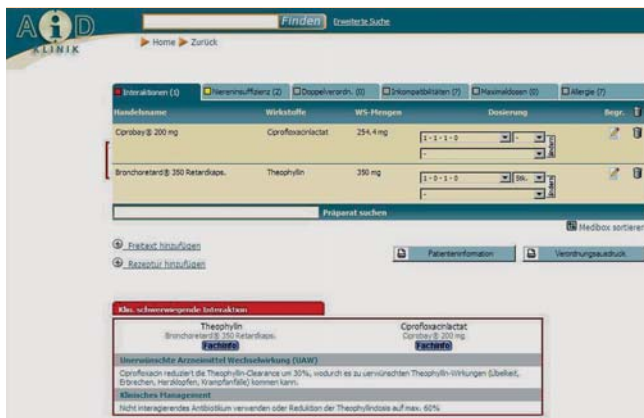


Abb. 1 Verordnungsoberfläche von AiDKlinik® bzw. AiDPraxis (Medibox).

ge Informationen zu Verlegung bzw. Entlassung, die Pharmakotherapie sowie einen Ansprechpartner für Rückfragen nennen sollte [16, 20].

Zur Optimierung der Arzneimittelverordnung wurde am Universitätsklinikum Heidelberg eine Software (AiDKlinik®) entwickelt, die eine umfassende Arzneimittelinformation und eine Verordnungsoberfläche („Medibox“) zur Verfügung stellt. Über diese werden individuelle Medikationsprofile angelegt und mit spezifischen Werkzeugen zur klinischen Wissens- und Entscheidungsunterstützung automatisch auf Aspekte der Arzneimitteltherapiesicherheit überprüft. Durch Integration in das Krankenhausinformationssystem (KIS) können die Medikationsprofile patientenbezogen abgespeichert und weiterverwendet werden (z.B. Druck in Entlassbriefe oder auf Rezeptformulare). Eine Übersicht wichtiger Funktionen von AiDKlinik® findet sich in Tab. 1. **Abb. 1** zeigt die Verordnungsoberfläche von AiDKlinik®.

Vor diesem Hintergrund stellte sich die Frage, ob elektronische Hilfsmittel zur Verbesserung der Arzneimittelkommunikation zwischen den Sektoren dienen und diese medikamentöse Therapieumstellungen bei einem Wechsel verringern können. Hierzu wurde das Projekt „HeiCare® – sektorenübergreifende Harmonisierung der Arzneimitteltherapie“ entwickelt und mit finanzieller Unterstützung der AOK Baden-Württemberg im Rahmen eines Projektes der Integrierten Versorgung nach §140a SGB V realisiert. HeiCare® pilotierte somit einen neuen Weg zur Überwindung einer der wichtigsten Schnittstellen in der Krankenversorgung, dessen Ablauf und Evaluation im Folgenden beschrieben wird.

## Methodik

### Projektbeschreibung

HeiCare® (www.heicare.de) bezweckte, an der Schnittstelle zwischen Hausarztpraxis und Krankenhaus die Arzneimittelkommunikation unter Einbezug des Patienten zu verbessern. Folgende Ziele wurden mit dem Projekt verfolgt:

1. stärkere Berücksichtigung der hausärztlichen Vorinformation bei Verordnung der stationären bzw. Entlassmedikation
2. Verbesserung und Erweiterung der Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Arztpraxis und Krankenhaus
3. Qualitäts- und Wirtschaftlichkeitsüberprüfung der Zusammenstellung der Medikation durch elektronische Unterstützung

Tab. 1 Funktionen von AiDKlinik® bzw. AiDPraxis.

### 1. Informationen zu allen Fertigarzneimitteln des deutschen Marktes

(Quelle: MMI Pharmindex, Medizinische Medien Informations GmbH, Neu Isenburg), zu Eigenherstellungen der Apotheke des Universitätsklinikums sowie zu klinisch pharmakologischem Wissen der Abteilung Klinische Pharmakologie und Pharmakoepidemiologie.

Die folgenden Informationen und Werkzeuge standen dem Nutzer zur Verfügung:

- ▶ vollständige Fachinformation und deren Kurzfassung für Fachkreise
- ▶ Gebrauchsinformation zur Patientenberatung
- ▶ Preisinformationen
- ▶ verordnungsrelevante Informationen, z. B. Kennzeichnung von Fertigarzneimitteln außer Handel, Angabe der Verschreibungs- bzw. Apothekenpflicht oder der Verschreibung im Rahmen der Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung (BtMVV)
- ▶ Zusatzinformationen zur Nutzen-Risiko-Bewertung und im Rahmen der Pharmakovigilanz: z. B. ROTE-HAND-BRIEFE der Pharmazeutischen Unternehmen
- ▶ Identifizierung: Suche nach Tabletten und Kapseln anhand Form, Art und Farbe
- ▶ fehlertolerante Suche / Suche nach ATC-Code (anatomisch-therapeutisch-chemischer Code)
- ▶ Leitlinien und Algorithmen, z. B. zur rationalen Endokarditisprophylaxe oder Antiemese
- ▶ aktuelle Informationen der klinikumsinternen Arzneimittelkommission
- ▶ Informationen zu aktuell gültigen Arzneimittelrabattverträgen

### 2. Verordnungsplattform (sog. Medibox) zur Dokumentation bzw. Verordnung der Patientenmedikationen.

In der sog. Medibox können die Medikamente als Anamnesemedikation sowie auch als stationäre bzw. als Entlassmedikation dokumentiert werden. Aus der Medibox können die folgenden Anwendungen automatisch generiert werden:

- ▶ Medikamentenplan für den Patienten
- ▶ Rezept zur Verordnung der Medikamente im ambulanten Klinikumsbereich
- ▶ Kardex zur Verordnung und Übersicht über die stationär zu verabreichenden Medikamente
- ▶ in den Entlassbrief integrierte Übersicht über die empfohlene Entlassmedikation

### 3. Qualitätscheck (Auswahl): Überprüfung der Verordnungsqualität anhand verschiedener Wissensbasen-Module.

Bei Eingabe der Medikation in die Medibox wird die gesamte Verordnung automatisch überprüft und es werden Vorschläge zur Therapie-Optimierung angeboten:

- ▶ Interaktionscheck: Die in die Medibox eingegebenen Fertigarzneimittel werden auf Interaktionen geprüft, im Schweregrad klassifiziert und es werden Empfehlungen zum klinischen Management gegeben
- ▶ Maximaldosen: die verordneten Dosierungen werden überprüft und es werden Warnungen bei Überschreitung der Maximaldosen gegeben
- ▶ Hinweise zur Verordnung in Schwangerschaft und Stillzeit
- ▶ Hinweise zur Verordnung bei Patienten mit Niereninsuffizienz inkl. Berechnung der ggf. erforderlichen Dosisanpassung
- ▶ Prüfung auf Doppelverordnungen (identische Wirkstoffe nach ATC-Code)

4. stärkere Einbindung der Patienten in die Prozesse der medikamentösen Therapieplanung und Umsetzung
5. Förderung patientenzentrierter und motivierender Gesprächsführung im Medikamenten-Beratungsgespräch in der Hausarztpraxis zur Verstärkung der Umsetzung der Therapie-Empfehlungen

Zur Umsetzung dieser Ziele wurden mehrere Interventionen auf Patienten-, Hausarzt- und Krankensebene durchgeführt. Im Folgenden werden die Interventionen und Evaluationsmethoden, die die sektorenübergreifende Kommunikation verbessern sollten (Ziele 1 bis 3), vorgestellt. Interventionen und Ergebnisse zur Verbesserung der Kommunikation (Ziele 4 und 5) wurden bereits beschrieben [15].

Wir empfehlen die Weiterführung der folgenden Therapie:

Wirkstoff	Fertigarzneimittel (Bsp.)	Wirkstärke	Dosierung				Stk
			Morg.	Mittag	Abend	Nacht	
Phenprocoumon	Mercuro® Tbl.	3 mg					
	oder Phenprocoumon® 3 mg Tbl. *)		nach INR (2-3)				
Theophyllin	Euphylong® 250mg, Hartkaps., retardiert	250 mg	1	0	1	0	Stk
	oder Theophyllin Aristo® 250 mg Retardkapseln *)						
Ramipril	Delix® 5mg Tbl.	5 mg	1	0	0	0	Stk
Prednisolon	Decortin® H 5mg Tbl.	5 mg	1	0	0	0	Stk
	oder Prednisolon acio® 5mg *)						
Diltiazem-HCl	DiltHexAL® 180 mg, Hartkaps., retardiert	180 mg	1	0	0	0	Stk
	oder Bisoprololfumarat (2:1)						
Bisoprololfumarat (2:1)	Concor® 5mg Filmtbl.	5 mg	1	0	0	0	Stk
	oder Bisoprolol® 5mg *)						
Torasemid	Toracard® 10 mg Tabletten	10 mg	0	1/2	0	0	Stk
Fluvastatin-Na	Cranoc® 80mg Retardtbl.	84,24 mg	Pause				
	oder Fluvastatin-CT 80mg Retardtbl. *)						
Enoxaparin-Natrium	Clexane® 90mg 0,8ml Fertigspritze	8000 I.E.	1	0	1	0	-
			bis INR > 2				
Isosorbiddinitrat	Isoket® retard 40mg Retardtbl.	40 mg	1	0	0	0	Stk
Molsidomin	Corvelor® retard 8mg Tbl.	8 mg	0	0	1	0	Stk
	oder Molsidomin 8 ret.-1 A Pharma® Retardtbl. *)						

\*) Preisgünstiger Therapieverschlagn aus der Festbetragsgruppe ohne qualitative Wertung (Beispiele)  
Ob die pharmakokinetischen Eigenschaften oder die Zulassungen ordalitäten, insbesondere die zugelassenen Anwendungsgebiete, mit der stationären Medikation übereinstimmen und der preisgünstigere Therapieverschlagn für die Therapie des jeweiligen Patienten geeignet ist, muss von weiterbehandelnden Arzt entschieden werden.

**Abb. 2** Entlassmedikation im Arztbrief, erstellt mit AiDKlinik® (unter Berücksichtigung von § 115c SGB V).

## Projektdurchführung

Da AiDKlinik® nur innerhalb des Universitätsklinikums genutzt werden konnte, wurde eine Version unter dem Namen AiDPraxis geschaffen, auf welche die Hausärzte via Internet zugreifen konnten. AiDPraxis verfügte dabei über die gleiche Funktionalität wie AiDKlinik® und ermöglichte außerdem die Speicherung der patientenbezogenen Medikationsprofile außerhalb des KIS (gesichert durch Verschlüsselung und Firewall-Einsatz) unter Einhaltung des Landesdatenschutzgesetzes.

Ab Oktober 2005 konnten sich Hausärzte aus dem Rhein-Neckar-Kreis und der näheren Umgebung mit ihren Praxen für das Projekt einschreiben. Teilnahmebedingungen waren, dass diese Hausärzte Patienten in das Universitätsklinikum Heidelberg einwiesen und die Praxis über Internetanschluss und Telefax verfügte. Mitarbeiter teilnehmender Praxen wurden vor Ort in der Nutzung der elektronischen Verordnungsplattform AiDPraxis geschult. Es bestand keine Schnittstelle zur Praxis-Software.

Nach Erhalt eines positiven Votums der Ethikkommission der Universität Heidelberg wurden Patienten von ihren Hausärzten aufgenommen, wenn sie älter als 50 Jahre alt waren, eine Dauermedikation aufgrund einer länger andauernden Erkrankung über mehr als 6 Monate erhielten und bei der AOK Baden-Württemberg krankenversichert waren. Mit der schriftlichen Zusage zu HeiCare® stimmten sie auch der Auswertung ihrer pseudonymisierten Daten zu.

Ab Oktober 2006 konnten die Daten zur Medikation der Patienten in die Verordnungsoberfläche von AiDPraxis eingegeben werden. Die Daten der Medibox wurden kontinuierlich an das Universitätsklinikum Heidelberg übertragen, sodass sie automatisiert mit den Daten des KIS abgeglichen werden konnten und dem Stationsarzt bei stationärer Einweisung des Patienten zur Verfügung standen. Die hausärztliche Medikation wurde anschließend auf die Hausliste des Universitätsklinikums Heidelberg umgestellt. Möglichst 24 Stunden vor Entlassung des Patienten aus dem Klinikum sollte ein Fax mit strukturierter Entlassmedikation (Wirkstoffname und Alternativpräparat laut § 115c SGB V) an den Hausarzt gesendet werden (▶ **Abb. 2**).

Vor dem Projekt wurden die Stationsärzte in Informationsveranstaltungen über HeiCare® informiert. Bei jeder stationären Aufnahme eines HeiCare®-Patienten erfolgte eine zusätzliche Schnittstellen-Betreuung durch Projektmitarbeiter, da das Pro-

**Tab. 2** Inhalte der Trainingsmodule für Ärzte und medizinische Fachangestellte.

### Trainingsmodule für Ärzte

- ▶ patientenorientiertes Medikamentenmanagement in der Hausarztpraxis
- ▶ Medikamentenberatungsgespräche (Reflektion, Optimierungsmöglichkeiten)
- ▶ Medikamentenverordnung (individuelles Verordnungsverhalten, Optimierungspotenziale)
- ▶ Wechselwirkungen von Medikamenten
- ▶ Einführung in die Nutzung des Computerprogramms AiDPraxis

### Trainingsmodule für medizinische Fachangestellte

- ▶ Inhalte des Projektes HeiCare®
- ▶ Aufgaben im Rahmen des Projektes sowie beim Medikamentenmanagement in der Hausarztpraxis insgesamt (z. B. Durchführung von Medikamentenchecks (mit Patienten) anhand von Checklisten)
- ▶ Wechselwirkungen zwischen Arzneimitteln
- ▶ Verabreichungsformen und sachgerechte Lagerung von Medikamenten

jekt Einweisungen in das gesamte Universitätsklinikum umfasste und die einzelnen Stationen bzw. Stationsärzte somit nur vereinzelt und meist in großen Zeitabständen betroffen waren.

Zur Einführung eines strukturierten Medikamentenmanagements auf ambulanter Seite wurden Trainingsmodule für Hausärzte und ihre medizinischen Fachangestellten (MFA) angeboten (**Tab. 2**).

## Evaluationsmethoden

Das Projekt wurde mit quantitativen und qualitativen Methoden evaluiert. Strukturelle Daten der Arztpraxen und projektspezifische Daten zur Anwendung von AiDPraxis wurden anhand eines Praxis-Fragebogens im August 2007 und März 2008 erhoben. Zu den Patienten wurden Daten über das Alter und Geschlecht aus den Teilnahme-Erklärungen entnommen und deskriptiv (Häufigkeit, Mittelwert, Median) ausgewertet.

Die Medikationen bei stationärer Aufnahme und bei Entlassung wurden anhand einer retrospektiven Auswertung der gespeicherten Mediboxen verglichen. In die Analyse gingen alle HeiCare®-Fälle ein, die im Zeitraum zwischen Projektbeginn (Oktober 2005) und dem 31.3.2009 im Universitätsklinikum Heidelberg stationär aufgenommen worden waren und für die eine Dokumentation über Einweisungs- und Entlassmedikationen vorlag. Die Medikationsdaten der Patienten wurden mit und ohne elektronische Entscheidungsunterstützung verglichen. Zur Gruppe A gehörten alle stationären HeiCare®-Fälle, bei denen sowohl Hausarzt als auch Klinikarzt eine Medibox zur Einweisungs- und Entlassmedikation angelegt hatten (mit elektronischer Unterstützung). Gruppe B umfasste alle stationären HeiCare®-Fälle, bei denen sowohl Einweisungs- als auch Entlassmedikationen dokumentiert waren, die Dokumentation jedoch gar nicht oder nur teilweise über die Medibox erfolgt war (ohne elektronische Unterstützung). Für jeden Patienten wurde ermittelt, wie viele Arzneimittel seiner Einweisungsmedikation beibehalten, auf Arzneimittel mit verwandtem Wirkstoff umgestellt oder abgesetzt und wie viele Arzneimittel neu initiiert wurden. Verwandte Wirkstoffe waren als solche definiert, die im ATC-System (anatomisch-therapeutisch-chemische Klassifikation von Arzneistoffen) in den ersten fünf Stellen übereinstimmten (4. ATC-Ebene) und damit chemisch nicht identisch waren, aber derselben Wirkstoffklasse angehörten.

Um Patienten mit unterschiedlich vielen Arzneimitteln vergleichen zu können, wurde aus den absoluten Zahlen jeweils der Prozent-

satz an beibehaltenen und umgestellten Arzneimitteln bezogen auf die Zahl der Einweisungsmedikation für jeden Patienten berechnet und anschließend der Mittelwert und Median gebildet. Bei den Ergebnissen wurde jeweils der Median angegeben, da die Werte nicht normalverteilt waren. Statistische Unterschiede zwischen den Gruppen wurden mit dem Mann-Whitney-U-Test untersucht.

Die Erfahrungen der teilnehmenden Hausärzte mit HeiCare® wurden im April 2008 in Fokusgruppen strukturiert erfasst, auf Tonband aufgezeichnet, ausführlich protokolliert und inhaltsanalytisch ausgewertet.

## Ergebnisse

### Beschreibung der teilnehmenden Arztpraxen

Insgesamt nahmen 56 Arztpraxen an HeiCare® teil. Zwischen Oktober 2005 und Dezember 2008 wurden 1003 Patienten in das Projekt aufgenommen. Durchschnittlich nahmen in jeder Arztpraxis 18 Patienten teil (Min. 0, Max. 57, Median 9).

Von 44 Arztpraxen (78,6%) lagen Fragebögen mit den Praxisstrukturdaten vor. Bei der Hälfte der Praxen handelte es sich um Gemeinschaftspraxen (n = 22), bei 18 um Einzelpraxen und in zwei Fällen um Praxisgemeinschaften. Im Durchschnitt lag das Alter der Ärzte bei 53,4 Jahren. 77,3% der ärztlichen Ansprechpartner in den Praxen waren männlich und die Niederlassung erfolgte im Mittel vor 18,1 Jahren (Min. 3, Max. 35). Die Praxen befanden sich im Stadtzentrum (n = 9), 20 km im Umkreis einer Stadt (n = 12) oder im ländlichen Gebiet (n = 22). Fast alle (95,5%) nahmen an Disease-Management-Programmen teil (durchschnittlich 2,8 Programme pro Praxis). 32 Praxen beteiligten sich an den Hausarztmodellen verschiedener Krankenkassen. Der überwiegende Anteil hatte einen Internetanschluss in der Praxis (75%), von welchem aus die Daten in AiDPraxis eingegeben wurden. Praxen ohne Internetanschluss gaben Medikationsdaten in AiDPraxis via Internet von zu Hause aus ein.

### Beschreibung der teilnehmenden Patienten

Die 1003 in das Projekt eingeschriebenen Patienten waren im Durchschnitt 69,4 Jahre alt (Min. 18, Max. 100 Jahre), wobei Frauen (52,1%) im Durchschnitt älter waren als Männer (70,6 bzw. 68,1 Jahre). Für 89,6% der aufgenommenen Patienten (n = 899) wurde die Medikation in AiDPraxis in einer Medibox angelegt. Zwischen den Teilnehmern mit und ohne Medibox gab es keine Unterschiede bezüglich Geschlechterverhältnis oder Alter.

### Einfluss der elektronischen Plattform auf die Anzahl der Medikationsumstellungen während eines stationären Aufenthaltes

Von den 259 im Projektzeitraum stationär aufgenommenen Fällen lag für 212 Fälle eine Dokumentation der Einweisungs- und Entlassmedikation vor. Bei 64 dieser stationären Fälle hatten sowohl Hausarzt als auch Klinikarzt eine Medibox zur Einweisungs- bzw. Entlassmedikation angelegt (Gruppe A; entsprechend 54 Patienten, da Mehrfachaufnahmen vorkamen). Bei der Einweisung waren diesen Fällen insgesamt 471 Präparate verordnet worden, bei der Entlassung waren es 544 Präparate. Damit wurden pro Patient zwei Arzneimittel neu verordnet (Median).

Bei 96 Patienten bzw. 148 Hospitalisierungen wurde die Dokumentation der Einweisungs- und Entlassmedikation zwar auf

**Tab. 3** Soziodemographische Daten der Vergleichsgruppen A und B. MW = Mittelwert.

Charakteristika		Gruppe A (54 Patienten)	Gruppe B (96 Patienten)
Alter	MW (Min. – Max.)	69,2 (41–95)	68,1 (33–86)
Geschlecht	männlich	35 (65%)	62 (65%)
Einweisungsmedikation	MW ± SD (Min. – Max.)	7,4 ± 3,5 (2–19)	7,5 ± 3,3 (1–19)
Entlassmedikation	MW ± SD (Min. – Max.)	8,5 ± 3,5 (2–17)	9,2 ± 3,9 (1–24)

**Tab. 4** Umstellungen während des stationären Aufenthaltes pro Patient, bezogen auf die individuelle Anzahl an Arzneimitteln bei Einweisung.

Umstellungen	Gruppe A (64 Fälle), Median	Gruppe B (148 Fälle), Median	p (Mann-Whitney- U-Test)
Arzneimittel beibehalten (Präparat identisch oder anderes Präparat mit identischem Wirkstoff)	81,7%	72,1%	0,029
Wirkstoff verwandt (nicht identisch)	0,0%	0,0%	0,702
Arzneimittel abgesetzt	11,3%	22,6%	0,016

Papier festgehalten, jedoch gar nicht oder nur teilweise elektronisch per Medibox eingegeben (Gruppe B). Zum Zeitpunkt der Einweisung wurden in diesen Fällen insgesamt 1113 Präparate verordnet, bei der Entlassung waren es 1359. Damit wurden pro Patient 3 Arzneimittel neu initiiert (Median). Aufgrund einer unvollständigen Dokumentation war es bei etwa 20% der angegebenen Arzneimittel in Gruppe B nicht möglich, das Präparat eindeutig zu identifizieren, sodass die Analyse der Umstellungen auf Wirkstoffebene erfolgte. Bei Eingabe der Arzneimittel in die Medibox war die Identifikation des Präparates in Gruppe A in allen Fällen gegeben, da der vollständige Präparat-Name aus der Datenbasis von AiDKlinik® ausgewählt wurde.

Die Patienten in Gruppe A und B (Tab. 3) waren in Bezug auf Alter, Geschlecht und Anzahl der Arzneimittel vergleichbar.

Die Analyse der Arzneimittelumstellungen bei den stationären Fällen ist in Tab. 4 dargestellt.

### Fokusgruppen

Im April 2008 wurden in zwei Fokusgruppen insgesamt zwölf Hausärzte zu ihren Erfahrungen im Projekt HeiCare® befragt. Die berichteten Erfahrungen konnten drei Kategorien zugeordnet werden. Aus Platzgründen werden keine wörtlichen Zitate dargestellt.

**Erfahrungen mit der Software AiDPraxis** Die Anzeige der Medikamenteninteraktionen, die Wissensdatenbanken und die Erstellung eines übersichtlichen Medikamentenplanes wurden positiv hervorgehoben, sodass AiDPraxis auch für Patienten verwendet wurde, die nicht am Projekt teilnahmen. Andere Ärzte schätzten die Interaktionsanzeige aufgrund der Fülle an Warnhinweisen eher negativ ein, zumal bestimmte Wirkstoffkombinationen bei den multimorbiden Patienten kaum zu vermeiden seien. Ob bei den durch AiDPraxis erstellten Medikamentenplänen neben der Angabe des Wirkstoffes auch das Aufführen von

Beispiel-Präparaten als hilfreich oder als störend anzusehen sei, wurde kontrovers diskutiert.

### Kommunikation mit dem Universitätsklinikum Heidelberg

Die strukturierte Übersicht der Medikationsänderungen im Entlassungsbrief und die Reaktion der Klinikärzte auf hinterlegte Unverträglichkeiten in der Medibox wurden als positive Veränderungen in der Kommunikation zwischen Haus- und Klinikärzten bewertet. Bemängelt wurde, dass weiterhin keine Begründungen für Medikamentenumstellungen in der Klinik angegeben wurden und die Stationsärzte nur schwer erreichbar seien. Daneben sei die Kommunikation weiterhin verbesserungswürdig.

**Organisation des Projektes** Die Schnittstellenorganisation durch die Abteilung Allgemeinmedizin und Versorgungsforschung wurde als hilfreich angesehen. Allerdings wurde befürchtet, dass mit dem Ende des Projektes die dadurch verbesserte intersektorale Kommunikation auch wieder nachlassen würde. Die fehlende Schnittstelle von AiDPraxis zu vorhandenen Praxis-EDV-Systemen erschwerte die Implementierung im Alltag, da die Medikation doppelt eingegeben werden musste. Mehrere Teilnehmer bedauerten, dass nur das Universitätsklinikum Heidelberg am Projekt teilgenommen hatte, und wünschten sich die Beteiligung weiterer Krankenhäuser.

### Diskussion

HeiCare® hat zu einer Reduktion der Medikamentenumstellungen beim Wechsel der Sektoren beigetragen und zu einer stärkeren Berücksichtigung der hausärztlichen Medikation geführt. Auch wenn die persönliche Kommunikation zwischen Arztpraxis und Universitätsklinikum aus Sicht der Hausärzte sich nicht spürbar verändert hat, wird die strukturierte Darstellung der Medikation im Arztbrief positiv bewertet. Als schwierig erwies sich die Rekrutierung einer ausreichenden Anzahl an Hausarztpraxen aufgrund von Widerständen der Hausärzteschaft gegenüber Projekten der integrierten Versorgung und das Fehlen eines Internetanschlusses in den Praxisräumen. Während der Prozentsatz der Praxen mit Internetanschluss in unserer Studie 75% betrug, wurde er 2003 bei Hausarztpraxen allgemein mit nur 34% angegeben [8]. Ein Grund für die durchschnittlich geringe Anzahl aufgenommener Patienten pro Praxis könnte der in den Fokusgruppen berichtete Zeitaufwand für die doppelte Eingabe und Aktualisierung der Medikamente in AiDPraxis sein. Die fehlende Schnittstellenöffnung der sehr zahlreichen unterschiedlichen Praxis-EDV-Systeme der teilnehmenden Ärzte zu AiDPraxis machte eine Doppel eingabe der Medikation nötig.

Im Projektzeitraum wurden relativ wenige Patienten in das Universitätsklinikum Heidelberg eingewiesen. Neben dem häufigen Patienten- und Angehörigenwunsch, im lokalen Krankenhaus behandelt zu werden, ist dafür auch die Patientenstruktur von Hausarztpraxen verantwortlich. Hausärzte arbeiten in einem Niedrig-Prävalenzbereich, d.h. Patienten, die eine Maximalversorgung in einer Universitätsklinik benötigen, kommen in einer Hausarztpraxis nicht so häufig vor [6]. Im Universitätsklinikum Heidelberg selbst gab es strukturelle Hindernisse, die die Projektumsetzung erschwerten: Die Größe des Hauses mit seinen unterschiedlichen Zuständigkeiten und die jeweiligen klinikeigenen Vorgehensweisen bei der Medikationsumstellung sowie

bei der Entlassmedikation und Arztbriefschreibung machten ein einheitliches und durchgängiges Vorgehen schwierig. Daher erfolgte nur in 65 Fällen eine durchgängige elektronische Verordnung. Häufige Personalwechsel auf Stationsebene sowie die geringe Patientenzahl, die ans Universitätsklinikum Heidelberg eingewiesen werden musste, erforderten eine häufige Kontaktaufnahme mit den Stationen und Klinikärzten bei Einweisung von HeiCare®-Patienten. Insgesamt war die Bereitschaft der Stationsärzte zur Unterstützung des Projektes nur gering. Dies war insbesondere auf den Stationen der Fall, die von einer kurzen Verweildauer der Patienten geprägt sind.

Die Analyse der Medikationsumstellungen zeigt, dass durch die konsequente Nutzung der Medibox zur Übertragung der Arzneimitteldaten mehr Arzneimittel beibehalten und weniger abgesetzt wurden. Dies lässt vermuten, dass ein Teil der Arzneimittel in Gruppe B versehentlich abgesetzt bzw. vom entlassenden Klinikarzt nicht im Arztbrief genannt wurde, da ihm die Angaben zur Einweisungsmedikation nicht vorlagen. So enthielt der Entlassbrief häufig den Hinweis, dass die aufgelistete Entlassmedikation „aus fachärztlicher (z.B. kardiologischer) Sicht empfohlen wird“. Ob die übrigen Arzneimittel, die dem Patienten bereits vor Einweisung verordnet waren, tatsächlich abgesetzt oder nur nicht aufgelistet wurden, blieb damit offen und war für den weiterbehandelnden Hausarzt nicht erkennbar. Das in der Gruppe A genutzte System AiDKlinik® bietet die Möglichkeit, die Eintrittsmedikation elektronisch anzuzeigen, nachdem sie bei den Hausärzten in AiDPraxis eingegeben und ins Klinikum übertragen wurde. Bei Entlassung wird die angepasste Medikation automatisch in den Entlassbrief eingefügt, sodass der Medikationsverlauf (d.h. Eintritts- bis Entlassmedikation) ersichtlich wird. Dies ist ein deutlicher Vorteil, da Arzneimittel-Anamnesen bei Klinikaufnahme und -entlassung oft fehlerhaft oder unvollständig erfasst werden, wodurch Medikationsfehler entstehen können [3,4,14,19].

### Limitationen

Folgende Limitationen verdienen Beachtung:

1. Es wurde nur ein Krankenhaus mit zuweisenden niedergelassenen Ärzten untersucht, sodass die Generalisierbarkeit dieses Prinzips noch bestätigt werden muss.
2. Die Wahl der beiden Gruppen erfolgte retrospektiv und die Patientenzuteilung war somit nicht prospektiv randomisiert, weshalb Daten zum Nutzen der elektronischen Unterstützung nur explorativen Charakter haben. Immerhin unterschieden sich aber die Patienten in wichtigen Charakteristika (z.B. Anzahl der Medikamente) nicht, sodass kein Hinweis auf eine evidente Verzerrung bestand.

### Fazit

HeiCare® kann als sektorenübergreifendes Leuchtturmprojekt bezeichnet werden, das leider wegen der veränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen (Finanzierungsvorbehalte des §140 SGB V) vorerst nicht weitergeführt werden konnte. Allerdings können Ergebnisse auch für die sektorenübergreifende Qualitätssicherung nach §137a SGB V genutzt werden. Das Projekt zeigte, dass die gemeinsame Nutzung der Verordnungsoberfläche und die Übertragung der Medikationsdaten über die Medibox die Kontinuität der Versorgung zwischen ambulantem und stationärem Sektor fördern und somit zu einer nahtlosen Überbrückung der Schnittstellen beitragen konnte. Es ist anzunehmen, dass durch solche Maß-

nahmen Kosten eingespart und Fehler, die durch unnötige Umstellungen entstehen, vermieden werden könnten.

Allerdings ist die Verbreitung und Anwendung von Systemen zur Entscheidungsunterstützung für die Arzneimitteltherapiesicherheit wie AiDKlinik® noch gering und die Implementierung neuer Systeme in großen Kliniken wie dem Universitätsklinikum ein langsamer und aufwändiger Prozess.

HeiCare® ist das erste Pilotprojekt, das die Machbarkeit einer elektronischen Arzneimittelkommunikation in Deutschland untersuchte. Insgesamt haben solche Systeme das Potenzial, zu einer Harmonisierung zwischen Krankenhaus, Hausarzt und Patient beizutragen, sollten aber durch gemeinsame standardisierte Schnittstellen künftig erleichtert werden.

#### Konsequenz für Klinik und Praxis:

- ▶ Die Einführung einer sektorenübergreifenden Arzneimittelkommunikation führt zu einer Reduktion der Medikationenumstellungen beim Wechsel zwischen den Sektoren.
- ▶ Bei der Implementierung von Projekten sind sowohl in der Praxis als auch im Krankenhaus klare Zuweisungen der Verantwortlichkeiten nötig.
- ▶ Für die erfolgreiche Einführung einer EDV-basierten intersektoralen Kommunikation ist eine Vernetzung aller beteiligten Systeme anzustreben, um eine Doppelangabe von Daten zu vermeiden.

**Autorenklärung:** Das Projekt „HeiCare® – sektorenübergreifende Harmonisierung der Arzneimitteltherapie“ wurde von der AOK Baden-Württemberg finanziell gefördert. J. K. ist Geschäftsführer der Dosing GmbH, die das Arzneimittelinformativsystem AiDKlinik® vertreibt.

#### Abstract

### HeiCare®: a project aiming to improve medication communication across health care sectors

**Background and objective:** Changes between health care sectors represent a critical phase in long-term pharmacotherapy. The aim of the HeiCare® project was to close the communication gap at the interface between primary care physicians (PCP), hospital physicians and patients, and to improve quality and safety of pharmacotherapy.

**Methods:** Physicians who enrolled patients with long-term pharmacotherapy were able to participate in the HeiCare® project. After enrolment the patient's medication was entered in the internet-based medication knowledge data base AiDPraxis and checked for medication interactions and optimized if necessary. At hospitalisation medication was transferred electronically to the hospital (AiDKlinik®) and on discharge integrated in the discharge letter and faxed to the primary care physician (PCP). The project was evaluated using quantitative and qualitative methods. HeiCare®-cases, in which medication was transferred electronically as planned, were compared with the other cases. PCPs' experiences were collected in focus groups.

**Results:** One thousand and three chronically ill patients of 56 primary care practices participated. 259 patients were hospitalized between October 2005 and March 2009 of which entrance and discharge medication were transferred both ways via the electronic

prescribing platform in 67 cases. The number of changes in medication was reduced in comparison to the other cases. Participating PCPs reported positive changes through HeiCare® as well as further potential for optimizing communication across health care sectors.

**Conclusion:** Use of a common internet-based medication knowledge data base (HeiCare®) in both health care sectors reduced the number of changes in pharmacotherapy. Seamless care in chronically ill patients was thereby improved. The project also demonstrated that improving communication across health care sectors is a slow process.

#### Literatur

- 1 Beckman AG, Parker MG, Thorslund M. Can elderly people take their medicine? *Patient Educ Couns* 2005; 59: 186–191
- 2 Bijl D, Van Sonderen E, Haaijer-Ruskamp FM. Prescription changes and drug costs at the interface between primary and specialist care. *Eur J Clin Pharmacol* 1998; 54: 333–336
- 3 Boockvar K, Fishman E, Kyriacou CK et al. Adverse events due to discontinuations in drug use and dose changes in patients transferred between acute and long-term care facilities. *Arch Intern Med* 2004; 164: 545–550
- 4 Cornish PL, Knowles SR, Marchesano R et al. Unintended medication discrepancies at the time of hospital admission. *Arch Intern Med* 2005; 165: 424–429
- 5 Corry M, Bonner G, McEntee S et al. Hospitals do not inform GPs about medication that should be monitored. *Fam Pract* 2000; 17: 268–271
- 6 Green LA, Fryer GE Jr, Yawn BP et al. The ecology of medical care revisited. *N Engl J Med* 2001; 344: 2021–2025
- 7 Haefeli W. Er widerung zu: Medizinische Probleme und Risiken bei der rabattvertragsrechtlichen Umstellung von Inhalatoren in Deutschland. *Dtsch Med Wochenschr* 2008; 133: 857–1858
- 8 Hagemeyer J, Schneider CA, Schonegge N et al. Ärzte und Internet – eine Querschnittsuntersuchung vor dem Hintergrund der Leitlinienimplementierung. *Z Arztl Fortbild Qualitatssich* 2003; 97: 407–413
- 9 Himmel W. Selbstmedikation – ökonomische, sozialpharmakologische und toxikologische Aspekte. *Dtsch Med Wochenschr* 2000; 125: 401–407
- 10 Himmel W, Kochen MM, Sorns U et al. Drug changes at the interface between primary and secondary care. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2004; 42: 103–109
- 11 Himmel W, Tabache M, Kochen MM. What happens to long-term medication when general practice patients are referred to hospital? *Eur J Clin Pharmacol* 1996; 50: 253–257
- 12 Katz E, Guelpa G, Nicod P et al. [Changes in medications acting on the cardiovascular system during hospitalization] Changements de médicaments agissant sur le système cardiovasculaire en cours d'hospitalisation. *Praxis* 2000; 89: 1506–1511
- 13 Knaup P, Pilz J, Kaltschmidt J et al. Standardized documentation of drug recommendations in discharge letters – a contribution to quality management in cooperative care. *Methods Inf Med* 2006; 45: 336–342
- 14 Lau HS, Florax C, Porsius AJ et al. The completeness of medication histories in hospital medical records of patients admitted to general internal medicine wards. *Br J Clin Pharmacol* 2000; 49: 597–603
- 15 Mahler C, Jank S, Hermann K et al. Informationen zur Medikation – wie bewerten chronisch kranke Patienten das Medikamentengespräch in der Arztpraxis? *Dtsch Med Wochenschr* 2009; 134: 1620–1624
- 16 Paterson JM, Allegra RL. Improving communication between hospital and community physicians. Feasibility study of a handwritten, faxed hospital discharge summary. Discharge Summary Study Group. *Can Fam Physician* 1999; 45: 2893–2899
- 17 Pruszyldo MG, Quinzler R, Kaltschmidt J et al. Medizinische Probleme und Risiken bei der rabattvertragsbedingten Umstellung von Medikamenten in Deutschland. *Dtsch Med Wochenschr* 2008; 133: 1423–1428
- 18 Quinzler R, Bertsche T, Szecsenyi J et al. Teilung von Tabletten: Welchen Einfluss haben die Rabattverträge auf die Verordnungsqualität? *Med Klin (Munich)* 2008; 103: 569–574
- 19 Rieger K, Scholer A, Arnet I et al. High prevalence of unknown co-medication in hospitalised patients. *Eur J Clin Pharmacol* 2004; 60: 363–368
- 20 Roth-Isigkeit A, Harder S. Die Entlassungsmedikation im Arztbrief. Eine explorative Befragung von Hausärzten/-innen. *Med Klin (Munich)* 2005; 100: 87–93
- 21 Tam VC, Knowles SR, Cornish PL et al. Frequency, type and clinical importance of medication history errors at admission to hospital: a systematic review. *CMAJ* 2005; 173: 510–515
- 22 Walk SU, Bertsche T, Kaltschmidt J et al. Rule-based standardised switching of drugs at the interface between primary and tertiary care. *Eur J Clin Pharmacol* 2008; 64: 319–327