

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Life Sciences
Studiengang Gesundheitswissenschaften

***Potenziell inadäquate Medikation bei Patienten ab 65 Jahren:
Ein Vergleich von Ergebnissen der Arzneimittel-Klassifikationen
FORTA und PRISCUS im Integrierten Versorgungssystem
Gesundes Kinzigtal***

Bachelorarbeit

Vorgelegt von: Anne-Lene Fode
Matrikel-Nr.: 2061310

Erstgutachter: Prof. Dr. York Zöllner

Zweitgutachter: Helmut Hildebrandt

Tag der Abgabe: 29. August 2014

Anmerkung

Zugunsten der besseren Lesbarkeit des Textes wird in dieser Arbeit die männliche Schreibweise der Wörter verwendet. Es sind jedoch stets beide Geschlechter gemeint. An dieser Stelle wird betont, dass die Verfasserin dieser Arbeit Frauen zu keinem Zeitpunkt benachteiligen will.

Abstract

Hintergrund: Die Pharmakotherapie älterer Patienten bedarf einer Anpassung an altersbedingte physiologische Veränderungen und muss die im Alter gehäuft vorkommende Multimorbidität berücksichtigen. Diese und weitere Faktoren erhöhen das Risiko für unerwünschte Arzneimittelwirkungen. Arzneimittel, die ein erhöhtes Potenzial für UAW haben oder bei älteren Patienten nicht wirksam sind und für die zeitgleich eine risikoärmere Alternative auf dem Arzneimittelmarkt verfügbar ist, werden in diesem Zusammenhang als potenziell inadäquate Medikation (PIM) für ältere Patienten identifiziert. Zwei Arzneimittelklassifikationen die PIM identifizieren werden in dieser Arbeit näher betrachtet: Die PRISCUS-Liste und die FORTA-Klassifikation.

Ziele: Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob sich das Ordnungsverhalten von PIM für ältere Patienten anhand von PRISCUS- oder FORTA-Kennzahlen bewerten lässt und ob anhand der Bewertung Verbesserungspotenziale ausgemacht werden können.

Methodik: Für die Anwendung auf Basis von Routinedaten der Integrierten Versorgung (IV) Gesundes Kinzigtal wurden beide Arzneimittelklassifikationen zunächst operationalisiert. Daraufhin sind aggregierte Kennzahlen und eine praxisindividuelle Ansicht auf Wirkstoff- bzw. Indikationsebene generiert worden. Zudem ist die Ansicht auf pseudonymisierter Versichertenebene ermöglicht worden. Im Anschluss werden die Instrumente anhand von fünf Kriterien gegenübergestellt.

Ergebnisse: Im Vergleich der aggregierten Kennzahlen ist sowohl ein Unterschied in der Prävalenz, als auch im berechneten Trend zu erkennen. Die Betrachtung einer Beispielpraxis zeigt, dass die verschiedenen Prävalenzen und Trends sowohl auf die Wirkstoffauswahl der einzelnen Instrumente als auch die Indikationsabhängigkeit bzw. -unabhängigkeit zurückzuführen ist. Die indikationsunabhängige PRISCUS-Liste ist ein reliables Instrument zur Ermittlung der Prävalenz. Sie ist jedoch nur in geringem Maße valide, da die individuelle Konstitution des Patienten unberücksichtigt bleibt. Für die FORTA-Klassifikation hingegen ergibt sich im Vergleich aus dem Einbezug der Diagnose eine geringere Reliabilität und eine höhere Validität. Für beide Instrumente kann die Validität durch die Betrachtung auf der Wirkstoff- bzw. Diagnoseebene gesteigert werden. Weiterhin kann eine Einzelfallbetrachtung die Validität erhöhen, jedoch zu Lasten der Machbarkeit.

Fazit: Die Eignung der aggregierten Prävalenzen als Qualitätsindikatoren für das Ordnungsverhalten von PIM bei älteren Patienten ist eingeschränkt, da die tatsächliche Prävalenz nur unzureichend abgebildet wird. Durch die Anwendung von Detailansichten z.B. in Feedback-Reports kann das tatsächliche Ordnungsverhalten jedoch dargestellt und besser bewertet werden. Zudem kann mit den Detailansichten ein Beitrag zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiequalität geleistet werden, indem Problemfelder aufgezeigt werden.

Inhaltsverzeichnis

ANMERKUNG	I
ABSTRACT	II
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	V
1. EINLEITUNG	1
2. ZIEL DER ARBEIT UND VORGEHEN	2
3. THEORETISCHER HINTERGRUND	3
3.1. Pharmakotherapie im Alter	3
3.1.1. Grundlagen der Pharmakokinetik und der Pharmakodynamik.....	4
3.1.2. Veränderte Pharmakokinetik und Pharmakodynamik im höheren Lebensalter.....	5
3.1.3. Multimorbidität und Polypharmazie.....	7
3.2. Potenziell inadäquate Medikation	8
3.2.1. Instrumente zur Bewertung von potenziell inadäquater Medikation.....	10
3.2.2. Instrumente zur Bewertung von potenziell inadäquater Medikation in Deutschland	11
3.2.2.1. Die PRISCUS-Liste.....	11
3.2.2.2. Die FORTA-Klassifikation	13
3.3. Die Integrierte Versorgung Gesundes Kinzigtal	16
4. MATERIAL UND METHODE.....	18
4.1. Datengrundlage	18
4.2. Ein- und Ausschlusskriterien	19
4.3. PRISCUS-Liste und darauf basierende Kennzahlen	19
4.4. FORTA-Klassifikation und darauf basierende Kennzahlen	20
4.5. Vorgehen und Kriterien zum Vergleich der Kennzahlen	22
5. ERGEBNISSE	24
5.1. PIM-Verordnungen im Gesunden Kinzigtal nach PRISCUS.....	24
5.2. PIM-Verordnungen im Gesunden Kinzigtal nach FORTA-Klasse D	26
5.3. Vergleich der Kennzahlen	28
5.4. Kriterienbasierte Beurteilung der Arzneimittelklassifikationen	30
6. DISKUSSION	33
7. FAZIT UND AUSBLICK.....	35
EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG.....	44
ANHANG	45

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: VERSCHREIBUNGSKASKADE (EIGENE DARSTELLUNG NACH GURWITZ & ROCHON 1997)	8
ABBILDUNG 2: AGGREGIERTE PRISCUS-KENNZAHL AUF PRAXISEBENE	24
ABBILDUNG 3: PRAXISINDIVIDUELLE DETAILANSICHT PRISCUS (PRAXIS 5).....	26
ABBILDUNG 4: AGGREGIERTE FORTA-D-KENNZAHL AUF PRAXISEBENE	27
ABBILDUNG 5: PRAXISINDIVIDUELLE DETAILANSICHT FORTA-KLASSE-D (PRAXIS 5)	28
ABBILDUNG 6: VERGLEICH DER AGGREGIERTEN FORTA-D- UND PRISCUS-KENNZAHLEN	29

Abkürzungsverzeichnis

AGENS	Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten
AGS	American Geriatrics Society
AOK BW	Allgemeine Ortskrankenkasse Baden-Württemberg
ATC	Anatomical Therapeutic Chemical / Defined Daily Dose Classification
BMBF	Bundeministerium für Bildung und Forschung
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
DDD	Defined Daily Dose
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
DMP	Disease Management Programm
GK	Gesundes Kinzigtal
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
IHI	Institute for Healthcare Improvement
IV	Integrierte Versorgung
LKK BW	Landwirtschaftliche Krankenkasse Baden-Württemberg
NSAID	Nichtsteroidales Antirheumatikum (engl. Non-steroidal anti-inflammatory drugs)
PIM	Potenziell inadäquate Medikation
PVS	Praxisverwaltungssystem
SVLFG	Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau
SVR	Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen
UAW	Unerwünschte Arzneimittelwirkungen
WIdO	Wissenschaftliches Institut der AOK

1. Einleitung

Neben einer stetig steigenden Lebenserwartung, verringert sich in Deutschland ebenso stetig die Sterblichkeit. Die Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes sagt bis zum Jahr 2060 einen Anstieg der Lebenserwartung um 8 Jahre bei Jungen und 7 Jahre bei Mädchen voraus, sollte die Geburtenhäufigkeit ungefähr gleich bleiben oder etwas ansteigen. Sie würde damit bei 85 (Männer) bzw. 89 Jahren (Frauen) liegen. Zurückzuführen ist dieses neben positiven Entwicklungen in den Bereichen Hygiene, Ernährung, Wohnen und Arbeiten, ebenso auf wachsenden Wohlstand und vor allem auf die Verbesserung der medizinischen Versorgung (vgl. Statistisches Bundesamt 2009, S. 11ff.). Die Pharmakotherapie ist ein elementarer Teil der verbesserten medizinischen Versorgung, bedarf jedoch aus verschiedenen Gründen einer Anpassung im Alter (vgl. Spinewine u.a. 2007, S. 173).

Obwohl die Gruppe der 65-Jährigen und Älteren nur einen Anteil von 22% an allen Versicherten der gesetzlichen Krankenversicherung ausmacht, werden für diese Gruppe 55% aller DDD¹ verordnet. Daran wird deutlich, dass Patienten dieser Altersgruppe häufiger Arzneimittel verordnet bekommen, als andere Altersgruppen. Durchschnittlich werden diese Patienten mit 3,7 DDD behandelt². (vgl. Schaufler & Telschow 2013, S. 970ff.).

Berechnungen des Statistischen Bundesamtes (2009, S. 39ff.) zufolge wird der Anteil der 65-Jährigen und Älteren im Jahr 2060 auf voraussichtlich 30 bis 38% angestiegen sein. Vor diesem Hintergrund erscheint es besonders notwendig die Pharmakotherapie Älterer näher zu betrachten. Die altersbedingte Anpassung der Pharmakotherapie ist in den vergangenen Jahren zunehmend thematisiert worden und hat sich zu einem wichtigen Public-Health-Thema entwickelt (vgl. Spinewine u.a. 2007, S. 173).

Insbesondere die Kenntnis der altersbedingten physiologischen Veränderungen und ihre Auswirkungen stellen eine Grundvoraussetzung für qualitativ hochwertige medizinische Versorgung dar (vgl. Sechste Altenberichtscommission 2010, S. 306).

¹ Die definierte Tagesdosis (engl. Defined Daily Dose, DDD) ist die mittlere tägliche Erhaltungsdosis in der Hauptindikation eines Wirkstoffs oder einer Wirkstoffkombination. Sie basiert auf den Fachinformationen des Herstellers und ist eine rein rechnerische Größe (vgl. Hoffmann & Glaeske 2011b, S. 255).

² Diese Angaben beziehen sich auf Fertigarzneimittel, die zulasten der GKV verordnet wurden und beziehen weder individuell zubereitete Arzneimittel noch auf Privatrezept verordnete Präparate oder OTC-Arzneimittel mit ein.

2. Ziel der Arbeit und Vorgehen

Im Fokus dieser Arbeit steht die Frage, ob sich das Ordnungsverhalten von medizinischen Leistungserbringern für potenziell inadäquate Medikation (PIM) anhand der Arzneimittelklassifikationen PRISCUS und FORTA auf der Basis von Routinedaten für Patienten ab 65 Jahren bewerten lässt und ob aus der Bewertung Verbesserungspotenziale abgeleitet werden können.

In der vorliegenden Arbeit soll zunächst der Hintergrund dafür aufgezeigt werden, wieso eine Anpassung der Pharmakotherapie im Alter oft notwendig ist. Dazu wird auf die beeinflussenden Faktoren für altersbedingte unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) eingegangen. In diesem Rahmen werden die beeinflussenden körperlichen Veränderungen betrachtet, die sich auf die Pharmakokinetik und –dynamik auswirken und es wird dargestellt, warum die Multimorbidität als begünstigender Faktor für UAW gilt. Im Anschluss wird dargelegt, unter welchen Bedingungen Arzneimittel als potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten gelten. Es werden internationale angewandte Listeninstrumente im Zusammenhang mit PIM vorgestellt und zwei in Deutschland verbreitete Instrumente werden in diesem Zusammenhang näher betrachtet: die PRISCUS-Liste und die FORTA-Klassifikation. Da im weiteren Verlauf eine Anwendung beider Instrumente im Integrierten Versorgungssystem Gesundes Kinzigtal stattfindet, wird dieses Projekt ebenso im theoretischen Hintergrund näher vorgestellt.

Im vierten Kapitel wird das methodische Vorgehen, das dieser Arbeit zu Grunde liegt, erläutert. Zunächst wird die Anwendung der beiden Instrumente auf Basis von Routinedaten erklärt, wobei sowohl aufgezeigt wird wie die Kennzahlen gebildet werden, als auch welche Besonderheiten dabei zu beachten sind. Im Anschluss werden in diesem Kapitel die verwendeten Kriterien zur Bewertung der vorgestellten Instrumente beschrieben.

Nachfolgend werden in Kapitel fünf die Ergebnisse vorgestellt, die sich bei der deskriptiven Analyse von Routinedaten mit den Arzneimittelklassifikationen ergeben. Die Eignung der Listen als Bewertungsinstrument der Arzneimitteltherapiequalität anhand der zuvor beschriebenen Kriterien wird untersucht und gegenübergestellt. Die Aussagekraft der Kennzahlen, die gebildet wurden und ebenso die Eignung der Listen zur Bewertung der Arzneimitteltherapiequalität werden anschließend kritisch diskutiert. Zum Abschluss dieser Arbeit wird ein Fazit gezogen und es wird ein Ausblick gegeben.

In der vorliegenden Arbeit wird die Studienpopulation insgesamt betrachtet. Eine Differenzierung nach Geschlechtern kann im begrenzten Rahmen dieser Arbeit nicht vorgenommen werden.

3. Theoretischer Hintergrund

In diesem Kapitel wird der theoretische Hintergrund für diese Arbeit dargelegt. Dazu wird auf Gründe für eine altersbedingte Anpassung der Pharmakotherapie eingegangen und im Anschluss wird auf potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten eingegangen. In diesem Abschnitt werden überdies die im weiteren Verlauf der Arbeit angewendeten Instrumente vorgestellt. Nachfolgend wird die Integrierte Versorgung Gesundes Kinzigtal vorgestellt.

3.1. Pharmakotherapie im Alter

Der WHO (2014) zufolge werden Personen in den westlichen, entwickelten Staaten ab 65 Jahren zur Gruppe der älteren Menschen gezählt. Bei der Betrachtung der gesundheitlichen Aspekte kann jedoch schnell festgestellt werden, dass diese Gruppe sehr heterogen ist. Die Pharmakotherapie Älterer muss deshalb immer unter Berücksichtigung dieser Heterogenität stattfinden, da das biologische Alter vom kalendarischen sowohl in die eine, als auch in die andere Richtung erheblich abweichen kann (vgl. Burkhardt 2013, S. 2; vgl. Freissmuth 2012b, S. 61).

Für Arzneimittelwirkungen im Alter werden die physiologischen und funktionellen Konstitutionen eines Patienten als wohl wichtigste Einflussfaktoren angesehen und sollten gerade wegen der Heterogenität immer individuell betrachtet werden (vgl. Gurwitz & Avorn 1991).

Aus mehreren Gründen ist das Risiko für das Auftreten von unerwünschten Arzneimittelwirkungen (UAW) und Arzneimittelinteraktionen im Alter erhöht. UAW sind dabei definiert als schädliche und unbeabsichtigte Wirkungen, die bei Dosierungen auftreten, die zur Prophylaxe, Diagnose oder Therapie genutzt werden (vgl. WHO 1969, S. 6). Die Arzneimittelinteraktionen werden auch als Wechselwirkungen bezeichnet und können sowohl zwischen zwei oder mehr Arzneimitteln, als auch zwischen Arzneimitteln und Nahrungsmitteln auftreten (vgl. Beubler 2011, S. 19).

Den Gründen für dieses erhöhte Risiko im Alter wird sich das folgende Kapitel widmen, indem die altersbedingten pharmakokinetischen und –dynamischen Veränderungen dargestellt werden. Diese Veränderungen im Organismus gelten als eine der Ursachen für die vermehrten UAW (vgl. Mühlberg & Sieber 2005). Dazu wird zunächst auf die Grundlagen der Pharmakokinetik und –dynamik eingegangen. Im Anschluss wird auf die mit dem Alter assoziierte Multimorbidität eingegangen, die neben den physiologischen Veränderungen ebenso als Risikofaktor für UAW und Interaktionen gilt (vgl. ebd.).

Auf die zuvor erwähnte Heterogenität dieser Altersgruppe kann im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter eingegangen werden. Die individuelle Konstitution eines Patienten sollte jedoch in der Pharmakotherapie immer primär berücksichtigt und mit Vorrang vor den generalisierten Aussagen betrachtet werden.

3.1.1. Grundlagen der Pharmakokinetik und der Pharmakodynamik

Das Gebiet der Pharmakokinetik befasst sich mit der Resorption, Verteilung, Biotransformation und der Elimination von Arzneistoffen. Es werden also Auswirkungen des Organismus auf ein Pharmakon untersucht (vgl. Freissmuth 2012a, S.4).

Die Applikation eines Arzneistoffs kann auf verschiedenen Wegen erfolgen: enteral, parenteral, pulmonal, inhalatorisch oder topisch. Zunächst erfolgt die Resorption, also die Aufnahme in den Blut- bzw. Lymphkreislauf. Pulmonal und parenteral, also z.B. intravenös oder intramuskulär, applizierte Arzneistoffe gelangen auf sehr schnellem Weg direkt in den Blutkreislauf. Topische, also direkt am Wirkungsort aufgetragene, und inhalative Applikationsformen wie bspw. Aerosole sind in der Regel nicht für eine Aufnahme über den Blutkreislauf, sondern für eine lokale Anwendung ausgelegt. Sie umgehen damit ebenfalls den Gastrointestinal-Trakt. Ein enteral aufgenommenes Pharmakon dagegen wird in einigen Fällen durch den Magen oder das Kolon, in den meisten Fällen jedoch über den Dünndarm resorbiert. Von hier wird es durch die Pfortader in die Leber transportiert, wo der sogenannte First-Pass-Effekt stattfindet. Dabei werden Teile des Pharmakons bereits dort eliminiert, sodass die Bioverfügbarkeit gesenkt wird (vgl. Freissmuth 2012d, S. 10ff.).

Nach der Aufnahme in den Blutkreislauf werden Wirkstoffe an Plasmaproteine gebunden, um an den Wirkungsort transportiert zu werden. Eine sehr starke Plasmaproteinbindung kann dazu führen, dass das Pharmakon den Blutkreislauf nicht bzw. nur sehr verzögert verlässt. Gut durchblutete Organe werden schneller erreicht, als weniger gut durchblutete. Entscheidend für die Anreicherung in den Organen ist, wie stark hydro- oder lipophil und wie groß das Pharmakon ist, da beides Einfluss auf die Permeationsfähigkeit durch die jeweilige Zellmembran hat.

Zum Eliminationsprozess zählen die Biotransformation und die Ausscheidung des Pharmakons. Der Vorgang der Biotransformation wird auch Metabolisierung genannt und findet durch Enzyme in der Leber statt. Sie läuft in zwei Phasen ab, wobei der nach der ersten Phase entstehende Metabolit bereits inaktiv oder erst die wirksame Form eines Arzneistoffs sein kann. Das ist bei sogenannten Prodrugs der Fall. Nach der zweiten Metabolisierungsphase ist ein Wirkstoff in den meisten Fällen pharmakologisch inaktiv. Die Ausscheidung eines Arzneistoffs erfolgt in der Regel renal, d.h. über die Niere oder in einigen Fällen über die Galle. Für die renale Elimination ist entscheidend, dass das Pharmakon keine

starke Proteinbindung hat und die tubuläre Rückdiffusion gering ist. Beides kann dazu führen, dass ein Wirkstoff lange im Organismus bleibt (vgl. ebd.).

Die Pharmakodynamik untersucht die Auswirkungen eines Pharmakons auf einzelne Organe und den gesamten Organismus (vgl. Freissmuth 2012a, S.4). Dabei ist von besonderem Interesse wie erwünschte und unerwünschte Wirkungen entstehen. Arzneistoffe wirken, wenn sie eine Bindung an einen Rezeptor eingehen. Haben sie dabei selbst eine Wirkung, werden sie als Agonisten bezeichnet. Wirken sie nicht selbst, machen den Agonisten aber unwirksam, werden sie als Antagonisten bezeichnet (vgl. Freissmuth 2012c, S. 41ff.). Für die Wirkung eines Arzneimittels ist primär die Dosierung ausschlaggebend. D.h. es muss bekannt sein in welcher Konzentration ein Wirkstoff wie viele Rezeptoren besetzt und wann die maximale Wirkung erreicht wird. Mit sogenannten Dosis-Wirkungskurven wird dazu ermittelt, ab welcher Dosierung ein Pharmakon wirksam ist und wann es unter- oder überdosiert ist. Bei einer Unterdosierung bleibt das Arzneimittel unwirksam und bei einer Überdosierung führt es zu UAW, da die Sättigung bereits erreicht ist. Die sogenannte therapeutische Breite gibt den Bereich an, in dem ein Arzneimittel bereits wirkt, aber noch nicht toxisch ist. Weiterhin ist entscheidend, ob ein Pharmakon an Proteine, d.h. Rezeptoren, Ionenkanäle, Transporter, Pumpen, Enzyme oder an Nukleinsäuren anbindet. Ferner kann es einen physikalisch-chemischen Effekt haben oder für die Abwehr von Erregern ausgelegt sein (vgl. ebd.).

3.1.2. Veränderte Pharmakokinetik und Pharmakodynamik im höheren Lebensalter

Veränderungen in der Pharmakokinetik sind in der Regel weniger durch physiologische Alterungsprozesse, als vielmehr durch Erkrankungen, Umwelteinflüsse oder Rauchen und unzureichende Ernährung determiniert (vgl. Siegmund & May 2010, S. 463).

Altersbedingte Effekte auf die Resorption können eine reduzierte Magensäuresekretion, eine verminderte Magen-Darm-Motilität, eine geringere Resorptionsfläche im Dünndarm und eine herabgesetzte Durchblutung sein. Daraus können sich Veränderungen und Verzögerungen im Wirkungseintritt ergeben (vgl. ebd., S. 462). Die Resorption über die Haut ist von altersbedingten Veränderungen nicht entscheidend beeinflusst und bei einer Resorption über die Lunge sind altersbedingte Veränderungen bisher nicht ausreichend belegt (vgl. Schippinger, Langsenlehner & Muchar 2013, S. 51).

Veränderungen, die die Transportproteine betreffen, sind zum einen die Reduzierung von Albuminen und zum anderen die Steigerung der α 1-Glykoproteine (vgl. Wehling 2013a, S. 21). Eine weitere relevante altersphysiologische Veränderung für die Verteilung von Arzneistoffen ist die schlechtere Durchblutung von Organen und vor allem die Veränderung der Körperzusammensetzung. Da im Alter häufig eine Abnahme der Muskelmasse und damit der fettfreien Masse stattfindet, ergibt sich ein verändertes Verteilungsvolumen. Dieses hat vor

allem Folgen für die Konzentration sehr lipo- oder hydrophiler Wirkstoffe. Ebenso hat dies Auswirkungen für Wirkstoffe mit einer geringen therapeutischen Breite. Auswirkungen durch Veränderungen in der Arzneistoffverteilung sind z. B. bei dem Herzglykosid Digoxin, Vitamin-K-Antagonisten Phenytoin oder zentral dämpfenden Arzneimitteln zu verzeichnen (vgl. Siegmund & May 2010, S. 462f.).

Stärkere Veränderungen als in der Resorption und Verteilung sind bei der Biotransformation und Elimination eines Pharmakons zu verzeichnen. Bei der Biotransformation ist dies vorrangig auf die verringerte Leberdurchblutung und –größe zurückzuführen. Beides wirkt sich auf die Konzentration eines Arzneistoffs im Blut aus. Die Cytochrom-P-450-Enzymaktivität, die entscheidend für die Metabolisierung von Arzneistoffen ist, ist im Alter häufig herabgesetzt. Als Folge davon werden Arzneistoffe langsamer metabolisiert und die Wirkstoffkonzentration im Blut sinkt langsamer ab. Relevant ist das vor allem für die β -Blocker Propranolol und Metoprolol, das Antiarrhythmikum Propafenon, das Sedativum Chlormethiazol oder die Calciumantagonisten Verapamil und Nifedipin. Ausschlaggebend für diese reduzierte Aktivität ist jedoch nicht das Alter selbst, sondern vor allem die Multimorbidität, die eng mit dem Alter verknüpft ist (vgl. ebd.).

Die Elimination ist durch eine verminderte Nierenfunktion sowohl bei gesunden, als auch erkrankten älteren Patienten eingeschränkt. Ursächlich dafür ist eine verringerte Filtrationsrate der Niere. Durch eine schlechtere Durchblutung der Niere kommt es bei renal zu eliminierenden Wirkstoffen wie den Aminoglykosiden oder Gyrasehemmern (beide Antibiotika), dem β -Blocker Atenolol oder dem Herzglykosid Digoxin zu einer verzögerten Ausscheidung. Die Wirkstoffkonzentration im Blut kann dadurch erhöht sein. Es gilt deshalb besonders die Dosierung für renal zu eliminierende Wirkstoffe mit steigendem Alter anzupassen (vgl. ebd.).

Pharmakodynamische Veränderungen mit zunehmendem Alter sind schwerer zu analysieren als die pharmakokinetischen. Bei den Rezeptoren ist sowohl die Anzahl als auch ihre Reaktion auf einen Agonisten bzw. Antagonisten verändert. Folgen hat dies für anticholinerg wirkende Arzneistoffe wie Tolterodin oder Tiotropium, β -Sympathomimetika (z.B. Salbutamol) oder die zuvor genannten β -Blocker und Herzglykoside (vgl. ebd.).

Neben altersbedingten Effekten haben auch die Ernährung oder körperliche und geistige Aktivität Einfluss auf die Organe, an denen Arzneimittel wirken sollen. In der Regel sind diese Veränderungen vermehrt am Herz-Kreislaufsystem und dem Zentralnervensystem (ZNS) festzustellen (vgl. Wehling 2013a, S. 26f.). Eine erhöhte Wirksamkeit von zentral dämpfenden Wirkstoffen (z.B. Benzodiazepine) und die reduzierte Wirksamkeit von stimulierenden Stoffen sind dabei auf Funktionsänderungen des ZNS zurückzuführen. Orthostatische Fehlregulationen durch antiadrenerg wirkende Arzneimittel wie schwache Neuroleptika,

trizyklische Antidepressiva oder H1-Antihistaminika sind ebenso auf eine veränderte Pharmakodynamik im Alter zurückzuführen (vgl. Siegmund & May 2010, S. 463; vgl. Wehling 2013a, S. 27). Die Empfindlichkeit für nicht-steroidale Antirheumatika (NSAID) ist im Alter erhöht und wirkt sich in Form einer verschlechterten Nierenfunktion aus (vgl. Wehling 2013a, S. 27).

3.1.3. Multimorbidität und Polypharmazie

Rund 62% der GEK-Versicherten über 65 Jahren waren im Jahr 2004 an drei oder mehr chronischen Krankheiten erkrankt (vgl. van den Bussche u.a. 2013, S.132).

Multimorbidität ist zwar bisher nicht einheitlich durch eine bestimmte Anzahl von Erkrankungen definiert, jedoch immer gekennzeichnet von dem gleichzeitigen Vorliegen mehrerer chronischer Erkrankungen (vgl. SVR 2009, S. 252). Mit der Multimorbidität im Alter treten dazu nicht selten auch kognitive Defizite, eine erhöhte Sturzneigung, Schmerzen, Inkontinenz und Immobilität auf (vgl. ebd., S. 30).

Wird von einem Zusammenhang zwischen Multimorbidität und UAW bzw. Arzneimittelinteraktionen gesprochen, liegt dieser weniger in der Multimorbidität an sich begründet, als vielmehr in der zumeist daraus resultierenden Polypharmazie (vgl. Mühlberg & Sieber 2005; vgl. Steinhagen-Thiessen & Borchelt 1999 zit. n. Berthold & Steinhagen-Thiessen 2009, S. 1415 f.). Denn mit der Zahl der Erkrankungen korreliert in der Regel auch das Risiko für Polypharmazie, also die Verordnung von mehreren Wirkstoffen zur gleichen Zeit. Auch hier existiert keine einheitliche Definition. In mehreren Studien (vgl. Viktil u.a. 2006, S. 189; vgl. Junius-Walker, Theile & Hummers-Pradier 2007, S. 15; vgl. Mukhtar 2010) wird jedoch bei fünf und mehr Wirkstoffen von Polypharmazie gesprochen. Und in der Altersgruppe der über 65-Jährigen sind nach dieser Definition 36% der deutschen Bevölkerung von Polypharmazie betroffen. Bezogen auf die 85-Jährigen und Älteren sind es sogar 42% (vgl. Thürmann & Selke 2014, S. 186).

Eine dänische Studie ergab, dass Polypharmazie häufig bei älteren Patienten auftritt, die mit Diuretika, Analgetika, herzwirksamen Medikamenten, Antiasthmatica oder Calciumkanal-Antagonisten behandelt werden. Weiterhin wurde festgestellt, dass die Chance für Polypharmazie im Zusammenhang mit folgenden Krankheiten erhöht ist: Kardiovaskuläre Erkrankungen, Anämie und Atemwegserkrankungen (vgl. Bjerrum u.a. 1998, S. 200).

Die Relevanz von Polypharmazie im Hinblick auf UAW wurde auch von Viktil u.a.(2006, S. 190) verdeutlicht. Sie stellten anhand ihrer Untersuchung ein um 8,6% erhöhtes Risiko für eine UAW für jedes zusätzlich eingenommene Arzneimittel fest.

Im Hinblick auf eine Verschreibungskaskade (siehe Abbildung 1) fordern Rochon & Gurwitz (1997, S. 1096 f.) Ärzte zur kritischen Prüfung von Symptomen auf. Sie weisen damit darauf

hin, dass die UAW eines Arzneimittels häufig mit einem weiteren Arzneimittel therapiert werden. Daraus folgend konstatieren sie, dass anstelle der Gabe eines weiteren Arzneimittels häufig das Weglassen des auslösenden Arzneimittels die geeignetere Therapie sei.

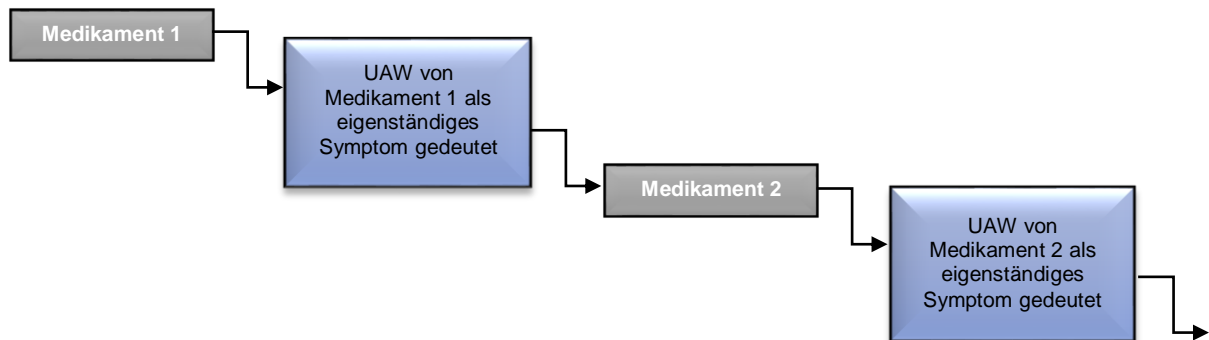


Abbildung 1: Verschreibungskaskade (eigene Darstellung nach Gurwitz & Rochon 1997)

Als Beispiele führen sie die NSAID an, die den Blutdruck erhöhen können. Weiterhin werden die Thiaziddiuretika genannt, denen Arzneimittel zur Therapie der Gicht folgen und ebenso wird auf Metoclopramid verwiesen, da es parkinsonähnliche Symptome hervorrufen kann (vgl. ebd.).

Um Hausärzten eine Hilfestellung im Umgang mit und zur Vermeidung von Polypharmazie an die Hand zu geben, wurde die Hausärztliche Leitlinie Multimedikation entwickelt. Die Intention der Verfasser ist es zur systematischen Bewertung von Verordnungen beizutragen. Dazu werden u.a. als Instrumente der Medication Appropriateness Index (MAI) (siehe Kap. 3.2), die START- und STOPP-Liste (siehe Kap. 3.2.1) und die PRISCUS-Liste (siehe Kap. 3.2.2.1 bzw. 3.2.2.2) vorgestellt. Es werden häufige Arzneimittelinteraktionen aufgeführt und die aktuelle Studienlage zu Medikationsbewertungen beschrieben. Auf Basis der aktuellen Studienlage kommt die Leitliniengruppe zu dem Schluss, dass strukturierte Medikationsbewertungen eine wirksame Maßnahme zur Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit darstellt (vgl. Bengert u.a. 2014, S. 9 ff.).

3.2. Potenziell inadäquate Medikation

Ob ein Medikament als adäquat oder inadäquat in der Therapie älterer Patienten angesehen wird, wird in den meisten Studien anhand der Sicherheit und Wirksamkeit für diese Altersgruppe bestimmt (vgl. Spinewine u.a. 2007, S. 174). Arzneimittel gelten lt. Beers u.a. (1991) als potenziell inadäquate Medikation (PIM) für Ältere, wenn sie in dieser Altersgruppe vermehrt UAW zur Folge haben oder nicht wirksam sind. Ein weiteres Kriterium für PIM ist, dass risikoärmere Wirkstoffe am Markt verfügbar sind (vgl. Beers u.a. 1991a, zit. n. Schwalbe, Freiberg & Kloft 2007, S. 244). Ein Arzneimittel kann darüber hinaus lediglich bei einer

bestimmten Erkrankung als potenziell inadäquat gelten, während es bei anderen Indikationsgebieten als adäquat gilt. Weiterhin können Wirkstoffe auch dosisabhängig als PIM eingestuft werden (vgl. Thiem 2012, S. 1125). McLeod u.a. (1997) haben als weiteres Spezifikum angeführt, dass ein Rückgang der Verschreibungen dieses Wirkstoffs einen Rückgang der Morbidität in der Zielgruppe zur Folge haben soll.

Die Identifikation von PIM und deren Zusammenfassung in einer Liste oder einem ähnlichen Instrument soll der Qualitätskontrolle der Pharmakotherapie dienen. Darüber hinaus können sie in der Versorgungsforschung und für die Entwicklung von Leitlinien Anwendung finden (vgl. Beers u.a. 1991b). Aufgrund der stetigen Verbesserung der Studienlage zur Arzneimitteltherapie Älterer scheint es unerlässlich, die Instrumente regelmäßig zu prüfen und zu ergänzen (vgl. Fick u.a. 2003, S. 7).

Die derzeit verfügbaren Listen sind zumeist explizite Instrumente, d.h. dass der Anwendende keine Kenntnis der individuellen Konstitution des Patienten benötigt. Solche Instrumente sind dadurch sowohl in der ärztlichen Praxis, als auch in der Arbeit mit Routinedaten des Gesundheitswesens gut anwendbar. Ausnahmen, die fachlich gerechtfertigt sind, bleiben jedoch in der Regel unberücksichtigt. Neben dem zu vermeidenden Wirkstoff werden zwar in der Regel Alternativen aufgezeigt, jedoch sind auch diese ggf. unter bestimmten Voraussetzungen für einige Patienten inadäquat (vgl. Thiem 2012, S. 1125). Sie basieren in der Regel auf Reviews, Expertenmeinungen oder Konsens-Techniken. Fachlich gerechtfertigte Ausnahmen bleiben zumeist unberücksichtigt und somit wird eine adäquate Medikation auf Basis dieser Kriterien in einigen Fällen als potenziell inadäquat erkannt. Explizite Instrumente listen die Wirkstoffe in der Regel entweder Arzneimittelgruppen- oder Diagnose-orientiert und werden auch als kriterienbasiert bezeichnet (vgl. Spinewine u.a. 2007, S. 174).

Ein anderer Ansatz liegt bei den impliziten Instrumenten vor. Neben der Evidenz zu Nutzen-Risiko-Relationen werden hier vor allem die individuellen Gegebenheiten eines Patienten berücksichtigt. Das wohl bekannteste implizite Instrument zur Medikationsbewertung ist der MAI³. Die Anwendung impliziter Kriterien ist mit einem hohen Zeitaufwand verbunden und der Anwender benötigt zahlreiche Informationen zum Patienten und zum jeweiligen Arzneimittel. Für die Anwendung bei Routinedaten erscheinen diese Instrumente daher wenig geeignet und werden selten für Studien herangezogen (vgl. Thiem 2012, S. 1125). In impliziten Ansätzen können patientenindividuelle Wünsche besser berücksichtigt werden. Die Einschätzungen

³ Der Medication Appropriateness Index nach Hanlon, Schmader & Samsa (1992) ist ein Hilfsmittel in Fragebogenform für die ärztliche Praxis zur Bewertung der Arzneimitteltherapiequalität. Hinterfragt werden die Indikation, Wirksamkeit, Dosierung, Einnahme- und Anwendungsvorschriften, Interaktionen, Doppelverordnungen, Behandlungsdauer und Kosten eines Arzneimittels (vgl. zit. n. Spinewine u.a. 2007, S. 175f.)

sind jedoch zeitgleich sehr abhängig vom Fachwissen und der Einstellung des medizinischen Leistungserbringers. Darüber hinaus sind diese Ansätze zeitintensiv und wenig reliabel, d.h. sehr abhängig vom Anwender (vgl. Spinewine u.a. 2007, S. 174).

3.2.1. Instrumente zur Bewertung von potenziell inadäquater Medikation

Mit der Beers-Liste steht in den USA seit 1991 ein Instrument zur Verfügung, das nach der Delphi-Methode⁴ entwickelt und überprüft wurde. Es listet damit auf der Basis von Expertenmeinungen Arzneistoffe, die für ältere Anwender potenziell nicht geeignet sind. Diese Liste war zunächst nur für die Anwendung von Arzneimitteln bei Heimbewohnern vorgesehen, in der darauf folgenden aktualisierten Version von 1997 ist sie jedoch bereits für die Anwendung bei allen Patienten ab 65 Jahren ausgelegt (vgl. zit. n. Schwalbe, Freiberg & Kloft 2007, S. 244). Eine weitere Aktualisierung fand im Jahr 2003 durch die Forschergruppe um Donna M. Fick statt (vgl. Fick u.a. 2003) und die letzte Version ist von der American Geriatrics Society (vgl. AGS 2012) veröffentlicht worden.

In Kanada ist 1997 ebenfalls eine Liste veröffentlicht worden, die PIM für Patienten ab 65 Jahren Consensus-Panel-basiert identifiziert (vgl. McLeod u.a. 1997). Darüber hinaus existieren eine an den französischen Arzneimittelmarkt angepasste Liste für Patienten ab 75 Jahren (vgl. Laroche, Charmes & Merle 2007), eine norwegische PIM-Liste für 70-jährige und ältere Patienten (vgl. Rognstad u.a. 2009) und eine auf den österreichischen Arzneimittelmarkt abgestimmte Liste, die für Patienten ab 65 Jahren anwendbar ist (vgl. Mann u.a. 2012).

Die genannten Instrumente sind sogenannte Negativlisten, da sie ausschließlich PIM benennen. Neben den Negativlisten ist ein weiterer Ansatz von Gallagher u.a. 2008 veröffentlicht worden. Die STOPP/START-Liste kombiniert die Identifikation von PIM und nennt ebenso Arzneimittel, die für ältere Patienten indiziert und adäquat sind. Wie bei der Beers-Liste (1991b) ist für alle angeführten Listen die Delphi-Methode zur Entwicklung herangezogen worden.

Es gibt bisher für die genannten Listen keine prospektiven Interventionsstudien, die eine Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten oder eine Verringerung von bspw. UAW, Stürzen, Krankenhausaufenthalten oder der Mortalität nachweisen. Einzig für die START-/STOPP-Kriterien konnte eine Verbesserung der Arzneimitteltherapiequalität mit dem MAI gemessen werden. Diese Studie weist jedoch methodische Mängel auf, die eine Verzerrung des Ergebnisses zur Folge haben könnten (vgl. Thiem 2012, S. 1128; vgl. Schubert 2012, S. 2).

⁴Mit der Delphi-Methode werden Expertenbefragungen in einem gesteuerten Gruppenprozess durchgeführt. Ziel ist die Aufklärung von Sachverhalten und das Lösen von Problemen (vgl. Häder 2009, S. 22).

3.2.2. Instrumente zur Bewertung von potenziell inadäquater Medikation in Deutschland

Das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) hat in einem Aktionsplan für die Jahre 2008 und 2009 empfohlen, Arzneimittel mit hohem Risiko zu identifizieren und Handlungsempfehlungen für deren Anwendung zu geben (vgl. BMG 2007, S. 19). Darüber hinaus hat der Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (SVR) in seinem Gutachten aus dem Jahr 2009 die Erstellung einer Liste angeraten, die die Beers-Kriterien an den deutschen Arzneimittelmarkt anpasst, um somit einen Beitrag zur Steigerung der Arzneimitteltherapiesicherheit bei älteren Patienten zu leisten (vgl. SVR 2009, S. 301). In seinem aktuellen Gutachten weist der SVR darauf hin, dass Verbreitung von Listen, die sich mit potenziell inadäquaten Arzneimitteln wie auch mit wirksamen und sicheren Arzneimitteln für Ältere befassen, unterstützt werden soll (vgl. SVR 2014, S. 128).

3.2.2.1. Die PRISCUS-Liste

PRISCUS, dessen Name sich vom lateinischen „alt, altehrwürdig“ ableitet, ist eines von sechs Verbundprojekten zum Thema „Gesundheit im Alter“, das seit 2007 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird (vgl. Projektverbund PRISCUS o.D.). Die Liste ist 2010 erstmals veröffentlicht worden und benennt PIM für die Altersgruppe der 65-Jährigen und Älteren (vgl. Holt, Schmiedl & Thürmann 2010, S. 543ff.).

Entwicklung der PRISCUS-Liste

Die PRISCUS-Liste potentiell inadäquater Medikation für ältere Menschen ist im Rahmen des Teilprojektes 3 unter der Leitung von Prof. Dr. med. Petra A. Thürmann entstanden (vgl. Projektverbund PRISCUS o.D.). Ziel des Projektes war es eine PIM Liste zu entwickeln, die an den deutschen Arzneimittelmarkt angepasst ist, um mit deren Hilfe die Arzneimitteltherapiesicherheit älterer Patienten zu erhöhen. Auf Grundlage der Veröffentlichungen von Gallagher u.a. (2008) und Rognstad u.a. (2009) wurden ältere Menschen als Personen ab 65 Jahren definiert (vgl. Holt, Schmiedl & Thürmann 2010, S. 543f.).

Zur Erarbeitung der PRISCUS-Liste wurden vier Arbeiten einbezogen: die Beers-Liste aus dem Jahr 1997 und ihre überarbeitete Version von 2003, sowie eine kanadische und eine französische Arbeit aus den Jahren 1997 bzw. 2007 (vgl. Kap. 3.2.1). Weiterhin hat eine Literaturrecherche mit dem Fokus auf Risiken für unerwünschte Arzneimittelereignisse und Interaktionen bei älteren Menschen stattgefunden. Aus den so gewonnenen Informationen wurde zunächst eine Liste erstellt, die unter Anwendung der Delphi-Methode (siehe Kap. 3.2.1) geprüft und bewertet wurde. Neben der Bewertung der gelisteten Wirkstoffe wurden die ausgewählten Experten darum gebeten „*Monitoringparameter (...) sowie Dosisanpassungen und (...) medikamentöse Alternativen*“ (Holt, Schmiedl & Thürmann 2010, S. 544.) anzugeben.

Ebenso ist um ihre Einschätzung gebeten worden, welche Komorbiditäten das Risiko für UAE bei einem Arzneistoff vergrößern.

Sofern die Bewertung in der ersten Befragungsrunde, die im Dezember 2008 begann, nicht eindeutig war, durchliefen die Arzneistoffe eine zweite Befragungsrunde. Insgesamt stellten 27 Fachleute ihre Expertise zur Verfügung. Veröffentlicht wurde die PRISCUS-Liste im August 2010 (vgl. ebd.).

Bewertung der Arzneimittel

Nach Durchführung von beiden Expertenbefragungen wurden 83 Wirkstoffe aus 18 Wirkstoffklassen als potentiell inadäquate Medikation für ältere Menschen identifiziert. Die Bewertung der Wirkstoffe erfolgte mit Hilfe einer Likert-Skala („1: Arzneimittel, die sicher potenziell inadäquat für ältere Patienten sind“ bis „5: Arzneimittel, die ein vergleichbares Risiko für ältere und jüngere Patienten darstellen“ (ebd., S. 544)). Als potenziell inadäquat für ältere Menschen gelten Wirkstoffe, deren Bewertung auf der Likert-Skala unter dem Mittelwert von 3,0 liegt und die diesen Wert auch im 95%-Konfidenzintervall (KI) nicht einschließen. Prasugrel ist aufgrund von Herstellerangaben anstelle der Expertenbewertung aufgenommen worden und Tolterodin und Nifedipin gelten lediglich in der nicht-retardierten Form als PIM. Neun Wirkstoffe gelten erst ab einer bestimmten Dosierung, die in der Liste angegeben ist, als potenziell inadäquat in der genannten Altersgruppe (vgl. ebd.).

Die PRISCUS-Liste identifiziert Arzneimittel unabhängig von individuellen Gegebenheiten des Patienten und ist damit als explizites Instrument zu sehen (vgl. Kuhn-Thiel, Weiß & Wehling 2014, S. 132.).

Anwendung der PRISCUS-Liste

Seit ihrer Veröffentlichung ist die PRISCUS-Liste bereits in mehreren Studien genutzt worden. Amann, Schmedt & Garbe (2012) ermittelten in ihrer Untersuchung mit Daten der AOK Bremen/Bremerhaven, der Techniker Krankenkasse (TK) und der hkk eine PIM Prävalenz von 25,0%. Nach einer Alters- und Geschlechtsstandardisierung lag diese bei 28,3%. Einbezogen wurden die Daten von rund 800.000 Versicherten aus dem Jahr 2007 und alle PRISCUS-gelisteten Wirkstoffe einschließlich der Berücksichtigung von Freisetzung und Wirkstoffstärke. Wurden die Arzneistoffe mit einer Dosisobergrenze nicht berücksichtigt, fiel die alters- und geschlechtsstandardisierte Prävalenz auf 24,6%.

Mit Daten von rund 74.000 Versicherten der AOK Hessen aus dem Jahr 2010, bei denen die dosisabhängigen Wirkstoffe nicht einbezogen wurden, ermittelten Schubert u.a. (2013) eine PIM Prävalenz von 22,0%. Für Pflegebedürftige lag die Prävalenz bei 36,6%.

Eine alters- und geschlechterstandardisierte Auswertung von AOK-Verordnungsdaten aus dem Jahr 2011 ließ den Rückschluss zu, dass 26,4% der Bevölkerung ab 65 Jahren

mindestens ein Arzneimittel verordnet bekommen haben, dessen Wirkstoff auf der PRISCUS-Liste steht. Darüber hinaus konnten Unterschiede in den PIM-Prävalenzen zwischen den Bundesländern festgestellt werden. Die höchste Prävalenz wurde in Rheinland-Pfalz festgestellt (27,5%) und die geringste in Brandenburg (19,2%). In Baden-Württemberg wurde 25,6% der 65-Jährigen und Älteren ein PIM nach der PRISCUS-Liste verordnet (vgl. Thürmann & Selke 2014, S. 192ff.).

Auf Basis der Daten von TK-Versicherten, die 65 Jahre und älter waren, konnte für das Jahr 2008 eine PIM Prävalenz von 21,7% ermittelt werden, die sich stetig auf 18,9% in 2012 reduzierte (vgl. Linder u.a. 2014, S. 985ff.).

Um eine Verbesserung der Arzneimitteltherapiequalität mit der PRISCUS-Liste zu erreichen, soll diese außer zur Darstellung der Verordnungshäufigkeit von PIM auch in Leitlinien integriert werden und in Feedback-Berichten für die verordnenden medizinischen Leistungserbringer genutzt werden (vgl. Schubert 2012, S. 1).

Ebenso wie für die internationalen PIM-Instrumente kann auch für die PRISCUS-Liste bislang keine Verbesserungen von messbaren Endpunkten wie Krankenhausaufenthalten, Mortalität oder Stürzen gemessen werden. Schubert (2012, S. 2) spricht daher im Zusammenhang mit der PRISCUS-Liste von Kennzahlen anstelle von Qualitätsindikatoren.

3.2.2.2. Die FORTA-Klassifikation

Die FORTA-Klassifikation ist eine Liste, die Arzneimittel entsprechend ihrer Tauglichkeit zum Einsatz bei Patienten ab 65 Jahren in vier Kategorien unterteilt. Ihr Name leitet sich aus dem Englischen „Fit f**OR** The Aged“ ab.

Es werden Arzneimittel identifiziert, die im Alter angewendet werden sollen und solche, von deren Gabe bei älteren Patienten abgesehen werden sollte. Das Instrument soll zum Erkennen von Fehlmedikation, Über-, Untertherapie beitragen (vgl. Wehling 2013b, S. 36). Während die Beers- und PRISCUS-Listen und die STOPP/START-Kriterien jeweils nur eine Negativ- bzw. Positivliste darstellen, ist die FORTA-Klassifikation 2008 angeregt worden, um beide Listenarten in einem Instrument für den klinischen Alltag bereitzustellen (vgl. Kuhn-Thiel, Weiß & Wehling 2014, S. 132).

Entwicklung der FORTA-Klassifikation

Das FORTA-Konzept mit der Einteilung von Wirkstoffen entsprechend ihrer Alterstauglichkeit wurde 2008 von Prof. Dr. med. Martin Wehling vorgeschlagen. Zu diesem Zeitpunkt waren keine Instrumente verfügbar, die potentiell inadäquate Arzneimittel benennen und zeitgleich die Arzneimittel aufführen, die im Alter sicher und wirksam sind (vgl. Wehling 2008, S. 2290). Die originäre Liste beruht auf den fachlichen Expertisen der Autoren und auf Evidenz aus

Studien, die die Altersgruppe ab 65 Jahren einschließen (vgl. Kuhn-Thiel, Weiß & Wehling 2014, S. 133). Auf Basis der überarbeiteten Liste aus dem Jahr 2011 mit 190 Wirkstoffen bzw. Wirkstoffgruppen (vgl. Burkhardt & Wehling 2011, S. 42ff.) hat ein zwei Runden umfassender Delphi-Konsensus-Prozess (siehe Kap. 3.2.1) stattgefunden. In dessen Verlauf wurden 20 Experten um ihre Einschätzung bzgl. der Eignung der vorgeschlagenen Wirkstoffe für ältere Patienten und ggf. weitere Vorschläge gebeten. Dieser Delphi-Konsensus-Prozess wurde von der Deutschen Forschungsgesellschaft (DFG) unterstützt. Die FORTA-Klassen wurden in numerische Werte übertragen und daraus wurden der Modus und das arithmetische Mittel der Expertenbefragung ermittelt. Letzteres ergab die FORTA-Bewertung, die für 90% der Wirkstoffe keine Veränderung zur ursprünglichen Bewertung nach sich zog. Zusätzlich wurden Wirkstoffe, die von mehr als zwei Experten vorgeschlagen wurden, in die Liste der zu bewertenden Wirkstoffe aufgenommen und in einer zweiten Befragung evaluiert. In dieser zweiten Runde wurden ebenso Wirkstoffe evaluiert, deren Bewertung in der ersten Befragungsrunde keine eindeutige Klassifizierung zuließ (vgl. Kuhn-Thiel, Weiß & Wehling 2012, S. 2ff).

Bewertung der Arzneimittel

Die FORTA-Klassifikation ist auf die Anwendung im klinischen Alltag ausgelegt. Gelistet werden die Arzneimittel daher entsprechend ihrem Anwendungsgebiet, wobei bisher zwanzig Anwendungsgebiete betrachtet werden, die im höheren Alter gehäuft auftreten (vgl. Kuhn-Thiel, Weiß & Wehling 2014, S. 132).

Die positive Nutzen-Risiko-Bewertung und die Wirksamkeit für Arzneimittel der Kategorie A sind in Studien mit Patienten der Altersgruppe ab 65 Jahren belegt. Bei Arzneimitteln der Klasse B ist zwar der Wirksamkeitsnachweis in der genannten Altersgruppe erbracht, es bestehen jedoch Vorbehalte in Bezug auf das Ausmaß ihrer Wirkung oder ihre Sicherheit. In Kategorie C überwiegt das Risiko, das mit der Anwendung dieses Wirkstoffs einhergeht, den Nutzen. Aus diesem Grund sollen sie bei mehr als drei gleichzeitig gegebenen Arzneimitteln zuerst weggelassen werden. Arzneistoffe der Kategorie D sollen in der Regel immer vermieden werden, da im Allgemeinen Alternativen verfügbar sind, die für Patienten ab 65 Jahren geeignet sind (vgl. Wehling 2013b, S. 36).

Die Einordnung in die Kategorien A und B beruht bspw. auf der Evidenz aus der SYST-EUR-⁵, HYVET-⁶ oder PROSPER-Studie⁷. Arzneimittel der Kategorie C weisen zumeist eine ungenügende Evidenz auf und Arzneimittel in Kategorie D sind vor allem auf der Beers-Liste

⁵ Akronym: The Systolic Hypertension in Europe Trial

⁶ Akronym: Hypertension in the Very Elderly

⁷ Akronym: Prospective Study of Pravastatin in the Elderly at Risk

zu finden (vgl. ebd.).

Arzneistoffe können in mehreren Indikationen gelistet werden und verschiedene Bewertungen je nach dem Indikationsgebiet bekommen⁸. Darüber hinaus gibt es auch in der FORTA-Klassifikation Arzneistoffe die dosisabhängig bewertet werden, d.h. sie gelten erst ab einer bestimmten Dosierung als ungeeignet für Ältere (vgl. Kuhn-Thiel, Weiß & Wehling 2012, S. 8ff.).

Anwendung der FORTA-Liste

Zielgruppe der Liste sind die behandelnden Ärzte, denen eine Handlungshilfe zur Arzneimitteltherapie älterer Patienten an die Hand gegeben werden soll. Die Autoren verstehen die Auswahl an bewerteten Arzneimitteln und die zugehörigen Empfehlungen als „Auswahl grundsätzlicher Wegweisungen“ (Wehling 2013a, S. 30), die eine individuelle Betrachtung des jeweiligen Falles nicht ersetzt. Die FORTA-Klassifikation ist damit als evidenzbasiertes und zeitgleich real-life-orientiertes Instrument zu betrachten und es wird explizit darauf verwiesen, dass Kontraindikationen vorrangig vor der Klassifikation sind (vgl. Wehling 2013b, S.31ff.). Im Gegensatz zu einer reinen Negativliste - wie der Beers- oder PRISCUS-Liste – sehen die FORTA-Autoren ihre Liste als implizites Instrument, da individuelle Faktoren der Patienten einbezogen werden (vgl. Kuhn-Thiel, Weiß & Wehling 2014, S. 132). Nach der in Kapitel 3.2 beschriebenen Definition der impliziten Instrumente ist diese Liste nach Meinung der Autorin jedoch den expliziten Instrumenten zuzuordnen (vgl. Thiem 2012, S. 1125; vgl. Spinewine u.a. 2007, S.174).

In einer Pilotstudie mit geriatrischen Patienten wurde deren Medikation bei Aufnahme und Entlassung sowie die Erkrankungen und ihre Behandlungen dokumentiert. Die in FORTA gelisteten Arzneistoffe sind den jeweiligen Kategorien zugeordnet worden und durch die Erkrankung wurde somit bestimmt, ob die Therapie angemessen ist oder eine Über- bzw. Untertherapie vorliegt. Als Untertherapie galt eine nicht behandelte Erkrankung und als Übertherapie eine Arzneimittelverordnung ohne entsprechende Indikation. Die Ermittlung der Pharmakotherapie bei der Entlassung zeigte, dass der Anteil der Klasse D-Verordnungen etwas zurückging. In Klasse C war keine signifikante Veränderung zu verzeichnen und für die Klassen A und B war ein Anstieg von etwa 50% auf rund 80% der Verordnungen zu erkennen. Weiterhin konnte mit der FORTA-Klassifikation ermittelt werden, dass sich sowohl die Zahl der

⁸ Als Beispiel dafür können die Betablocker angeführt werden, die sowohl bei Herzinsuffizienz, als auch bei koronarer Herzkrankheit und Schlaganfall in Kategorie A gelistet sind und bei Hypertonie in die Kategorie B eingestuft werden, da in diesem Fall ein Schlaganfallrisiko gegeben ist. Ebenso unterscheidet sich die Kategorie von Calciumantagonisten des Dihydropyridintyps voneinander. Im Fall einer chronischen Therapie nach einem Herzinfarkt sollten sie vermieden werden (Kategorie D), es sei denn es liegt eine Hypertonie vor. In diesem Fall werden sie positiv bewertet und sind in der Kategorie A gelistet.

Über-, als auch die der Untertherapie signifikant reduzierte. Die Autoren interpretieren diese ersten Ergebnisse als Verbesserung der Versorgungsqualität, weisen jedoch explizit auf die kleine Stichprobengröße (46 Patienten) und die fehlende Verlaufsbeobachtung hin. Weiterhin erklären sie, dass potentiell inadäquate Arzneimittel der Klassen C und D nicht gänzlich vermieden werden können, da nicht immer Alternativen verfügbar sind (vgl. Frohnhofen, Michalek & Wehling 2011, S.1418ff.). Eine Studie, die den Einfluss der FORTA-Klassifikation auf die Qualität der Pharmakotherapie ermitteln soll, wird ebenso wie der Delphi-Konsensus-Prozess von der DFG gefördert. Diese Studie wird aktuell durchgeführt und schließt rund 400 Teilnehmer ein (vgl. Kuhn-Thiel, Weiß & Wehling 2014, S. 133).

3.3. Die Integrierte Versorgung Gesundes Kinzigtal

Im Jahr 2006 wurde der Vertrag zur populationsorientierten Integrierten Vollversorgung „Gesundes Kinzigtal“ (GK) nach § 140b SGB V mit einer Vertragslaufzeit von mindestens neun Jahren für einen Teil des südbadischen Ortenaukreises⁹ abgeschlossen. Vertragspartner sind neben der Gesundes Kinzigtal GmbH (GK), die gemeinsam von dem Medizinischen Qualitätsnetz Ärzteinitiative Kinzigtal e.V. (MQNK) und der Managementgesellschaft OptiMedis AG gegründet wurde, die AOK Baden-Württemberg (AOK BW) und die LKK Baden-Württemberg (LKK BW)¹⁰ (vgl. Schulte u.a. 2012, S. 5; vgl. Hildebrandt, Michalek & Roth 2011, S. 216). Die AOK BW beabsichtigt den Vertrag ab Januar 2016 unbefristet weiterzuführen (vgl. AOK Baden-Württemberg & Gesundes Kinzigtal GmbH 2014, S. 1f.).

GK übernimmt auf Basis dieses Vertrages die medizinische Verantwortung für 31.000 Versicherte der genannten Krankenkassen in allen Indikationsgebieten und Leistungsbereichen außer der Zahnmedizin. Weiterhin übernimmt GK auch die ökonomische Verantwortung für die Versicherten ohne dabei die Arzt- oder Krankenhauswahl für diese einzuschränken. Die Versicherten haben die Möglichkeit sich in die Integrierte Versorgung (IV) einzuschreiben und einen Arzt ihres Vertrauens zu wählen, der die Behandlung für sie koordiniert (vgl. Hildebrandt u.a. 2011, S. 586 f.).

Das Finanzierungsmodell hinter der IV im Kinzigtal wird als Einsparcontracting bezeichnet und ist erfolgsbezogen. GK finanziert sich ausschließlich aus den erzielten Einsparungen. Um kurzfristige Anreize zu verhindern und Anreize für verbesserte Abläufe in der medizinischen

⁹ Die Region Kinzigtal im Ortenaukreis wird mittels Postleitzahlen definiert. Zum Kinzigtal zählen danach die Postleitzahlen: 77709, 77716, 77723, 77736, 77756, 77781, 77784, 77787, 77790, 77791, 77793, 77796, 77797 und 78132 (vgl. Schulte u.a. 2012, S. 9)

¹⁰ Seit dem 1. Januar 2013 ist die LKK Baden-Württemberg in die „Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau“ (SVLFG) integriert (vgl. SVLFG 2014).

Versorgung, rationalere Therapien und präventive Interventionen zu bieten, ist die Vertragslaufzeit von zunächst mindestens neun Jahren gewählt worden. Dieses Finanzierungsmodell soll dafür sorgen, dass die IV durch gezielte Investitionen und Planung die Qualität und zeitgleich die Wirtschaftlichkeit der Gesundheitsversorgung erhöht (vgl. Seiler 2007, S. 141).

Im Juli 2014 zählte die IV rund 9500 Vollmitglieder aller Altersgruppen. Darüber hinaus waren 34 Haus- und Kinderärzte, 29 Fachärzte und Physiotherapeuten sowie sechs Kliniken als medizinische Leistungspartner beteiligt und weiterhin z.B. Pflegeheime, ambulante Pflegedienste, Physiotherapeuten Fitnessstudios und Vereine als Kooperationspartner eingebunden.

Die Ziele des IV-Vertrages sind angelehnt an das „Triple Aim“ (vgl. IHI 2014). Angestrebt werden:

- *„Verbesserung der Qualität der Versorgung*
- *Verbesserung der Wirtschaftlichkeit bzw. der Effizienz der Versorgung*
- *Verbesserung der Versorgungssicherheit/ Integration der Versicherten“* (Schulte u.a. 2012, S. 6)

Zur Zielerreichung organisiert GK die sektorenübergreifende Versorgung und entwickelt eigene Präventions- und Behandlungsprogramme für chronische und akute Erkrankungen. Darüber hinaus werden bereits bestehende Disease Management Programme (DMP) genutzt und die Einbindung des Patienten in seine Behandlung wird mittels Zielvereinbarungen im Rahmen des Shared Decision Making forciert (vgl. ebd., S. 5). GK ist weiterhin verantwortlich für die Vertragsschließung in Bezug auf Zusatzleistungen und Vergütungen mit Leistungserbringern und integriert die Vereine vor Ort. Darüber hinaus wurde ein Controlling- und Feedback-System für die teilnehmenden medizinischen Leistungserbringer implementiert. Die IV wird zusätzlich extern durch die Medizinische Soziologie der Universität Freiburg evaluiert, in der dafür eine eigene Koordinierungsstelle eingerichtet wurde (vgl. ebd., S. 5).

4. Material und Methode

Im Rahmen dieses Kapitels wird dargestellt, wie die zwei vorgestellten Instrumente von der Autorin operationalisiert wurden, um sie auf Routinedatenbasis¹¹ anwendbar zu machen. Weiterhin wird darauf eingegangen, wie die Kennzahlen der beiden Instrumente zur Beurteilung des Ordnungsverhaltens von medizinischen Leistungserbringern gebildet wurden und was mit diesen Instrumenten auf Basis von Routinedaten darstellbar ist. Im letzten Abschnitt dieses Kapitels wird auf die Kriterien näher eingegangen, anhand derer die Eignung der PRISCUS- und FORTA-D-Kennzahlen als Qualitätsindikatoren zur Beurteilung des Ordnungsverhaltens von PIM untersucht werden.

4.1. Datengrundlage

Für die vorliegende Arbeit wurden Abrechnungsdaten verwendet, die der OptiMedis AG in regelmäßigen Abständen von den beteiligten Krankenkassen zur Beurteilung der regionalen Versorgungssituation innerhalb der IV zur Verfügung gestellt werden. Grundlage dafür ist der IV-Vertrag der Gesundes Kinzigtal GmbH (GK) mit der AOK BW und der SVLFG (ehemals LKK BW). Darin ist ein Nutzungsrecht der pseudonymisierten¹² Routinedaten für die Managementgesellschaft OptiMedis AG enthalten. Der OptiMedis AG stehen darüber hinaus Daten aus Praxisverwaltungssystemen (PVS) und der GK-Datenbank IVIS (Integrierte Versorgung Informationssystem) zur Verfügung (vgl. Hildebrandt, Erdweg & Roth 2013, S. 150). Diese konnten jedoch aufgrund des begrenzten Umfangs dieser Arbeit nicht zusätzlich berücksichtigt werden. Relevant sind für diese Arbeit die ICD-Diagnosedaten – sowohl ambulant, als auch stationär – und die Ordnungsdaten der gesetzlichen Krankenversicherung.

Sämtliche Daten werden von der OptiMedis AG für interne Auswertungen in einem Data-Warehouse aufbereitet (vgl. ebd.). Grundlage für die Verwendung der aufbereiteten Sekundärdaten im Rahmen dieser Arbeit bilden die Leitlinien und Empfehlungen der Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten (AGENS) der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSM) und der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DGEpi) aus dem Jahr 2012 (vgl. AGENS 2012).

Die Namen der medizinischen Leistungserbringer sind der Autorin bekannt, wurden aber aus

¹¹ „Routinedaten sind prozessproduzierte, umfangreiche Informationssammlungen, die im Rahmen der Verwaltung, Leistungserbringung bzw. Kostenerstattung [...] anfallen und elektronisch erfasst sind“ (Hoffmann & Glaeske 2011a, S. 317)

¹² Die Pseudonymisierung der Daten beinhaltet nach § 6a des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG), das „Ersetzen des Namens und anderer Identifikationsmerkmale“. Der Versichertenbezug bleibt jedoch erhalten, sodass für die Versicherten z.B. Geschlecht, Geburtsdatum oder Wohnort ersichtlich sind

Datenschutzgründen für diese Arbeit pseudonymisiert.

4.2. Ein- und Ausschlusskriterien

Die in diesem Kapitel angeführten Kriterien gelten sowohl für die PRISCUS-Liste, als auch für die FORTA-Klassifikation. Auf instrumentenspezifische Kriterien wird in den beiden folgenden Kapiteln (4.3 und 4.4) näher eingegangen.

Die Kennzahlen werden für den Vergleich der Praxen von Leistungspartnern untereinander und gegenüber den Nicht-Leistungspartnern von GK dargestellt. Die Analysen werden ausschließlich für Praxen der Fachrichtungen Allgemeinmedizin und Innere Medizin durchgeführt, um die Studienpopulation für den begrenzten Rahmen dieser Arbeit in ihrer Größe einzuschränken.

Da beide Arzneimittelklassifikationen auf eine Optimierung der Arzneimittelversorgung für Patienten ab 65 Jahren abzielen (vgl. Holt, Schmiedl & Thürmann 2010, S. 544; vgl. Kuhn-Thiel, Weiß & Wehling 2014, S. 133), beziehen sich die Kennzahlen jeweils auf diese Altersgruppe. Ein weiteres Einschlusskriterium für die betrachtete Studienpopulation ist der Wohnort in der mittels Postleitzahlen definierten Region Kinzigtal¹³ im Jahr 2012.

Um sicherzustellen, dass einer Praxis keine Patienten zugeordnet werden, die lediglich in Vertretung oder im Notdienst behandelt wurden, werden einzig die Daten von hausärztlich betreuten Patienten mit regulärer Behandlung auf Originalschein ausgewertet¹⁴. Darüber hinaus werden lediglich solche Leistungspartner einzeln betrachtet, die 50 oder mehr Patienten der genannten Altersgruppe behandelt haben. Begründet ist dieses Kriterium darin, dass Einzelfälle bei sehr geringen Fallzahlen das Ergebnis stark beeinflussen können und die Vergleichbarkeit dadurch ggf. verzerrt würde.

Als Betrachtungszeitraum wurde das Jahr 2012 gewählt, da für dieses Jahr die Datenvollständigkeit gewährleistet ist. Zudem sind zu diesem Zeitpunkt bereits beide Instrumente veröffentlicht gewesen.

4.3. PRISCUS-Liste und darauf basierende Kennzahlen

Die für die PRISCUS-Kennzahlen relevante Studienpopulation schließt alle Patienten ab 65 Jahren ein, die im Jahr 2012 einen mit Originalschein dokumentierten Arztfall in der

¹³ Die Region Kinzigtal umfasst die Postleitzahlen 77709, 77716, 77723, 77736, 77756, 77781, 77784, 77787, 77790, 77791, 77793, 77796, 77797 und 78132 (vgl. Schulte u.a. 2012, S. 9)

¹⁴ Die Begrenzung auf mit Originalschieen behandelten Patienten wurde von den ausgewerteten Leistungserbringern ausdrücklich gewünscht, da eine Kontrolle sämtlicher Verordnungen in anderen Behandlungssituationen nicht immer stattfinden kann (siehe Gedächtnisprotokoll im Anhang).

zugeordneten hausärztlichen Praxis hatten. Der Arztfall ist indikationsunabhängig, also auch unabhängig davon, ob überhaupt eine Diagnose gestellt wurde.

Insgesamt sind auf der PRISCUS-Liste 83 Wirkstoffe genannt. Davon sind 14 lediglich dosisabhängig oder nur in nicht-retardierter Form als PIM genannt. Da eine Unterscheidung der Freisetzungsfom oder Dosierung des Wirkstoffs mit vertretbarem Aufwand im Rahmen dieser Analyse nicht möglich ist, werden diese Wirkstoffe in der Auswertung nicht als PIM einbezogen. Zur Operationalisierung der PRISCUS-Liste wurden jedem Wirkstoff ein oder mehrere ATC-Codes auf Wirkstoffebene (7-stellig) zugeordnet. Die Zuordnung erfolgte manuell durch die Autorin und basiert auf dem ATC-Arzneimittelindex des WIdO (vgl. Fricke u.a. 2012). Die PRISCUS-Liste mit den Zuordnungen ist im Anhang abgebildet. Wie in einer vorherigen PRISCUS-Auswertung durch Linder u.a. (2014, S. 984) wurden ausschließlich systemisch wirkende Wirkstoffe in die Analyse einbezogen. Insgesamt sind 130 ATC-Codes auf der Wirkstoffebene in die Analyse aufgenommen worden.

Die auf Praxisebene aggregierte PRISCUS-Kennzahl wird als Periodenprävalenz wie folgt ermittelt:

$$\text{Periodenprävalenz (PRISCUS)} = \frac{\text{Anzahl Versicherte mit PRISCUS – Verordnung in definiertem Zeitraum}}{\text{Anzahl der Arztfälle in definiertem Zeitraum}}$$

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird die Periodenprävalenz im Folgenden als Prävalenz bezeichnet. Gemeint ist immer die Periodenprävalenz.

Für die Verordnungen eines Versicherten kann im Rahmen dieser Auswertung nicht unterschieden werden, von welchem Arzt die Verordnung ausgestellt wurde. Dem Hausarzt sollte jedoch die gesamte Medikation bekannt sein, was zu der Entscheidung geführt hat, dass diese Unterscheidung zunächst in diesem Rahmen nicht relevant ist. Im begrenzten Rahmen dieser Arbeit wird ferner nicht ermittelt, ob ein Versicherter ggf. mehrere potenziell nicht geeignete Arzneimittel verordnet bekommen hat.

Die Anzahl der prävalenten Fälle, also der Versicherten mit einer PIM der PRISCUS-Liste, kann nach Wirkstoffgruppen und auf Wirkstoffebene dargestellt werden.

4.4. FORTA-Klassifikation und darauf basierende Kennzahlen

Die Auswertung der FORTA-Kennzahlen erfolgt für diese Arbeit aufgrund des begrenzten Umfangs ausschließlich für die FORTA-Klasse D. Diese listet Arzneimittel, die entsprechend der PRISCUS-Liste, nur in begründeten Ausnahmefällen für ältere Patienten geeignet erscheinen. Diese Entscheidung ist in Rücksprache mit Prof. Dr. Wehling, dem Entwickler der FORTA-Klassifikation, beim 11. Arzneimittel-Konsil von Gesundes Kinzigtal getroffen worden

(siehe Gedächtnisprotokoll im Anhang).

Die FORTA-Klassifikation ist, wie in Kapitel 3.2.2.2 beschrieben, für die Identifikation von Über-, Unter- und Fehlmedikation in der klinischen Praxis entwickelt worden. Für die Anwendung auf Routinedatenbasis existieren daher bisher keine Vorlagen.

Der indikationsabhängigen Bewertung der Wirkstoffe wird wie folgt Rechnung getragen: Für die Kennzahl werden nur die Verordnungen als PIM gewertet, bei denen innerhalb des Betrachtungszeitraums (2012) sowohl ein Arzneimittel der FORTA Klasse D verordnet wurde, als auch eine entsprechende Diagnose gestellt wurde. Dazu wurde die FORTA-Klassifikation von der Autorin in einer Liste dargestellt, die zur Operationalisierung der Diagnose- und Wirkstoffbezeichnungen die ICD- bzw. ATC-Codes enthält und somit auf Basis von Routinedaten anwendbar ist. Als Grundlage für die Zuordnung von ICD-Codes zu den entsprechenden Diagnosebezeichnungen dient die Onlineversion des ICD-10-GM-Kataloges in der Version 2014 (vgl. DIMDI 2013), in dem die Diagnosebezeichnungen zur Suche genutzt wurden. Darüber hinaus wurden Ergänzungen gemacht, die auf Grundlage einer Veröffentlichung der PMV-Forschungsgruppe beruhen (vgl. Köster, Ihle & Schubert 2011, S. 39ff.). Vor der Nutzung wurde diese vorläufige Liste durch eine GK-Mitarbeiterin (Fr. Elisa Kern) und eine GK-Leistungspartnerin (Fr. Dr. med. Brigitte Stunder) überprüft und fehlende ICDs wurden ergänzt. Nach ausführlicher Prüfung zählen 34 ICD-Viersteller und 17 ICD-Fünfsteller zu den relevanten ICD-Diagnosen, welche in Kombination mit einem entsprechenden Arzneimittel der FORTA-Klasse D zugeordnet werden können. Da in der IV GK eine elektronische Patientenakte verwendet wird und medizinische Leistungspartner von GK auf Abruf theoretisch alle Diagnosen eines eingeschriebenen Patienten einsehen können¹⁵, werden nicht nur die Diagnosen einbezogen, die vom Leistungserbringer selbst gestellt wurden, sondern auch alle weiteren Diagnosen eines Patienten. Zudem sollen möglichst alle Patienten mit PIM erfasst werden, also auch solche, deren entsprechende Erkrankung von dem mittels der Kennzahl bewerteten Behandler nicht dokumentiert oder bis dato nicht diagnostiziert wurde.

Aus den o.g. Gründen (siehe Kap. 4.3) werden auch bei der FORTA-Klassifikation die dosisabhängigen PIM nicht in die Analyse einbezogen. Unterschiedliche Freisetzungformen sind in der FORTA-Klassifikation nicht enthalten. Analog zur PRISCUS-Auswertung werden auch in der FORTA-Klassifikation ausschließlich systemische Arzneimittel berücksichtigt. Bereits in Kapitel 3.2.2.2 wurde darauf eingegangen, dass für Wirkstoffe die Bewertung je nach der Indikation anders ausfallen kann. In dieser Auswertung sind Wirkstoffe, die unterschiedlich

¹⁵ Es sei denn die Patienten stimmen der Weitergabe ihrer Daten im Rahmen der IV nicht zu.

klassifiziert werden, ausschließlich in ihrer höchsten Bewertung enthalten¹⁶ (siehe Protokoll des 11. Arzneimittelkonsils im Anhang). Insgesamt gehen bei 36 Wirkstoffen bzw. Wirkstoffgruppen 237 ATC-Codes (vgl. Fricke u.a. 2012) auf Wirkstoffebene in die Auswertung ein. Eine Übersicht über die FORTA-Klassifikation und die jeweils zugewiesenen ICD- und ATC-Codes ist im Anhang zu finden.

Die auf Praxisebene aggregierte FORTA-D-Kennzahl wird – wie die PRISCUS-Kennzahl – als Periodenprävalenz ermittelt. Abweichend von der PRISCUS-Kennzahl wird hier bei einem prävalenten Fall neben dem Wirkstoff zusätzlich die Indikation berücksichtigt.

$$\text{Periodenprävalenz (FORTA D)} = \frac{\text{Anzahl Versicherte mit Diagnose und FORTA – D – Verordnung in definiertem Zeitraum}}{\text{Anzahl der Arztfälle in definiertem Zeitraum}}$$

Auch hier wird die Periodenprävalenz im Folgenden aus Gründen der besseren Lesbarkeit als Prävalenz bezeichnet. Gemeint ist immer die Periodenprävalenz.

Ebenso kann auch hier aufgrund des sehr hohen technischen Aufwands nicht unterschieden werden von welchem Arzt die Verordnung ausgestellt wurde und ob evtl. mehrere potenziell inadäquate Arzneimittel für einen Versicherten verordnet wurden (siehe auch Kap. 4.3).

Die praxisspezifische Detailansicht orientiert sich an den 13 Indikationsgebieten, in denen eine FORTA D-Verordnung möglich ist. Hier wurde zusätzlich eine indikationsspezifische FORTA-D-Quote angelegt, für die die Anzahl der PIM-Verordnungen auf diejenigen Patienten mit der jeweiligen Diagnose bezogen wird.

4.5. Vorgehen und Kriterien zum Vergleich der Kennzahlen

Um zu prüfen, ob sich die PRISCUS- und FORTA-D-Kennzahlen als Indikator für die Verordnungsqualität bei der Anwendung mit Routinedaten eignen, werden diese anhand von fünf Kriterien verglichen. Die folgenden fünf Kriterien sind von Campbell u.a. (2002, S. 361f.) als Mindestanforderung konstatiert worden:

- ❖ **Akzeptanz** (acceptability): Hinter dieser Anforderung steht die Frage, ob die Kennzahlen in dieser Form von allen Kooperationspartnern angenommen werden.

¹⁶ Beispielhaft können dazu Oxazepam und Triazolam angeführt werden. Sie sind zwar bei Schlafstörungen als nicht geeignet bewertet (Klasse D), bei Depressionen werden die kurzwirksamen Benzodiazepine jedoch in Klasse C eingeordnet, sodass sie in dieser Auswertung nicht enthalten sind.

- ❖ **Machbarkeit** (feasibility): Die Zugänglichkeit der Daten ist entscheidend für dieses Kriterium und es soll betrachtet werden, ob der Aufwand im Verhältnis zum Ergebnis gerechtfertigt ist.
- ❖ **Reliabilität** (reliability): Ein Messinstrument wird als reliabel betrachtet, wenn die Ergebnisse damit unabhängig von ihrem Anwender reproduzierbar sind. In diesem Zusammenhang liegt der Fokus also auf der Reproduzierbarkeit der Ergebnisse durch andere Institutionen, bei anderen Versorgungsformen oder bei der Anwendung anderer Software.
- ❖ **Sensitivität für Veränderungen** (sensitivity to change): Das Kriterium betrachtet, eine Kennzahl mit dem Hinblick darauf, ob Qualitätsveränderungen damit erkannt und abgebildet werden können.
- ❖ **Validität** (validity): Validität ist dann gegeben, wenn das Messinstrument das misst, was es messen soll. In diesem Fall sollen die Personen erkannt werden, die tatsächlich mit einem für sie potenziell nicht geeigneten Arzneimittel behandelt werden.

Für die Auswertung der Daten wird die Business-Intelligence-Suite DeltaMaster in der Version 5.5.9 genutzt.

Nachdem im folgenden Kapitel zunächst die Ergebnisse unabhängig voneinander vorgestellt werden, folgen darauf ein Vergleich der Kennzahlen und eine Beurteilung ihrer Eignung zur Abbildung des Ordnungsverhaltens von PIM.

5. Ergebnisse

Die Auswertungen finden jeweils auf drei Ebenen statt. Erstens wird für die Einordnung des Verordnungsverhaltens der medizinischen Leistungserbringer eine aggregierte Kennzahl auf Praxisebene gebildet. Zum Zweiten wird eine praxisindividuelle Detailansicht bereitgestellt, die neben der Anzahl der Versicherten mit einer PIM für die FORTA-Klasse-D ebenfalls anzeigt wie viele Patienten die relevante Diagnosen erhalten haben. Die dritte Ansicht ist versichertenbezogen und soll der Praxis einen Blick auf die Patientenmerkmale Geschlecht, Alter und Wohnort ermöglichen. In Kapitel 5.1 und 5.2 werden die beiden Arzneimittelklassifikationen und die daraus gebildeten Kennzahlen anhand der zuvor beschriebenen Kriterien gegenüber gestellt und in diesem Rahmen wird ihre Eignung als Qualitätsindikator bewertet.

5.1. PIM-Verordnungen im Gesunden Kinzigtal nach PRISCUS

Im Jahr 2012 sind im Durchschnitt 19,8% der älteren Patienten von hausärztlichen Nicht-LP mit mindestens einem potenziell inadäquaten Arzneimittel der PRISCUS-Liste behandelt worden. Für die Patienten hausärztlicher LP wurde ein Anteil von 21,5% ermittelt (siehe Abbildung 2).

Erbringer IK.H_Praxisname	Arztfälle mit OS	Versicherte mit OS und PRISCUS VO	Anteil Versicherte mit PRISCUS VO (%)
Praxis 5	259 →	41	15,8 % →
Praxis 2	315 →	56	17,8 % →
Praxis 9	207	37 →	17,9 % →
Praxis 3	272 →	49 →	18,0 % →
Praxis 15	374	68	18,2 %
Ø Nicht-LP	3.341 →	662 →	19,8 % →
Praxis 11	239	49	20,5 %
Praxis 13	244 →	51 →	20,9 %
Ø LP	3.463	743 →	21,5 % →
Praxis 1	158 →	34 →	21,5 % →
Praxis 10	200	46	23,0 % →
Praxis 6	318	74 →	23,3 % →
Praxis 14	237 →	57	24,1 %
Praxis 7	220	53 →	24,1 %
Praxis 8	193	51 →	26,4 % →
Praxis 12	176	58	33,0 %
Praxis 4	81	29	35,8 %

Abbildung 2: Aggregierte PRISCUS-Kennzahl auf Praxisebene

Die niedrigste PIM-Prävalenzrate (15,8%) bei einer Auswertung mittels PRISCUS-Liste weist Praxis 5 auf und die höchste wurde mit 35,8% für Praxis 4 ermittelt, was eine gewisse

Spannbreite der Ausprägungen bereits anzeigt. Für acht der insgesamt 15 analysierten Leistungspartner und die Durchschnittswerte der LP und Nicht-LP ist zudem ein rückläufiger Verordnungstrend ermittelt worden. Dieser wird durch die Analysesoftware mit einem roten Pfeil gekennzeichnet und ist statistisch signifikant ($p \leq 0,05$; Zeitraum 2006 bis 2012)¹⁷.

Um den Ärzten im Rahmen des Versorgungscockpits eine bessere Einordnung der PRISCUS-Werte zu ermöglichen, ist in der zweiten Spalte die gesamte Anzahl der Originalschein-Patienten dargestellt und in der dritten Spalte folgt die Anzahl der prävalenten Fälle, also der Patienten, die eine potenziell inadäquate Verordnung erhalten haben. Die Durchschnittswerte der LP und Nicht-LP sowie für fünf LP-Praxen sind ebenfalls signifikant rückläufig. Bei zwei LP-Praxen ist jedoch eine signifikant steigende Anzahl der Patienten mit einer PRISCUS-Verordnung zu erkennen.

Abbildung 3 zeigt beispielhaft die praxisindividuelle Detailansicht für LP-Praxis 5, die mit der Prävalenz von 15,8% und einem signifikant rückläufigen Trend an erster Stelle des in Abbildung 2 dargestellten aufsteigenden Rankings steht. In der ersten Zeile ist die absolute Anzahl der Versicherten (41)¹⁸ mit mindestens einer PIM nach der PRISCUS-Liste dargestellt. Darunter befindet sich die Auflistung der Wirkstoffgruppen nach denen in der PRISCUS-Liste klassifiziert wird.

Am häufigsten ist demnach die potenziell inadäquate Wirkstoffgruppe der anderen Sedativa verordnet worden. Insgesamt erhielten 13 Versicherte im Jahr 2012 mindestens einen der genannten Wirkstoffe. Für je sechs Versicherte wurden die Antidementiva, Vasodilatoren und durchblutungsfördernden Mittel, die Antihistaminika und dickflüssiges Paraffin als Laxans verordnet. Ein signifikant steigender Trend ist bei den Antidementiva, Vasodilatoren und durchblutungsfördernden Mitteln zu erkennen. Ebenso bei dem Antiemetikum Dimenhydrinat und den Muskelrelaxantien. Eine Zunahme der Patientenzahl mit einer PRISCUS-Verordnung ist für Antiepileptika, Antikoagulantien und TAH und Ergotamin und -derivate festzustellen. Bei diesen drei Wirkstoffgruppen ist der steigenden Trend jedoch nur in der Verordnung des Wirkstoffs für einen einzelnen Patienten begründet. Der signifikant rückläufige

¹⁷ Zur Trendbestimmung wird eine Regressionsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate genutzt, wobei die betrachtete Kennzahl die abhängige Variable und die Zeit die unabhängige Variable darstellt. Die Güte der Regressionsfunktion wird mittels des Korrelationskoeffizienten als statistischem Indikator beurteilt. Zusätzlich wird über einen Signifikanztest der F-Statistik sichergestellt, dass ermittelte Ergebnisse nicht zufällig sind. Ist der Signifikanztest erfolgreich, zeigen die Pfeile die Richtung und Stärke des Trends geometrisch korrekt an. Wird kein Pfeil angezeigt bedeutet dies, dass für die Zeitreihe kein Trend ermittelt wurde. Die Trendfunktion ist Bestandteil der Analysesoftware DeltaMaster und lässt sich über die Routinen der Software automatisch zuspielden (vgl. Bissantz & Company 2007).

¹⁸ Versicherte werden in dieser Gesamtdarstellung – auch wenn diese mehrere unterschiedliche Verordnungen der PRISCUS-Liste erhalten haben – nur einfach berücksichtigt, so dass die Summe der Versicherten, die bei den Wirkstoffen aufgeführt sind, nicht zwangsläufig mit der unter PRISCUS angegebenen Anzahl übereinstimmen müssen.

Trend für das Antibiotikum Nitrofurantoin ergibt sich durch den Rückgang von zwei Patienten im Jahr 2009 auf keine Verordnungen in den drei folgenden Jahren.

H_Versichertenselektion_Zusatzinfo	Anzahl Versicherte mit PRISCUS VO
PRISCUS	41
andere Sedativa	13
Antidementiva, Vasodilatoren, durchblutungsfördernde Mittel	6 →
Antihistaminika	6
Laxantien	6
andere kardiovaskuläre Arzneimittel	4
Antiarrhythmika	3
Antiemetika	3 →
Muskelrelaxantien	2 →
Neuroleptika	2
NSAID	2
Antiepileptika	1 →
Antikoagulation, Thrombozytenaggregationshemmer	1 →
Ergotamin und Ergotaminderivate	1 →
MAO-Hemmer	1
Opioid-Analgetika	1
Alphablocker	0
Antibiotika	0 ↘
Klassische Antidepressiva	0
Kurz- und mittellang wirksame Benzodiazepine, Z-Substanzen	0
Langwirksame Benzodiazepine	0
SSRI	0
Urologische Spasmolytika	0

Abbildung 3: Praxisindividuelle Detailansicht PRISCUS (Praxis 5)

Darüber hinaus kann für jede Praxis auf der Ebene pseudonymisierter Versicherter dargestellt werden, welche Patienten durch das Instrument als solche mit einer potenziell inadäquaten Therapie identifiziert werden. Um Medizinern Rückschlüsse auf Patienten im Praxisverwaltungssystem zu ermöglichen oder Fälle in Qualitätszirkeln zu diskutieren, können für IV-Eingeschriebene, die der Verwendung ihrer Daten zugestimmt haben, Geschlecht, Alter und Wohnort des Versicherten angezeigt werden. Weiterhin kann für diese identifizierten Versicherten eine Gesamtübersicht über alle Diagnosen und alle Verordnungen für eine Einzelfallbetrachtung generiert werden.

5.2. PIM-Verordnungen im Gesunden Kinzigtal nach FORTA-Klasse D

Eine potenziell nicht für ältere Patienten geeignete Medikation haben im Jahr 2012 nach der FORTA-Klassifikation 16,6% der Patienten in den LP-Praxen und 17,4% der Patienten von Nicht-LP-Praxen erhalten. Mit 11,3% ist die PIM-Prävalenz in Praxis 6 am geringsten und mit 27,5% in Praxis 10 am höchsten (siehe Abbildung 4).

Ein signifikanter Rückgang ($p \leq 0,05$) der PIM-Periodenprävalenz ist im Betrachtungszeitraum von 2006 bis 2012 bei drei LP-Praxen zu erkennen. Eine signifikant ansteigende Prävalenz in diesem Zeitraum wird für eine LP-Praxis identifiziert.

	Arztfälle mit OS	Versicherte mit OS und FORTA VO (%)	Anteil Versicherte mit FORTA VO (%)
Praxis 6	318	36 →	11,3 % →
Praxis 15	374	45	12,0 % →
Praxis 1	158 →	21	13,3 %
Praxis 11	239	34	14,2 % →
Praxis 5	259 →	37 →	14,3 % →
Praxis 14	237 →	34 →	14,3 %
Praxis 3	272 →	42	15,4 %
Ø LP	3.463	575	16,6 %
Praxis 7	220	37 →	16,8 %
Ø Nicht-LP	3.341 →	583 →	17,4 %
Praxis 12	176	31	17,6 %
Praxis 2	315 →	61 →	19,4 %
Praxis 13	244 →	48 →	19,7 %
Praxis 9	207	41	19,8 %
Praxis 8	193	41	21,2 %
Praxis 4	81	19	23,5 %
Praxis 10	200	55	27,5 %

Abbildung 4: Aggregierte FORTA-D-Kennzahl auf Praxisebene

Mit einer FORTA-D-Prävalenz von 14,3% steht Praxis 5 in einem aufsteigenden Ranking an fünfter Stelle. Der Trend zeigt für die genannte Praxis eine signifikante Zunahme von FORTA-D-Verordnungen an. Die Detailansicht von Praxis 5 (siehe Abbildung 5) bildet alle Indikationsgebiete ab, in denen eine FORTA-D-Verordnung möglich ist. Die Darstellung aller Diagnosegruppen wird gewählt, um auch die anzuzeigen, in denen in 2012 keine PIM verordnet wurde, möglicherweise jedoch in den Jahren davor. Auffällig ist die Zunahme der Patientenzahlen bei dem Großteil der Indikationsgebiete. Dies bestätigt die Relevanz der von den Autoren der FORTA-Klassifikation gewählten Diagnosegruppen in dieser Altersgruppe. Zudem wird diese Relevanz durch die geringe Abweichung aller Fälle mit einer FORTA-relevanten Diagnose (249 Patienten) zu der Anzahl der gesamten Fälle mit Originalschein (259 Fälle) in der Praxis gestützt.

In der zweiten Spalte ist die Anzahl der Patienten gelistet, denen diese Diagnose im Jahr 2012 gestellt wurde. Aus dem aggregierten Wert in der ersten Zeile lässt sich schließen, dass mehrere Patienten mehr als eine der relevanten Diagnosen erhalten haben.

In der dritten Spalte ist die Anzahl der Patienten mit einer PIM der FORTA-Klasse-D aufgetragen. Dabei ist eine signifikante Zunahme ($p \leq 0,05$) bei den Patienten mit einer Klasse-D-Verordnung in der Indikationsgruppe chronischer Schmerz zu erkennen. Zu den relevanten Wirkstoffen zählen Amitriptylin und die beiden NSAID-Wirkstoffgruppen Coxibe und Propionsäurederivate.

FORTA	Patienten mit FORTA Diagnose	Patienten mit FORTA D VO	Anteil FORTA D VO (%)
FORTA	249	37	14,9 %
Chronischer Schmerz	66	15	22,7 %
Osteoporose	55	11	20,0 %
Morbus Parkinson	8	1	12,5 %
Depression	33	4	12,1 %
Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	38	4	10,5 %
Insomnie/Schlafstörungen	32	3	9,4 %
Arterielle Hypertonie	215	4	1,9 %
Vorhofflimmern	61	1	1,6 %
Chronische Therapie nach Herzinfarkt	52	0	0,0 %
Demenz	30	0	0,0 %
Depression (Prophylaxe und Therapie mitt...)	28	0	0,0 %
Diabetes mellitus Typ II	112	0	0,0 %
Epilepsie	7	0	0,0 %

Abbildung 5: Praxisindividuelle Detailansicht FORTA-Klasse-D (Praxis 5)

Eine Zunahme der Verordnungen ist ebenso für die Klasse-D-Wirkstoffe der Indikationsgebiete Morbus Parkinson (Biperiden), Depressionen (mittellang- und langwirksamen Benzodiazepine siehe siehe Anhang), obstruktive Lungenerkrankungen (Antitussiva) und Insomnie/Schlafstörungen (Diphenhydramin, Doxepin, Mirtazapin, Opipramol) zu erkennen. Die vierte Spalte beinhaltet den Anteil der Patienten mit einer FORTA-D-Verordnung, bezogen auf alle Patienten die eine Diagnose dieses Indikationsgebietes erhalten haben. Daher ist die Prävalenz in diesem Fall auch abweichend von der aggregierten Kennzahl (siehe Abbildung 3). Der Darstellung kann entnommen werden, dass die Verordnung von potenziell nicht für Ältere geeigneter Medikation bei chronischen Schmerzen und Osteoporose über dem praxiseigenen Durchschnittswert liegt. In den übrigen Indikationsgebieten liegen die Werte unterhalb dieses Durchschnitts.

Analog zu den Auswertungen, die mit der PRISCUS-Liste möglich sind, ist auch für die FORTA-Klasse D eine Ansicht auf Ebene pseudonymisierter Versicherter mit Angaben zum Geschlecht, Alter und Wohnort möglich. Ebenso kann auch aus den FORTA-Auswertungen für die identifizierten Versicherten eine Übersicht über alle Diagnosen und Verordnungen erstellt werden, die zur Einzelfallbetrachtung genutzt werden kann.

5.3. Vergleich der Kennzahlen

Einen Überblick über beide Indikatorwerte, also die PRISCUS-Prävalenz und die FORTA-D-Prävalenz bietet Abbildung 6:

Erbringer IK.H_Praxisname	Anteil FORTA D VO an allen Faellen (%) ▲	Anteil PRISCUS VO an allen Faellen (%)
Praxis 6	11,3 % →	23,3 % →
Praxis 15	12,0 % →	18,2 %
Praxis 1	13,3 %	21,5 % →
Praxis 11	14,2 % →	20,5 %
Praxis 5	14,3 % →	15,8 % →
Praxis 14	14,3 %	24,1 %
Praxis 3	15,4 %	18,0 % →
Ø LP	16,6 %	21,5 % →
Praxis 7	16,8 %	24,1 %
Ø Nicht-LP	17,4 %	19,8 % →
Praxis 12	17,6 %	33,0 %
Praxis 2	19,4 %	17,8 % →
Praxis 13	19,7 %	20,9 %
Praxis 9	19,8 %	17,9 % →
Praxis 8	21,2 %	26,4 % →
Praxis 4	23,5 %	35,8 %
Praxis 10	27,5 %	23,0 % →

Abbildung 6: Vergleich der aggregierten FORTA-D- und PRISCUS-Kennzahlen

Die Darstellung orientiert sich an dem Ranking der FORTA-D-Prävalenz und es ist ein abweichendes Ranking der PRISCUS-Prävalenz zu erkennen. In Kapitel 5.1 und 5.2 wurde bereits gezeigt, dass Praxis 5 je nach dem Auswertungsinstrument unterschiedliche Plätze in einem Ranking einnimmt. Die Differenz zwischen der FORTA-D-Prävalenz und der PRISCUS-Prävalenz von Praxis 5 liegt bei 1,5 Prozentpunkten. Die geringste Abweichung unter allen Praxen und den Durchschnittswerten hat Praxis 13 mit 1,2 Prozentpunkten und die höchste ergibt sich mit 15,4 Prozentpunkten bei Praxis 12.

Für 13 ärztliche Leistungserbringer und die zwei Durchschnittswerte (LP und Nicht-LP) liegt die PRISCUS-Kennzahl über der FORTA-D-Kennzahl. Lediglich für zwei Praxen (2 und 10) stellt es sich umgekehrt dar.

Der signifikante Trend für den Zeitraum 2006 bis 2012 ist bei Praxis 6 anhand beider Kennzahlen rückläufig. In den übrigen Praxen wird ein signifikant rückläufiger Trend, sofern vorhanden, nur mit einem Instrument ermittelt. Eine Besonderheit ist in Praxis 5 zu erkennen, da dort die FORTA-D-Prävalenz signifikant steigend ist, während die PRISCUS-Prävalenz signifikant rückläufig ist.

Zur Ergründung der Herkunft der unterschiedlichen Trends in Praxis 5 werden erste Detailanalysen – aufgrund des begrenzten Umfangs allerdings nur beispielhaft – beschrieben und es werden jeweils anhand des Wirkstoffs mit der höchsten Prävalenz Unterschiede in den Zusammensetzungen der Listen aufgezeigt.

Abbildung 2 ist zu entnehmen, dass der rückläufige Trend nicht in Zusammenhang mit einer Verringerung der Patientenanzahl mit PRISCUS-Verordnung steht, sondern auf eine ungefähr

gleichbleibende Anzahl Patienten mit PIM nach PRISCUS bei einer steigenden Fallzahl zurückgeht. Bei der Betrachtung der Detailansicht (siehe Abbildung 3) ist für sechs Wirkstoffgruppen eine Zunahme der Anzahl Versicherter mit einer PIM zu verzeichnen und lediglich für eine Wirkstoffgruppe ist ein rückläufiger Trend ermittelt worden. Der rückläufige Trend der aggregierten Kennzahl scheint also weniger darauf zurückführbar, dass die PIM abgesetzt wurde, sondern darauf, dass bei einer steigenden Patientenzahl im Verhältnis weniger Neuverordnungen von PIM hinzukommen. Der steigende Trend in der FORTA-D-Kennzahl hingegen ist auf eine steigende Anzahl Versicherter mit einer PIM der FORTA-Liste rückführbar. Die steigende Patientenanzahl mit PIM ist ebenso in der Detailansicht (siehe Abbildung 5) in den einzelnen Indikationsgruppen zu erkennen. Die Ursache beider Trends ist jeweils erst durch die Detailansicht erkennbar.

Eine Betrachtung der in Praxis 5 verordneten Wirkstoffe soll beispielhaft für diejenigen mit der höchsten Prävalenz durchgeführt werden. In der PRISCUS-Auswertung für Praxis 5 kann auf einer detaillierteren Wirkstoffebene Diphenhydramin als am häufigsten verordnete PIM ausgemacht werden. Dieser Wirkstoff ist auch auf der FORTA-Liste enthalten und generiert zusammen mit der Diagnose Insomnie/Schlafstörungen einen Fall. Da diese Diagnose für diejenigen Patienten mit Verordnung nicht gestellt wurde, wird für die FORTA-Auswertung hier kein prävalenter Fall identifiziert. Die höchste Prävalenz auf Wirkstoffebene in der FORTA-Auswertung wird für die NSAID (Propionsäurederivate) ermittelt. Zu dieser zählen insgesamt 23 ATC-Codes auf Wirkstoffebene was die hohe Fallzahl erklärt. Die geringe PRISCUS-Fallzahl mit NSAID-Verordnung ist darauf zurückzuführen, dass in dieser Wirkstoffgruppe auf der PRISCUS-Liste weniger ATC-Codes enthalten sind und dadurch weniger Patienten mit PIM nach PRISCUS identifiziert werden.

5.4. Kriterienbasierte Beurteilung der Arzneimittelklassifikationen

Beide Arzneimittelklassifikationen sind akzeptierte Instrumente in der klinischen Praxis, die genutzt werden, um die Verordnungen von PIM zu reduzieren. Die PRISCUS-Liste hat bislang einen größeren Bekanntheitsgrad, da sie bereits in zahlreichen Studien (siehe Kapitel 3.2.2.1; vgl. Amann, Schmedt & Garbe 2012, vgl. Schubert u.a. 2013; vgl. Thürmann & Selke 2014; vgl. Linder u.a. 2014) angewandt wurde. Besonders von Seiten der Krankenkassen wird die gebildete aggregierte Kennzahl daher eine hohe **Akzeptanz** erreichen, da sich dadurch leicht Vergleiche mit bereits vorhandenen PRISCUS-Kennzahlen durchführen lassen. Die FORTA-Kennzahl wird hingegen von der Seite der medizinischen Leistungspartner im Gesunden Kinzigtal eher akzeptiert, da die indikationsabhängige Bewertung näher an der klinischen Praxis erscheint (siehe Gedächtnisprotokoll im Anhang). Die Detailansichten beider Klassifikationen stießen sowohl auf der Ebene der Wirkstoffe und Diagnosen, als auch auf

Ebene pseudonymisierter Versicherter auf großen Zuspruch bei den medizinischen Leistungspartnern, da sie aussagekräftiger, weil nachvollziehbarer, sind.

Nach der Ausarbeitung der Listen, die den Analysen zu Grunde liegen und dem Einpflegen selbiger in die Datenbank, ist der Auswertungsaufwand für beide aggregierten Kennzahlen und somit die **Machbarkeit** identisch. Der Ausarbeitungsaufwand für die FORTA-Klassifikation ist jedoch ungleich höher als für die PRISCUS-Liste. Der erhöhte Aufwand ist vor allem darauf zurückzuführen, dass keine einheitliche Definition für die Diagnosen existiert, die eine Operationalisierung durch ICD-Codes ermöglicht. Eine Ergänzung der ICD-Codes durch die Autoren würde diese Interpretationsspielräume schließen und die Machbarkeit in Bezug auf die Ausarbeit erhöhen. Für die Auswertung auf der Ebene pseudonymisierter Versicherter ist das Umfeld einer IV insofern besonders, als dass die Versicherten ihr Einverständnis zur Weitergabe der Daten unter den Leistungspartnern zugestimmt haben. In einem Rahmen außerhalb der IV wäre diese Routinedatenauswertung mit Einbezug von Verordnungen und Diagnosen anderer Praxen aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht ohne weiteres nutzbar. Eine Auswertung von PVS-Daten hingegen ist auch außerhalb der IV möglich. Lediglich die Diagnosen und Verordnungen eines Versicherten, die ein anderer medizinischer Leistungspartner gestellt hat, könnten hier nicht berücksichtigt werden. Der Aufwand zur Erstellung der Einzelansichten wäre indes für beide Kennzahlen identisch.

Die **Reliabilität** beider Kennzahlen ist bei der Auswertung mit der Analysesoftware DeltaMaster und den zugrunde liegenden Listen sehr hoch, da die in Kapitel 4.2 genannten Ein- und Ausschlusskriterien bereits als Parameter eingearbeitet sind. Damit sind diese Kennzahlen zunächst unabhängig vom Anwender. Die Reliabilität der PRISCUS-Kennzahl in Bezug auf die Reproduzierbarkeit der Auswertung durch andere Institutionen oder andere Versorgungsformen ist gegeben, da für die Auswertung neben dem Alter und der Bevölkerungsgröße lediglich die ATC-Codes benötigt werden. In diesem Fall sind diese von der Autorin zugeordnet worden und die Zuordnung basiert auf dem ATC-Index (vgl. Fricke u.a. 2012) als anerkanntem Instrument. Für die indikationsabhängige FORTA-Klasse D ist die Reliabilität geringer, da zusätzlich die Diagnosen benötigt werden. Die Zuordnung der ICD-Codes zu den Diagnosebezeichnungen ist durch die Autorin vorgenommen und zusätzlich geprüft worden. Die Reliabilität erscheint hier jedoch geringer, da bei den Diagnosen ein größeres Risiko unterschiedlicher Interpretationen – insbesondere auch aufgrund unterschiedlicher Dokumentationspraktiken im ambulanten Bereich – und daraus resultierender Zuordnung der ICD-Codes besteht.

Die Arzneimittelklassifikationen und deren Kennzahlen sind für Routinedaten in verschiedenen Zeiträumen einsetzbar. In dieser Arbeit ist eine jährliche Betrachtungsweise gewählt worden, und die **Sensitivität für Veränderungen** ist in beiden Klassifikationen durch die Betrachtung

der Vorjahre und die Ermittlung eines Trends sehr hoch. Es können jedoch auch halbjährliche oder quartalsweise Analysen vorgenommen werden, wobei bei einer quartalsweisen Betrachtung möglicherweise nicht alle relevanten Verordnungen erfasst werden würden. Arzneimittel für akute Erkrankungen könnten einen hohen Einfluss auf die Kennzahl ausüben oder chronisch angewendete Arzneimittel in einem Quartal nicht verordnet werden, da sie durch bereits im vorangegangenen Quartal in einer größeren Menge verordnet wurden.

Die **Validität** ist im Rahmen dieser Arbeit das sicherlich am schwersten zu beurteilende Kriterium. Die PRISCUS-Kennzahl berücksichtigt auf Basis des expliziten Instruments keinerlei Charakteristika des Patienten, sondern lediglich die Medikation. Ohne den Einbezug weiterer Informationen zum Patienten ist die Bewertung einer Medikation als adäquat oder potenziell inadäquat nicht valide, da begründete Ausnahmen unberücksichtigt bleiben. Die Detailansichten auf der Ebene der Wirkstoffgruppen und auf der Ebene pseudonymisierter Versicherter ist daher als Ergänzung vorgenommen worden, um den medizinischen Leistungspartnern aufzuzeigen, ob bestimmten Medikationsgruppen mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden muss. Die pseudonymisierte Versichertenebene wurde ergänzt, um in der Einzelfallbetrachtung eine Bewertung der als potenziell inadäquat identifizierten Medikation vornehmen zu können. Diese Ansicht kann jedoch nur für Feedbackberichte genutzt werden, denen ein Abgleich mit dem PVS zur Identifikation des Versicherten folgt.

Die indikationsabhängige FORTA-Klassifikation ist durch das Einbeziehen der Diagnosen als schon deutlich valider anzusehen, als die PRISCUS-Liste. Die größere Validität resultiert aus der Berücksichtigung der individuellen Konstitution in Form der Diagnosen. Die zuvor dargestellte Ebene der Diagnosegruppen und ebenso die Ebene der pseudonymisierten Versicherten ist aus den zuvor für die PRISCUS-Liste genannten Gründen ergänzt worden. Auch hier soll den medizinischen Leistungserbringern aufgezeigt werden, in welchen Diagnosegruppen eine höhere Aufmerksamkeit für PIM erforderlich ist und weiterhin soll die Identifikation der prävalenten Fälle im PVS ermöglicht werden. Diese Identifikation soll auch hier zu einer individuellen Betrachtung der Konstitution des Patienten und damit einer validen Bewertung der Medikation führen.

Für beide Klassifikationen weist die ermittelte Prävalenz als aggregierte Kennzahl also eine geringe **Validität** zur Bewertung der Arzneimitteltherapiequalität auf, da eine Über- bzw. Unterschätzung der tatsächlichen Prävalenz stattfinden kann. Die FORTA-Prävalenz erscheint aufgrund der berücksichtigten Diagnosen etwas valider als die PRISCUS-Prävalenz. Eine Ergänzung mit der Wirkstoffgruppen- bzw. Indikationsansicht im Rahmen von Feedbackreport kann den Leistungserbringern individuell problematisch erscheinende Bereiche aufzeigen. Die Ebene der pseudonymisierten Versicherten ist gewählt worden, um für identifizierte Fälle die Verordnungsqualität zu prüfen. Hierzu kann das PVS herangezogen werden, das nähere

Informationen zu dem Patienten enthält. Die erwähnte Einzelfallbetrachtung ist eine Option im Rahmen der IV und aus datenschutzrechtlichen Gründen ggf. außerhalb der IV nicht durchführbar. Die Betrachtung eines Versicherten mit allen Diagnosen und Verordnungen und Ergänzungen aus dem PVS würde zwar die Validität erhöhen, diese Steigerung würde jedoch zu Lasten der Machbarkeit gehen, da der Aufwand sich dadurch erheblich vergrößern würde.

6. Diskussion

An dieser Stelle soll zunächst deutlich gemacht werden, dass der Anspruch der vorliegenden Arbeit zu keiner Zeit die Bewertung der Qualität der Wirkstoffauswahl war. Aufgrund eines mangelnden Konsenses auf diesem Fachgebiet ist eine Beurteilung der Wirkstoffauswahl beider Instrumente nicht möglich. Der beispielhafte Vergleich auf Wirkstoffebene hat jedoch gezeigt, dass die Wirkstoffgruppenauswahl der Arzneimittelklassifikationen in Teilen korrespondiert. Die unterschiedlichen Ergebnisse ergeben sich folglich aus der Auswahl und Anzahl der einzelnen Arzneistoffe in diesen Wirkstoffgruppen und der Indikationsabhängigkeit bzw. –unabhängigkeit.

Vorteile der PRISCUS-Liste sind zum einen das Vorliegen von bereits durchgeführten Studien und zum anderen die indikationsunabhängige Bewertung. Aus beidem ergeben sich eine Vereinfachung der Operationalisierung und eine hohe Reliabilität. Diese führen dazu, dass die Ergebnisse auf aggregierter Ebene vergleichbar sind und ermöglicht eine Einordnung der Verordnungsqualität im Verhältnis zu anderen medizinischen Leistungserbringern. Die Indikationsunabhängigkeit ist jedoch zeitgleich ein Nachteil der PRISCUS-Liste da die individuelle Konstitution des Patienten bei diesem expliziten Instrument in Gänze unberücksichtigt bleibt. Die Angemessenheit einer Verordnung von Arzneimitteln kann jedoch vor allem anhand der individuellen Konstitution bewertet werden. Zudem werden mögliche Ausnahmen für einige Patientengruppen nicht berücksichtigt, was zu einer Überschätzung der Prävalenz führen kann. Die Aussagekraft der mittels PRISCUS-Liste ermittelten Kennzahl auf aggregierter Ebene muss aus den genannten Gründen angezweifelt werden.

Die FORTA-Liste hingegen berücksichtigt die patientenindividuelle Konstitution durch den Einbezug der Diagnosen. Die Angemessenheit einer Verordnung kann dadurch besser beurteilt werden, als es mit Hilfe der PRISCUS-Liste möglich ist.

Die Aussagekraft der FORTA-Prävalenz erscheint jedoch durch eine Reihe von Faktoren eingeschränkt, was zu einer Unterschätzung ebendieser führen kann. Zunächst ist zu erwähnen, dass die FORTA-Liste für die klinische Praxis entwickelt wurde und dort der Identifikation von Über-, Unter- und Fehlmedikation dienen soll. Die Diagnose- und Wirkstoffgruppenbezeichnungen sind deshalb nicht eindeutig, was die Operationalisierung für

die Auswertung auf Routinedatenbasis erschwert. Zudem standen keine Studien zur Verfügung, an der sich die Methodik zur Aufbereitung des Instruments für diese Arbeit orientieren konnte. Die in dieser Arbeit verwendete Liste der ICD- und der ATC-Codes kann deshalb, ungeachtet der Überprüfung durch externe Expertise, unvollständig sein. Ferner kann eine Unterschätzung der Prävalenz dadurch bedingt sein, dass Wirkstoffe, die in mehreren Indikationen genannt werden, ausschließlich in den Indikationen in die Analyse eingehen, in denen sie die höchste FORTA-Bewertung haben. Diese Anpassung der FORTA-Liste ist der technischen Umsetzbarkeit im Rahmen dieser Arbeit geschuldet. Zudem kann ebenfalls die Kodiergenauigkeit einen Einfluss auf die Prävalenz ausüben und zu einer Unterschätzung führen. Eine nicht vermerkte Diagnose (z.B. Schlafstörungen) kann dazu führen, dass die Medikation nicht als PIM erkannt wird, da sie nur in Abhängigkeit von der Diagnose einen Fall generiert. Vor diesem Hintergrund erscheint es angemessen Wirkstoffe indikationsunabhängig zur FORTA-Klassifikation hinzuzufügen, die in Indikationsgebieten mit einer als gering eingeschätzten Kodierqualität (z.B. Schlafstörungen) angewendet werden. Eine geringe Kodierqualität ist vor allem für diejenigen Symptome zu vermuten, die als Begleiterscheinung einer Erkrankung auftreten wie bspw. Schlafstörung bei Depressionen (vgl. Fink & Hellweg 2010, S. 382).

Obwohl eine genauere Abschätzung der Prävalenz durch die indikationsabhängige Bewertung vermutet werden kann, scheint auch die Aussagekraft der FORTA-D-Prävalenz aus den genannten Gründen eingeschränkt zu sein und die tatsächliche Prävalenz zu unterschätzen. Um die FORTA-Liste nutzbarer auf Basis von Sekundärdaten zu machen, scheint eine Ergänzung der Liste in ihrer jetzigen Form mit Diagnose- und Wirkstoffbezeichnungen, die den Formulierungen des ICD- bzw. ATC-Kataloges entsprechen, erforderlich zu sein. Diese Ergänzung kann die Reliabilität des Instruments auf Routinedatenbasis erhöhen und einen Vergleich mit Ergebnissen weiterer Studien ermöglichen, der für die PRISCUS-Auswertungen bereits möglich ist.

Beide Arzneimittelklassifikationen listen neben den rezeptpflichtigen und verordnungsfähigen Arzneimitteln ebenso OTC-Arzneimittel. Eine Erfassung dieser angewendeten Arzneimittel ist auf Routinedatenbasis nicht möglich was ebenso zu einer unterschätzten Prävalenz führen kann. Die Anwendung von Arzneimitteln der FORTA-Klasse C ist bei Älteren mit einem hohen Risiko verbunden. Eine Reduzierung der Verordnung von diesen Wirkstoffen würde ebenso zu einer Verbesserung der Arzneimitteltherapiequalität bei älteren Patienten führen. Und ein Einbezug dieser Wirkstoffe in die Analyse erscheint daher sinnvoll, um die Qualität der Arzneimitteltherapie tatsächlich abzubilden.

Beim Vergleich der Kennzahlen ist erkennbar, dass die aggregierten Prävalenzen und die zugehörigen Trends für ein Benchmarking-System z.B. innerhalb eines Arztnetzes geeignet erscheinen. Aussagen über die tatsächliche Qualität der Verordnungen bei älteren Patienten lassen sich aufgrund dieser aggregierten Werte jedoch nur schwer treffen. Ob es Indikations- bzw. Wirkstoffgruppen gibt, die einer genaueren Betrachtung bedürfen ist erst in der praxisindividuellen Detailansicht ersichtlich. Wie zuvor erwähnt bietet die Ebene der pseudonymisierten Versicherten dem medizinischen Leistungserbringer im Rahmen von Feedback-Reports die Möglichkeit der Identifikation des Versicherten im PVS. Der medizinische Leistungserbringer kann auf diesem Weg weitere Parameter betrachten, die die Beurteilung der Qualität zulassen. Nach Meinung der Autorin sind die Detailansichten daher eine notwendige Ergänzung der aggregierten Prävalenz, um das tatsächliche Verordnungsverhalten zu bewerten bzw. sinnvolle Handlungsimpulse für eine kontinuierliche Verbesserung auslösen zu können.

Eine bereits für den medizinischen Leistungserbringer aufbereitete Ansicht der Routinedaten, d.h. der Verordnungs- und Diagnosedaten eines Versicherten, mit Ergänzungen aus dem PVS, ist für Versicherte möglich, die der Weitergabe ihrer Daten im Rahmen der IV zugestimmt haben. Die Nutzung dieser Einzelfallbetrachtungen für praxisindividuellen Feedback-Reports oder für die Diskussion in Qualitätszirkeln kann einen Beitrag zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiequalität bei älteren Patienten leisten, da daraufhin Anpassungen der Therapie an die individuelle Konstitution vorgenommen werden könnten. Für Auswertungen, in denen die Daten nicht praxisübergreifend genutzt werden dürfen, ist eine Auswertung auf PVS-Datenbasis möglich.

Zudem können primär erhobene Daten zu Arzneimitteln in der Selbstmedikation oder der Adhärenz von Interesse sein (vgl. Hoffmann & Glaeske 2011b, S. 255), wenn die Arzneimitteltherapiequalität betrachtet und bewertet werden soll, da diese maßgeblichen Einfluss durch Interaktionen oder das Ausbleiben einer Wirkung durch Nonadhärenz haben.

7. Fazit und Ausblick

Gerade vor dem Hintergrund des demografischen Wandels gewinnt die Sicherheit und Wirksamkeit der Pharmakotherapie bei der älteren Bevölkerung zunehmend an Bedeutung. Die Identifikation von Arzneimitteln, die für ältere Patienten als potenziell inadäquat aufgrund eines erhöhten Risikos für UAW oder einer mangelnden Wirksamkeit gelten, soll einen Beitrag zur Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit leisten. In den vergangenen Jahren sind zwei Listeninstrumente veröffentlicht worden, die an den deutschen Arzneimittelmarkt angepasst sind: Die PRISCUS-Liste und die FORTA-Klassifikation.

Die PRISCUS-Liste ist durch die explizite Nennung einzelner Wirkstoffe und die Indikationsunabhängigkeit ohne methodische Schwierigkeiten auf Routinedatenbasis anwendbar und in dieser Form reliabel. Eine Schwäche dieses Instruments ist jedoch die Vernachlässigung der individuellen Konstitution des Patienten, die als wohl wichtigster Faktor für die Sicherheit und Wirksamkeit eines Arzneimittels gilt. Die Validität des Instruments ist somit als stark eingeschränkt einzuschätzen. Die aggregierte PRISCUS-Kennzahl erscheint geeignet für Vergleiche von Regionen oder innerhalb von Ärztenetzen. Die Qualität der Arzneimitteltherapie jedoch lässt sich aufgrund dieser Kennzahl nicht beurteilen, da die Verfassung des Patienten unberücksichtigt bleibt.

Die FORTA-Klassifikation listet Arzneimittel indikationsabhängig und die Validität der FORTA-Klasse-D-Kennzahl kann durch den Einbezug der Diagnose und damit der individuellen Konstitution als höher angesehen werden. Die Berücksichtigung der Diagnose kann sich allerdings zu Ungunsten der Reliabilität auswirken, da unterschiedliche Kodierpraktiken und damit –genauigkeiten Einfluss nehmen können.

Ein Vergleich der Kennzahlen hat sowohl unterschiedliche Prävalenzen, als auch Trends für beide Instrumente ergeben. In der näheren Betrachtung wurden die Ursachen dafür dargelegt, wobei die Ursachen auf Wirkstoffebene aufgrund des begrenzten Umfangs dieser Arbeit nur beispielhaft betrachtet werden konnten.

Im Fokus dieser Arbeit stand die Frage, ob die Verordnungsqualität anhand der gebildeten Kennzahlen bewertet werden kann. Ob ein Instrument geeigneter als das andere für die Bewertung der Qualität ist, ließ sich aus dem Vergleich der aggregierten Kennzahlen nicht ergründen. Aus den bereits in der Diskussion (Kap. 6) dargelegten Gründen kann die tatsächliche Prävalenz mit der PRISCUS-Kennzahl überschätzt und mit der FORTA-Kennzahl unterschätzt werden. Die Nutzbarkeit als Qualitätsindikator scheint bei beiden Instrumenten daher eingeschränkt zu sein.

Nach einer Ergänzung der ICD-Kodierungen von den Autoren der FORTA-Liste und dem Hinzufügen von ausgewählten Arzneimitteln, die unabhängig von der Diagnose als PIM gelten kann die Unterschätzung der Prävalenz jedoch verringert werden. Sofern schließlich mit einem erhöhten technischen Aufwand Wirkstoffe mit mehreren Bewertungen ebenfalls in die Bewertung eingehen würden, könnte die Unterschätzung der Prävalenz der FORTA-D-Kennzahl verringert werden. Eine Ergänzung von ICD-Codes zu den Diagnosegruppen der FORTA-Klassifikation ist anzuraten, da diese eine Standardisierung für wissenschaftliche Auswertungen schaffen würde. Diese Standardisierung würde eine einheitliche Systematik schaffen und somit Qualität der Kennzahl in der Anwendung auf Routinedatenbasis erhöhen.

Das Ziel von Listeninstrumenten ist die Qualitätssteigerung der Arzneimitteltherapie älterer Patienten. Durch die Vermeidung der angeführten Arzneimittel soll diese Qualitätssteigerung

erreicht werden. Die entwickelten Detailansichten auf Praxisebene – im Rahmen der IV auch auf Versichertenebene – können zweifellos einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Arzneimitteltherapiequalität leisten. Sie identifizieren dazu Diagnose- oder Wirkstoffgruppen denen eine erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet werden muss. Diese Detailansichten können damit zum einen im Rahmen von praxisindividuellen Feedback-Reports genutzt werden oder auch als Diskussionsgrundlage in Fokusgruppen. Wie zuvor erwähnt, kann die Qualität der Arzneimittelklassifikationen im Rahmen dieser Arbeit nicht beurteilt werden. Aus diesem Grund wird für die Identifizierung von älteren Patienten auf Routinedatenbasis die Nutzung beider Instrumente angeraten.

Literaturverzeichnis

- Amann, Ute, Schmedt, Niklas & Garbe, Edeltraut 2012. Ärztliche Verordnungen von potenziell inadäquater Medikation bei Älteren: Eine Analyse basierend auf der PRISCUS-Liste. *Dtsch Arztebl Int* 109(5), 69–75. Online im Internet: URL: <http://www.aerzteblatt.de/pdf.asp?id=121063> [Stand 2014-08-27].
- AOK Baden-Württemberg & Gesundes Kinzigtal GmbH 2014. *Gesundes Kinzigtal zieht positive Bilanz: AOK Baden-Württemberg und Gesundes Kinzigtal wollen Zusammenarbeit verlängern*. URL: http://www.optimedis.de/images/system/modules/scribd/Pressemitteilung_Ergebnisse_aokbw_gesundeskinzigtal.pdf [Stand 2014-08-27].
- Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten (AGENS) der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP) und der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DGEpi) 2012. *Gute Praxis Sekundärdatenanalyse (GPS) Leitlinien und Empfehlungen*. 3. Fassung. URL: http://dgepi.de/fileadmin/pdf/leitlinien/GPS_fassung3.pdf [Stand 2014-08-27].
- Beers, Mark H., u.a. 1991a. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents: UCLA Division of Geriatric Medicine. *Arch Intern Med* 151, 1825–1832.
- Beers, Mark H., u.a. 1991b. Explicit Criteria for Determining Inappropriate Medication Use in Nursing Home Residents. *Arch Intern Med* 151(5), 1825–1832. Online im Internet: URL: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=615518> [Stand 2014-08-27].
- Bengert, F. W., u.a. 2014. *Hausärztliche Leitlinie Multimedikation: Empfehlungen zum Umgang mit Multimedikation bei Erwachsenen und geriatrischen Patienten*. Version 1.09. URL: http://www.pmvforschungsgruppe.de/pdf/03_publicationen/multimedikation_II.pdf [Stand 2014-08-27].
- Berthold, H. K. & Steinhagen-Thiessen, E. 2009. Arzneimitteltherapie im Alter: Wo liegen die Probleme? Was soll man tun, was muss man lassen? *Der Internist* 50(12), 1415–1424.
- Beubler, Eckhard 2011. *Kompendium der Pharmakologie: Gebräuchliche Arzneimittel in der Praxis*. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Vienna: Springer-Verlag/Wien.
- Bissantz & Company 2007. *DeltaMaster clicks! 12/2007*.
- Bjerrum, L., u.a. 1998. Polypharmacy: correlations with sex, age and drug regimen: A prescription database study. *Eur J Clin Pharmacol*(54), 197–202 [Stand 2014-08-28].
- Bundesministerium für Gesundheit (BMG) 2007. *Aktionsplan 2008/2009 zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) in Deutschland*. URL: <http://www.akdae.de/AMTS/Aktionsplan/Aktionsplan-AMTS-2008-2009.pdf> [Stand 2014-08-27].
- Burkhardt, Heinrich 2013. Heterogenität und Vulnerabilität älterer Patienten, in Wehling, Martin & Burkhardt, Heinrich (Hg.): *Arzneitherapie für Ältere*. Berlin: Springer, 2–8.
- Burkhardt, Heinrich & Wehling, Martin 2011. Probleme bei der Pharmakotherapie älterer Patienten. *Urologe A* 50(3), 351–362.
- Campbell, S. M., u.a. 2002. Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. *Quality and Safety in Health Care* 11(4), 358–364. Online im Internet: URL: <http://www.who.int/management/district/ResearchMethodsQualityIndicatorsPHC.pdf> [Stand 2014-08-27].
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) 2013. *ICD-10-GM Version 2014: Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme 10. Revision German Modification Version 2014*. URL: <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-gm/kodesuche/onlinefassungen/htmlgm2014/index.htm> [Stand 2014-08-28].

- Fick, Donna M., u.a. 2003. Updating the Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults: Results of a US Consensus Panel of Experts. *Arch Intern Med*(163), 2716–2724. Online im Internet: URL: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=757456> [Stand 2014-08-27].
- Fink, H. & Hellweg, R. 2010. Schlafstörungen, in Lemmer, Björn & Brune, Kay (Hg.): *Pharmakotherapie: Klinische Pharmakologie*. Heidelberg: Springer. (Springer-Lehrbuch), 381–387.
- Freissmuth, Michael 2012a. Einführung, in Freissmuth, Michael, Offermanns, Stefan & Böhm, Stefan (Hg.): *Pharmakologie & Toxikologie: Von den molekularen Grundlagen zur Pharmakotherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. (Springer-Lehrbuch), 3–7.
- Freissmuth, Michael 2012b. Interindividuelle Unterschiede, in Freissmuth, Michael, Offermanns, Stefan & Böhm, Stefan (Hg.): *Pharmakologie & Toxikologie: Von den molekularen Grundlagen zur Pharmakotherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. (Springer-Lehrbuch), 59–66.
- Freissmuth, Michael 2012c. Pharmakodynamik, in Freissmuth, Michael, Offermanns, Stefan & Böhm, Stefan (Hg.): *Pharmakologie & Toxikologie: Von den molekularen Grundlagen zur Pharmakotherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. (Springer-Lehrbuch), 40–53.
- Freissmuth, Michael 2012d. Pharmakokinetik, in Freissmuth, Michael, Offermanns, Stefan & Böhm, Stefan (Hg.): *Pharmakologie & Toxikologie: Von den molekularen Grundlagen zur Pharmakotherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. (Springer-Lehrbuch), 8–39.
- Fricke, Uwe, u.a. 2012. *Anatomisch-therapeutisch-chemische Klassifikation mit Tagesdosen für den deutschen Arzneimittelmarkt ATC-Index mit DDD-Angaben für den deutschen Arzneimittelmarkt*. 12. überarbeitete Auflage. Berlin. URL: http://www.wido.de/amtl_atc-code.html [Stand 2014-08-27].
- Frohnhofer, H., Michalek, C. & Wehling, M. 2011. Bewertung von Medikamenten in der Geriatrie mit der neuen FORTA-Klassifikation. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 136(27), 1417–1421.
- Gallagher, P., u.a. 2008. *STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation.: Abstract*. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18218287> [Stand 2014-08-28].
- Gurwitz, Jerry H. & Avorn, Jerry 1991. *The Ambiguous Relation between Aging and Adverse Drug Reactions: Abstract*. URL: <http://annals.org/article.aspx?articleid=704703> [Stand 2014-08-27].
- Häder, Michael 2009. *Delphi-Befragungen: Ein Arbeitsbuch*. 2. Aufl. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss. (Lehrbuch).
- Hanlon, J. T., Schmader, K. E. & Samsa, G. P. 1992. A method for assessing drug therapy appropriateness. *J Clin Epidemiol*(45), 1045–1051.
- Hildebrandt, Helmut, u.a. 2011. Integrierte regionale Versorgung in der Praxis: Ein Werkstattbericht aus dem "Gesunden Kinzigtal". *Z. Evid. Fortbild. Qual. Gesundh. wesen*(105), 585–589. Online im Internet: URL: http://www.gesundes-kinzigtal.de/media/documents/ZEFQ_819_Werkstattbericht%20Gesundes%20Kinzigtal_HH_BS_MR_GS-1.pdf [Stand 2014-08-27].
- Hildebrandt, Helmut, Erdweg, Anne & Roth, Monika 2013. Fallstudie zum Leistungsmanagement in der Integrierten Versorgung, in Busse, Reinhard, Schreyögg, Jonas & Stargardt, Tom (Hg.): *Management im Gesundheitswesen: Das Lehrbuch für Studium und Praxis*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 149–158.
- Hildebrandt, Helmut, Michalek, Horst & Roth, Monika 2011. Integriertes Management auf Augenhöhe - Anforderungen an eine konsistente Führungsphilosophie in IV-Systemen am Beispiel von Gesundes Kinzigtal, in Amelung, Volker E., Eble, Susanne & Hildebrandt, Helmut (Hg.): *Innovatives Versorgungsmanagement: Neue Versorgungsformen auf dem Prüfstand*. Berlin: Med. Wiss. Verl.-Ges. (Schriftenreihe des Bundesverbandes Managed Care, 5), 215–226.

- Hoffmann, Falk & Glaeske, Gerd 2011a. Analyse von Routinedaten, in Pfaff, Holger (Hg.): *Lehrbuch Versorgungsforschung: Systematik - Methodik - Anwendung ; mit 19 Tabellen*. Stuttgart: Schattauer, 317–322.
- Hoffmann, Falk & Glaeske, Gerd 2011b. Arzneimittel, in Pfaff, Holger (Hg.): *Lehrbuch Versorgungsforschung: Systematik - Methodik - Anwendung ; mit 19 Tabellen*. Stuttgart: Schattauer, 253–256.
- Holt, Stefanie, Schmiedl, Sven & Thürmann, Petra 2011. *PRISCUS-Liste potenziell inadäquater Medikation für ältere Menschen*. URL: http://priscus.net/download/PRISCUS-Liste_PRISCUS-TP3_2011.pdf [Stand 2014-08-28].
- Holt, Stefanie, Schmiedl, Sven & Thürmann, Petra A. 2010. Potenziell inadäquate Medikation für ältere Menschen: Die PRISCUS-Liste. *Dtsch Arztebl Int* 107(31-32), 543–551. Online im Internet: URL: <http://www.aerzteblatt.de/pdf.asp?id=77776> [Stand 2014-08-27].
- Institute for Healthcare Improvement (IHI) 2014. *The IHI Triple Aim*. URL: <http://www.ihl.org/Engage/Initiatives/TripleAim/pages/default.aspx> [Stand 2014-08-28].
- Junius-Walker, U., Theile, G. & Hummers-Pradier, E. 2007. Prevalence and predictors of polypharmacy among older primary care patients in Germany. *Fam Pract* 24(1), 14–19. Online im Internet: URL: http://med.over.net/javne_datoteke/novice/datoteke/13081-Junius2007OTCGermany.pdf [Stand 2014-08-27].
- Köster, Ingrid, Ihle, Peter & Schubert, Ingrid 2011. *Zwischenbericht 2004-2008 für Gesundes Kinzigtal GmbH hier: AOK-Daten*. URL: http://www.gesundes-kinzigtal.de/media/documents/KIT-PMV-%C3%9CUF_AOK-fin-2011-08-10.pdf [Stand 2014-08-27].
- Kuhn-Thiel, Alexandra M., Weiß, Christel & Wehling, Martin 2012. *Die FORTA-Liste "Fit for The Aged": Expert Consensus Validaton 2012*. URL: http://www.umm.uni-heidelberg.de/ag/forta/FORTA_liste_deutsch.pdf [Stand 2014-08-28].
- Kuhn-Thiel, Alexandra M., Weiß, Christel & Wehling, Martin 2014. Consensus validation of the FORTA (Fit FOR The Aged) List: a clinical tool for increasing the appropriateness of pharmacotherapy in the elderly. *Drugs Aging* 31(2), 131–140.
- Laroche, Marie-Laure, Charmes, Jean-Pierre & Merle, Louis 2007. Potentially inappropriate medications in the elderly: a French consensus panel list. *Eur. J. Clin. Pharmacol.* 63(8), 725–731. Online im Internet: URL: http://psa.auvergne.free.fr/news1_33/telechargement/potentially_inappropriate_medications_in_the_elderly.pdf [Stand 2014-08-27].
- Linder, R., u.a. 2014. Ärztliches Ordnungsverhalten von potenziell inadäquaten Medikamenten für ältere Menschen: Eine Potenzialanalyse anhand der PRISCUS-Liste auf Basis von TK-Routinedaten. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 139(19), 983–989. Online im Internet: URL: <https://www.tk.de/centaurus/servlet/contentblob/646498/Datei/122511/Linder-et-al-%C3%84rztliches-Verordnungsverhalten-von-potenziell-inad%C3%A4quaten-Medikamenten-f%C3%BCr-%C3%84ltere-Menschen-2014.pdf> [Stand 2014-08-27].
- Mann, Eva, u.a. 2012. Potentially inappropriate medication in geriatric patients: the Austrian consensus panel list. *Wien. Klin. Wochenschr.* 124(5-6), 160–169.
- McLeod, Peter J., u.a. 1997. Defining inappropriate practices in prescribing for elderly people: a national consensus panel. *Can Med Assoc J* 156(3), 385–391. Online im Internet: URL: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1226961/pdf/cmaj_156_3_385.pdf [Stand 2014-08-27].
- Mühlberg, W. & Sieber, C. C. 2005. *Häufige unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) und Vergiftungen im Alter: Zusammenfassung*. URL: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-2005-872326> [Stand 2014-08-27].
- Mukhtar, Abdel M. 2010. *Methodische Aspekte der Datenanalyse zu Polypharmazie*. URL: http://www.zi.de/cms/fileadmin/images/content/PDFs_alle/Abstract_Mukhtar.pdf [Stand 2014-08-27].

- Projektverbund PRISCUS ohne Datuma. *BMBF-Verbundprojekte "Gesundheit im Alter": Gesundheit im Alter*. URL: <http://priscus.net/content.php?menuid=39&pos=8&sid=6b767430333639393836303031343039323036353137&kvt0369986001409206517=a75d878fcbf4168c1230a11c8028377b> [Stand 2014-08-28].
- Projektverbund PRISCUS ohne Datumb. *Teilprojekt 3: Multimorbidität und Polypharmakotherapie: Analyse von Interaktionen, inadäquater Medikation und Nebenwirkungen*. URL: <http://priscus.net/content.php?menuid=28&pos=3&sid=6b767430333639393836303031343039323036353137&kvt0369986001409206517=a75d878fcbf4168c1230a11c8028377b> [Stand 2014-08-28].
- Rochon, Paula A. & Gurwitz, Jerry H. 1997. Optimising drug treatment for elderly people: the prescribing cascade. *BMJ*(515), 1096–1099. Online im Internet: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2127690/pdf/9366745.pdf> [Stand 2014-08-27].
- Rognstad, Sture, u.a. 2009. The Norwegian General Practice (NORGE) criteria for assessing potentially inappropriate prescriptions to elderly patients. A modified Delphi study. *Scand J Prim Health Care* 27(3), 153–159. Online im Internet: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3413187/> [Stand 2014-08-27].
- Sachverständigenrates zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (SVR) 2009. *Gutachten 2009 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen: Koordination und Integration – Gesundheitsversorgung in einer Gesellschaft des längeren Lebens*. URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/137/1613770.pdf> [Stand 2014-08-27].
- Sachverständigenrates zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (SVR) 2014. *Bedarfsgerechte Versorgung - Perspektiven für ländliche Regionen und ausgewählte Leistungsbereiche: Gutachten 2014*. URL: http://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/user_upload/Aktuelles/2014/SVR-Gutachten_2014_Langfassung01.pdf [Stand 2014-08-27].
- Schaufler, Julia & Telschow, Carsten 2013. Arzneimittelverordnungen nach Alter und Geschlecht, in Schwabe, Ulrich & Paffrath, Dieter (Hg.): *Arzneiverordnungs-Report 2013: Aktuelle Daten, Kosten, Trends und Kommentare*. Berlin, Heidelberg: Imprint: Springer, 967–981.
- Schippinger, Walter, Langsenlehner, Uwe & Muchar, Heike 2013. Somatische Veränderungen im Alter, in Pinter, Georg, u.a. (Hg.): *Geriatrische Notfallversorgung: Strategien und Konzepte*. Vienna: Imprint: Springer. (SpringerLink : Bücher), 30–56.
- Schubert, Ingrid 2012. *Erläuterungen zum Rx-Trendbericht: Potenziell inadäquate Medikation - PRISCUS-Liste*. URL: http://www.zi-berlin.de/cms/fileadmin/images/content/PDFs_alle/PMV_Erlaeuterungen_zu_den_PRISCUS-Kennziffern.pdf [Stand 2014-08-27].
- Schubert, Ingrid, u.a. 2013. Prescribing potentially inappropriate medication (PIM) in Germany's elderly as indicated by the PRISCUS list. An analysis based on regional claims data. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 22(7), 719–727.
- Schulte, Timo, u.a. 2012. *Drei Dimensionen im internen Vergleich: Akzeptanz, Ergebnisqualität und Wirtschaftlichkeit der Integrierten Versorgung Gesundes Kinzigtal: Eine quasi-experimentelle Kohortenstudie: Propensity-Score-Matching von Eingeschriebenen vs. Nicht-Eingeschriebenen des Integrierten Versorgungsmodells auf Basis von Sekundärdaten der Kinzigtal-Population der AOK-BW*. URL: http://www.gesundes-kinzigtal.de/media/documents/Studie_Drei-Dimensionen_20121030.pdf [Stand 2014-08-27].
- Schwalbe, Oliver, Freiberg, Ines & Kloft, Charlotte 2007. *Die Beers-Liste: Ein Instrument zur Optimierung der Arzneimitteltherapie geriatrischer Patienten*. Berlin/Halle. URL: http://www.bcp.fu-berlin.de/pharmazie/klinische_pharmazie/arbeitsgruppe_kloft/materialien/Beers-Liste.pdf?1342448067 [Stand 2014-08-27].

- Sechste Altenberichtscommission 2010. *Sechster Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland: Altersbilder in der Gesellschaft*. Berlin.
- Seiler, Rainer 2007. Die Schwarzwaldformel - das Modell "Gesundes Kinzigtal", in Weatherly, Johny N. (Hg.): *Leuchtturmprojekte integrierter Versorgung und medizinischer Versorgungszentren: Innovative Modelle in der Praxis*. Berlin: Med. Wiss. Verl.-Ges. (Schriftenreihe des Bundesverbandes Managed Care), 139–147.
- Siegmund, W. & May, K. 2010. Arzneitherapie im Alter, in Lemmer, Björn & Brune, Kay (Hg.): *Pharmakotherapie: Klinische Pharmakologie*. Heidelberg: Springer. (Springer-Lehrbuch), 461–468.
- Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG) 2014. *Über uns*. URL: <http://www.svlfg.de/11-wir/index.html> [Stand 2014-08-27].
- Spinewine, Anne, u.a. 2007. Appropriate prescribing in elderly people: how well can it be measured and optimised? *Lancet* 370, 173–184. Online im Internet: URL: <http://www.farm.ucl.ac.be/cfcl/Full-papers-cfcl/Spinewine-2007-2.pdf> [Stand 2014-08-27].
- Statistisches Bundesamt 2009. *Bevölkerung Deutschlands bis 2060: 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung*. Wiesbaden. URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/Vorausberechnung/Bevoelkerung/BevoelkerungDeutschland2060Presse5124204099004.pdf?__blob=publicationFile [Stand 2014-08-27].
- Steinhagen-Thiessen, E. & Borchelt, M. 1999. Morbidity, medication, and functional limitations in very old age. In: Baltes PB, Mayer KU (eds) *The Berlin Aging Study: Aging from 70 to 100*. Cambridge University Press, Cambridge, pp 131–166, in Baltes, P. B. & Mayer, K. U. (Hg.): *The Berlin Aging Study: Aging from 70 to 100*. Cambridge: Cambridge University Press, 131–166.
- The American Geriatrics Society (AGS) 2012. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc* 60(4), 616–631. Online im Internet: URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1532-5415.2012.03923.x/pdf> [Stand 2014-08-27].
- Thiem, U. 2012. Potenziell inadäquate Medikation: Qualität der Arzneimitteltherapie bei Älteren. *Internist (Berl)* 53(9), 1125–1130.
- Thürmann, Petra A. & Selke, Gisbert W. 2014. Arzneimittelversorgung älterer Patienten, in Klauber, Jürgen, u.a. (Hg.): *Versorgungs-Report 2013: Schwerpunkt: Depression - Mit Online-Zugang zum Internet-Portal: www.versorgungs-report-online.de*. Stuttgart: Schattauer, 185–208.
- van den Bussche, Hendrik, u.a. 2013. Multimorbidität in der älteren Bevölkerung: Prävalenz, Krankheitsmuster und Inanspruchnahme der vertragsärztlichen Versorgung, in Burger, Stephan (Hg.): *Alter und Multimorbidität - Herausforderungen an die Gesundheitswirtschaft und die Arbeitswelt*. Heidelberg: Medhochzwei. (Gesundheitsmarkt in der Praxis), 125–150.
- Viktil, Kirsten K., u.a. 2006. Polypharmacy as commonly defined is an indicator of limited value in the assessment of drug-related problems. *Br J Clin Pharmacol* 63(2), 187–195. Online im Internet: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2000563/pdf/bcp0063-0187.pdf> [Stand 2014-08-27].
- Wehling, M. 2008. Arzneimitteltherapie im Alter: Zu viel und zu wenig, was tun? Ein neues Bewertungssystem: fit for the aged (FORTA). *Dtsch. Med. Wochenschr.* 133(44), 2289–2291.
- Wehling, Martin 2013a. Altersassoziierte allgemeine pharmakologische Aspekte, in Wehling, Martin & Burkhardt, Heinrich (Hg.): *Arzneitherapie für Ältere*. Berlin: Springer, 16–31.
- Wehling, Martin 2013b. Kritische Extrapolation von Leitlinien und Studienergebnissen: Risiko- Nutzen-Relation bei verkürzter Lebenserwartung und die neue Einteilung von Arzneimitteln nach ihrer Alterstauglichkeit, in Wehling, Martin & Burkhardt, Heinrich (Hg.): *Arzneitherapie für Ältere*. Berlin: Springer, 31–39.
- World Health Organization (WHO) 1969. *International Drug Monitoring: The Role of The Hospital*. (World Health Organization Technical Report Series). URL: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_425.pdf [Stand 2014-08-27].

World Health Organization (WHO) 2014. *Health statistics and information systems: Definition of an older or elderly person*. URL: <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/> [Stand 2014-08-27].

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Hamburg, den 29. August 2014

Anne-Lene Fode

Anhang

- Anhang I: OptiMedis AG Gedächtnisprotokoll zum 11. Arzneimittelkonsil
- Anhang II: PRISCUS-Liste (eigene Darstellung nach Holt, Schmiedl & Thürmann 2011)
- Anhang III: Protokoll zum 11. Arzneimittelkonsil von Gesundes Kinzigtal
- Anhang IV: FORTA-Liste (eigene Darstellung nach Kuhn-Thiel, Weiß & Wehling 2012)

OM-Gedächtnisprotokoll

- Thema der Veranstaltung: 11. Arzneimittelkonsil von Gesundes Kinzigtal am 29.07.2014 von 19 bis 21 Uhr, Praxis Diener/Schätzle, Gengenbach

Teilnehmer: Prof. Dr. M. Wehling, Dr. U. Diener, Dr. Schätzle, Hr. Deschler, Dr. Ramm, Dr. Herr, Hr. Wetzel, Franz Kern, Dr. Gengenbacher, Dr. Tillack, Hr. Auel, Dr. Feyrer, Hr. Volk, Fr. E. Kern, Fr. A. Fode

Thema/ to Do's Gesprächsteilnehmer intern/ was/ bis wann?

Ergänzung des GK-Protokolls vom 30.07.2014 um folgende Ergebnisse der Diskussion zur FORTA- und PRISCUS-Auswertung:

- Die teilnehmende medizinischen Leistungserbringer wünschen die Eingrenzung der Auswertung auf Patienten mit Originalschein, da die Prüfung der Medikation von Notfall- oder Vertretungspatienten nicht immer stattfinden kann
- Prof. Wehling und A.Fode vereinbaren, dass es zunächst sinnvoll erscheint, Auswertungen auf Klasse D zu begrenzen und spätere Auswertungen um die zusätzlichen Klassen zu ergänzen.
- Die teilnehmenden medizinischen Leistungserbringer stimmen überein, dass die indikationsabhängige FORTA-Klassifikation zur Bewertung von PIM näher an der klinischen Praxis erscheint

Protokoll geprüft

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'U. Diener'.

PRISCUS-Liste (eigene Darstellung nach Holt, Schmiedl & Thürmann 2011)

Substanz	ATC-Code
NSAID	
Indometacin	M01AB01; M01AB51; C01EB03
Acemetacin	M01AB11
Ketoprofen	M01AE03; M01AD53
Phenylbutazon	M01AA01; M01AA51; M01BA01
Piroxicam	M01AC01
Meloxicam	M01AC06; M01AC56
Etoricoxib	M01AH05
Opioid-Analgetika	
Pethidin	N02AB02; N02AB52; N02AB72; N02AG03
Antiarrhythmika	
Chinidin	C01BA01; C01BA51; C01BA71
Flecainid	C01BC04
Sotalol	C07AA07; C07BA07
Digoxin und -derivate (Digoxin, Acetyldigoxin, Metildigoxin)	C01AA05; C01AA08; C01AA02
Antibiotika	
Nitrofurantoin	J01XE01; J01XE51
Antihistaminika	
Hydroxyzin	N05BB01; N05BB51; R06AX32
Clemastin	R06AA04; R06AA54
Dimetinden	R01AC09; R06AB03
Chlorphenamin	R06AB04; R06AB54
Tripolidin	R06AX07; R06AX57
Urologische Spasmolytika	
Oxybutynin	G04BD04
Tolterodin (nicht retardiert)	G04BD07
Solifenacin	G04BD08; G04CA53
Antikoagulation, Thrombozytenaggregationshemmer	
Ticlopidin	B01AC05
Prasugrel	B01AC22
Klassische Antidepressiva	
Amitriptylin	N06AA09; N06CA01
Doxepin	N06AA12
Imipramin	N06AA02; N06AA03
Clomipramin	N06AA04
Maprotilin	N06AA21
Trimipramin	N06AA06
SSRI	
Fluoxetin	N06AB03; N06CA03
MAO-Hemmer	
Tranlycypromin	N06AF04; N06CA07

Antiemetika	
Dimenhydrinat	A04AB02; A04AB52
Antihypertensiva, kardiovaskuläre Arzneimittel	
Alphablocker	
Doxazosin	C02CA04
Prazosin	C02CA01; C02LE01; G04CA05
Terazosin	C02CA08; G04CA03
andere kardiovaskuläre Arzneimittel	
Clonidin	C02AC01; C02LC01; C02LC51
Reserpin	C02AA02; C02AA52; C02LA01; C02LA51; C02LA71; N05AX15
Methyldopa	C02AB; C02LB
Calciumkanalblocker	
Nifedipin (nicht retardiert)	C08CA05; C08CA55; C08GA01; C07FB22; C07FB23
Neuroleptika	
Thioridazin	N05AC02
Fluphenazin	N05AB02
Levomepromazin	N05AA02
Perphenazin	N05AB03
<i>Haloperidol (>2mg)</i>	<i>N05AD01</i>
<i>Olanzapin (>10mg)</i>	<i>N05AH03</i>
Clozapin	N05AH02
Ergotamin und Ergotaminderivate	
Ergotamin, Ergotaminderivate	N02CA01; N02CA02; N02CA51; N02CA52; N02CA71; N02CA72; C06AA
Dihydroergocryptin	N04BC03
Dihydroergotoxin	N06DX07; N06DX57
Laxantien	
Dickflüssiges Paraffin	A06AA01; A06AA03; A06AA51
Muskelrelaxantien	
Baclofen	M03BX01
Tetrazepam	M03BX07
Sedativa, Hypnotika	
Benzodiazepine	
Langwirksame Benzodiazepine	
Chlordiazepoxid	N05BA02
Diazepam	N05BA01
Flurazepam	N05CD01
Dikaliumclorazepat	N05BA05
Bromazepam	N05BA08
Prazepam	N05BA11
Clobazam	N05BA09
Nitrazepam	N05CD02
Flunitrazepam	N05CD03
Medazepam	N05BA03

Kurz- und mittellang wirksame Benzodiazepine, Z-Substanzen	
Alprazolam	N05BA12
Temazepam	N05CD07
Triazolam	N05CD05
<i>Lorazepam (>2mg/d)</i>	<i>N05BA06; N05BA56</i>
<i>Oxazepam (>60mg/d)</i>	<i>N05BA04</i>
<i>Lormetazepam (>0,5mg/d)</i>	<i>N05CD06</i>
<i>Brotizolam (>0,125mg/d)</i>	<i>N05CD09</i>
Z-Substanzen	
<i>Zolpidem (>5mg/d)</i>	<i>N05CF02</i>
<i>Zopiclon (>3,75mg/d)</i>	<i>N05CF01</i>
<i>Zaleplon (>5mg/d)</i>	<i>N05CF03</i>
andere Sedativa	
Doxylamin	N05CM21; A04AB56; R06AA09; R06AA59
Diphenhydramin	N05CM20; N05CX07; A04AB02; A04AB52; R06AA02; R06AA52
Chloralhydrat	N05CC01; N05CX11
Antidementiva, Vasodilatoren, durchblutungsfördernde Mittel	
Pentoxifyllin	C04AD03
Naftidrofuryl	C04AX21
Nicergolin	C04AE02; N06DX13; C06AA
Piracetam	N06BX03
Antiepileptika	
Phenobarbital	N03AA02; N05CA24

grau hinterlegt: nicht in Auswertung enthalten, weil dosisabhängig

rot hinterlegt: da retardierte Form nicht PIM, ist der Wirkstoff nicht in der Auswertung enthalten



Ergebnisprotokoll 10. Arzneimittel-Konsil am 08.04.2014, 19:00 bis 21:00 Uhr, Praxis Diener/Schätzle, Gengenbach

Bezeichnung

Datum

Teilnehmer: Dr. U. Diener, Dr. Schätzle, Hr. Deschler, Dr. Ramm, Dr. Herr, Hr. Wetzler, Franz Kern, Dr. Gengenbacher, Dr. Tillack, Hr. Auel, Dr. Feyrer, Hr. Volk

Moderation: Prof. Wehling (Universität Heidelberg/Mannheim)

Protokoll: Frau Kern

Tagesordnungspunkte

TOP	Thema	durch ...	Sachstand (erledigt, in Bearbeitung, noch offen, nur Info ...)
1	<p>Präsentation Auswertung FORTA-Klassifikation (Frau Fode, OptiMedis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • FORTA-Klassifikation Indiz für (falls richtig kodiert wird) <ul style="list-style-type: none"> ○ Übertherapie ○ Untertherapie ○ Fehltherapie • Vergleich der FORTA-Klassifikation und der PRISCUS-Liste wird durch Teilnehmer des AM-Konsils erwünscht. • Nutzen von impliziten Listenansätzen wie die FORTA-Klassifikation wird eingeschränkt wenn eine Diagnose fehlt. Bsp.: Patient bekommt Losartan verordnet, aber es wurde nicht die Diagnose Hypertonie kodiert. Dies ist ein Beispiel für Übertherapie. Grund hierfür kann jedoch auch sein, dass der Arzt nicht richtig kodiert hat. • Problem bei der Auswertung: Es werden auch Arzneimittel in die Klassifikation C und D eingeordnet, die diesem Kriterium nicht entsprechen. Grund hierfür ist, dass Klassifikationen indikationsabhängig sind: ein 		



	Arzneimittel kann somit verschiedene FORTA-Bewertungen bekommen. Hier gilt der <u>Grundsatz</u> : bei mehreren Diagnosen und Klassifikationen gilt die höchste Bewertung.		
2	<p>Thema: Antibiotika</p> <p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einteilung nach viralen Infekt, bakteriellen Infekt und Pilzinfektion häufig schwierig in der Praxis → Unklarheiten beim Einsatz von Antibiotika, die Wahl des richtigen Antibiotikums und der Therapiedauer. • Häufigste Fehlindikation in der Praxis ist die virale respiratorische Infektion • Lange Dauer der Erkrankung kein Argument für Antibiotikagabe. • Penicillin Allergie wird sehr häufig diagnostiziert in den Praxen. <u>Problem</u>: Patienten mit einer Penicillin Allergie können keine Betalactam Antibiotika mehr nehmen. <ul style="list-style-type: none"> → Penicillin Allergiker immer überprüfen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn dramatischer Vorfall stattgefunden hat, dann ist Patient zu 100%-ig Allergiker 2. Hatte der Patient nur einen Ausschlag (häufig bei Aminopenicillinen ohne Allergie) oder andere nicht-tödliche Nebenwirkungen? 3. Bei jedem Patienten mit unklarer Penicillin Allergie einen Hauttest durchführen! <p>3 Kriterien für Antibiotikagabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sputumfarbe • Zweigipfligkeit der Erkrankung deutet auf bakterielle Infektion hin • Physikalische Untersuchung <p>Diagnostik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlegen einer Kultur wird in der Praxis eher seltener durchgeführt, da Sputumbakteriologie sehr fehlerhaft. 		



	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostik anhand der Sputumfarbe gute Methode. <p>Therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antibiotika Therapie dauert meist zu lange. <u>Empfehlung:</u> Therapiedauer 1-3 Tage nach Besserung der Symptome. • Nach oraler Cephalosporin-Therapie nachprophylaktisch Perenterol geben, da 2/3 bis 2/4 der Wirkstoffe im Darm bleiben und deshalb besonders häufig zu Durchfall führen. • Bei unkompliziertem Harnwegsinfekt bei der Frau reicht kurze Antibiotikagabe meist aus. <u>Therapieempfehlung:</u> Trimethoprim oder Cotrimoxazol; 1-3 Tag(e); 2 Tabletten (zwar hohe Resistenzrate aber schnell wirksam). Falls keine Besserung auftritt → Resistenz → Wechsel des Antibiotikums • Bei Harnwegsinfekt bei Patienten mit Dauerkatheter ist keine Antibiotikatherapie erfolgreich solange Patient Katheter trägt → während Antibiotikagabe muss Katheter entfernt werden. In dieser Zeit können andere Hilfsmittel verwendet werden. • Nitrofurantoin nicht geeignet für Langzeittherapie <p>Fazit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betalactame sicherste Antibiotika im Alter • Ausmaß bei Penicillin Allergiker immer genau diagnostizieren oder testen (Anaphylaktischer Schock vs. Hautausschlag) 		
3	<p>Falldiskussion</p> <p>→ Erkenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falls kein Therapieeffekt einsetzt, sollte die Therapie nicht über Monate durchgeführt werden. Wie lange eine Therapie ohne Effekt erprobt werden sollte, liegt im Ermessen des Arztes. • ASS soll maximal bis zu einem Jahr nach letztem kardiovaskulärem Ereignis zusätzlich zu Marcumar bei Vorhofflimmern gegeben werden. Wenn der Patient mehr als ein Jahr stabil ist, dann reicht Marcumar zur Therapie aus. 		



	<ul style="list-style-type: none"> • Nebivolol ist <u>nicht</u> Mittel der ersten Wahl unter den Betablockern. • COPD ist keine absolute Kontraindikation für Betablocker, wohl aber das Asthma bronchiale. Immer durch Salbutamoltest ausschließen.- • ACE Hemmer sind gut für Herz und Bluthochdruck und schützen gleichzeitig die Niere. • Wechselwirkung bei Betablocker-Therapie mit Autoinjektoren bei einem anaphylaktischen Schock:- Patient/in sollte bei einem Schock z.B. durch Wespenstich eine Triple Therapie (Steroid, H1 und H2 Antagonist → z.B. Clemastin, Cimetidin und Methylprednisolon iv) bekommen. Rasche ärztliche Versorgung nötig, Adrenalin-Autoinjektor kann trotz dringend notwendigem Betablocker bei sehr akut auftretendem anaphylaktischen Schock erfolgreich angewandt werden. • Muskuläre Störungen durch Statine: Es ist ratsam unter Statin Therapie regelmäßige Kontrolle der CK vorzunehmen. Bei Erhöhung der CK um das Dreifache zunächst abwarten, aber falls Zustand anhält dann Statin absetzen. Bei einer zehnfachen Erhöhung der oberen Norm Statin sofort absetzen. <ul style="list-style-type: none"> • CK Erhöhung kann mit Schmerzen einhergehen. Falls Patient keine Schmerzen hat, ist dies sehr kritisch, da CK Erhöhung dann oft nicht bemerkt wird. → Schmerzen sind lästig, aber CK kann tödlich sein. • Einteilung der Betroffenen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bei 1/3 der Betroffenen leiden nur unter Schmerzen aber CK Erhöhung ist nicht nachweisbar ○ Bei 1/3 der Betroffenen wird nur eine CK Erhöhung nachgewiesen aber keine Schmerzen ○ Bei 1/3 der Betroffenen wird eine CK Erhöhung nachgewiesen <u>und</u> Schmerzen. • <u>Empfehlung für Patienten:</u> Bei Schmerzen keinen Sport treiben und Muskel schonen. • Saubere Differenzierung von Asthma und COPD sehr wichtig. Bis zu 80% der COPD Patienten halten Betablocker aus. Asthma Patienten dürfen auf keinen Fall Betablocker einnehmen. 		
<p>4</p>	<p>Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none"> • Große Fortbildung für Ärzte zum Thema Antibiotika geplant • Vortrag über Antibiotika Therapie zur Aufklärung der Patienten geplant 	<p>EK EK</p>	



5	Terminvereinbarung <ul style="list-style-type: none">• Im Rahmen der nächsten Sitzung des Arzneimittel-Konsils wird auf Wunsch der Teilnehmer das Thema Antiepileptika behandelt. Zu dieser Sitzung soll ein Neurologe eingeladen werden. Herr Auel wird Prof. Steinhoff, Ärztlicher Direktor des Epilepsiezentrum Kork, anfragen. Bitte Rückmeldung an Frau Kem zur weiteren Planung.• Zudem werden alle Teilnehmer um die vorherige Einsendung von Fallbeispielen gebeten.• Nächster Termin für die 12. Sitzung des Arzneimittel-Konsils: 14.10.2014, 19:00Uhr, Praxis Diener/Schätzle, Gengenbach	ALLE Herr Auel EK	Fallbeispiele einreichen
---	--	-------------------------	-----------------------------

FORTA-Liste (eigene Darstellung nach Kuhn-Thiel, Weiß & Wehling 2012)

ICD_Code	ICD Beschreibung	ATC-Beschreibung	ATC_Code	FORTA-Klasse
C92.	Akute myeloische Leukämie	Acazytidine + Cytarabin	L01BC01+L01BC07	A
D46.;D50.;D51.;D52.;D53.;D55.;D58.;D59.;D60.;D61.;D64.	Anämie	Eisen (bei Mangel)	B03A	A
D46.;D50.;D51.;D52.;D53.;D55.;D58.;D59.;D60.;D61.;D64.	Anämie	Erythropoetin	B03XA	A
D46.;D50.;D51.;D52.;D53.;D55.;D58.;D59.;D60.;D61.;D64.	Anämie	Folsäure (bei Mangel)	B03BB	A
D46.;D50.;D51.;D52.;D53.;D55.;D58.;D59.;D60.;D61.;D64.	Anämie	Vitamin B12 (bei Mangel)	B03BA	A
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	Arterielle Hypertonie	ACE-Hemmer	C09A;C09B	A
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	Arterielle Hypertonie	Aliskiren	C09XA02;C09XA52;C09XA53;C09XA54	C
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	Arterielle Hypertonie	Alphablocker	C02CA	C
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	Arterielle Hypertonie	Angiotensin-Rezeptor-Antagonisten	C09C;C09D	A
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	<i>Arterielle Hypertonie</i>	<i>Betablocker</i>	<i>C07</i>	<i>B</i>
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	Arterielle Hypertonie	Calciumantagonisten vom Verapamiltyp	C08DA	D
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	Arterielle Hypertonie	Clonidin	C02AC01; C02LC01; C02LC51	D
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	Arterielle Hypertonie	Diuretika	C03;C08GA02	B
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	Arterielle Hypertonie	Langwirksame Calciumantagonisten vom Dihydropyridintyp	C08CA; C08GA01; C10BX03; C10BX04	A
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	Arterielle Hypertonie	Minoxidil	C02DC	D
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	Arterielle Hypertonie	Moxonidin	C02AC05	C
I10.;I11.;I12.;I13.;I15.	<i>Arterielle Hypertonie</i>	<i>Spironolakton</i>	<i>C03DA01</i>	<i>C</i>
F30.;F31.;F32.;F33.;F34.;F38.;F39.	Bipolare affektive Erkrankungen	Lithium	N05AN	C
C34.	Bronchialkarzinom (Adjuvante Therapie)	Cisplatin	L01XA01	B
C34.	Bronchialkarzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Cisplatin/Gemcitabin	L01XA01+L01BC05	B

C34.	Bronchialkarzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Doxetacel	L01CD02	A
C34.	Bronchialkarzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Vinorelbin	L01CA04	A
C34.	<i>Bronchialkarzinom (Fortgeschrittenes Stadium)</i>	<i>Cisplatin/Vinorelbin</i>	<i>L01XA01+L01CA04</i>	<i>B</i>
C91.	Chronische lymphatische Leukämie	Chlorambucil + Fludarabin + Bendamustin	L01AA02+L01BB05+L01AA09	A
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	ACE-Hemmer	C09A;C09B	A
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Acetylsalicylsäure (100mg/Tag)	B01AC06	A
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Amiodaron	C01BD01	C
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Clopidogrel	B01AC04	B
<i>I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5</i>	<i>Chronische Therapie nach Herzinfarkt</i>	<i>Dihydropyridinantagonisten (wenn keine Hypertonie)</i>	<i>C08CA</i>	<i>D</i>
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Ezetimib	C10AX09	C
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Fibrate	C10AB;C10BB	C
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Frequenzsenkende Betablocker	C07	A
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Influenzavakzinierung (inaktivierte Spaltvakzine)	J07BB	A
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Ivabradin	C01EB17	C
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Klasse-I-III-Antiarrhythmika außer Amiodaron	C01B	D
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Niacin	C04AC01;C10AD02	C
I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.;Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Nitrate	C01DA	A

I20.;I21.;I22.;I23.;I24.;I25.; Z95.1;Z95.5	Chronische Therapie nach Herzinfarkt	Statine	C10AA;C10BA	A
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54.	Chronischer Schmerz	Amitriptyllin	N06AA09; N06CA01	D
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54	Chronischer Schmerz	Buprenorphin	N02AE01	B
<i>R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54</i>	<i>Chronischer Schmerz</i>	<i>Carbamazepin</i>	<i>N03AF01</i>	<i>D</i>
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54	Chronischer Schmerz	Celecoxib	M01AH	D
<i>R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54</i>	<i>Chronischer Schmerz</i>	<i>Gabapentin</i>	<i>N03AX12</i>	<i>C</i>
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54	Chronischer Schmerz	Hydromorphon	N05AA03	B
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54	Chronischer Schmerz	Metamizol	N02BB02	B
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54	Chronischer Schmerz	Morphin	N02AA01	C
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54	Chronischer Schmerz	Naproxen	M02AA12	D
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54	Chronischer Schmerz	Oxycodon	N02AA05;N02AA55	B
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54	Chronischer Schmerz	Paracetamol	N02BE01	A
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54	Chronischer Schmerz	Pregabalin	N03AX16	C
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54	Chronischer Schmerz	Tilidin/Naloxon	N02AX01+V03AB15	B
R52.1;R52.2;R52.9;F45.; M79.;M54	Chronischer Schmerz	Venlafaxin	N06AX16	B
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Antiphlogistika z.B. Indomethacin	M01AB01; M01AB51; C01EB03	D
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Deferoxamin	V03AC01	D
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	DHEA, Testosteron	A14AA07;G03BA03;G03E	D
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Donepezil	N06DA02	B
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Ergolinderivate	C04AE	D

F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Galantamin	N06DA04	B
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Gingko biloba	N06DP01	D
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Ginseng	A13AP02	D
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Memantin	N06DX01	B
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Nimodipin	N06DX18	D
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Piracetam	N06BX03	D
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Pyritinol	N06BX02	D
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Rivastigmin	N06DA03	B
<i>F00.;F01.;F02.;F03.;G30.</i>	<i>Demenz</i>	<i>Selegilin</i>	<i>N04BD01</i>	<i>D</i>
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Selen	A12CE	D
<i>F00.;F01.;F02.;F03.;G30.</i>	<i>Demenz</i>	<i>Statine</i>	<i>C10AA;C10BB</i>	<i>C</i>
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Vitamin C	A11G	D
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz	Vitamin E	A11HA03	D
<i>immer R44 mit einer von: F00.; F01.; F02.; F03.; G30.</i>	<i>Demenz-assoziierte paranoide Symptome, Halluzinationen</i>	<i>Aripiprazol</i>	<i>N05AX12</i>	<i>C</i>
<i>immer R44 mit einer von: F00.; F01.; F02.; F03.; G30.</i>	<i>Demenz-assoziierte paranoide Symptome, Halluzinationen</i>	<i>Clozapin</i>	<i>N05AH02</i>	<i>D</i>
<i>immer R44 mit einer von: F00.; F01.; F02.; F03.; G30.</i>	<i>Demenz-assoziierte paranoide Symptome, Halluzinationen</i>	<i>Haloperidol</i>	<i>N05AD01</i>	<i>C</i>
<i>immer R44 mit einer von: F00.; F01.; F02.; F03.; G30.</i>	<i>Demenz-assoziierte paranoide Symptome, Halluzinationen</i>	<i>Quetiapin</i>	<i>N05AH04</i>	<i>C</i>
<i>immer R44 mit einer von: F00.; F01.; F02.; F03.; G30.</i>	<i>Demenz-assoziierte paranoide Symptome, Halluzinationen</i>	<i>Risperidon</i>	<i>N05AX08</i>	<i>C</i>
<i>immer G47. (wird lt. Fr. Dr. Stunder jedoch nicht extra kodiert) mit einer von: F00;F01;F02;F03;G30</i>	<i>Demenz-assoziierte Schlafstörungen</i>	<i>Melatonin</i>	<i>N05CH01</i>	<i>C</i>
<i>immer G47. (wird lt. Fr. Dr. Stunder jedoch nicht extra</i>	<i>Demenz-assoziierte Schlafstörungen</i>	<i>Zopiclon</i>	<i>N05CF01</i>	<i>C</i>

<i>kodiert) mit einer von: F00;F01;F02;F03;G30</i>				
<i>immer G47. (wird lt. Fr. Dr. Stunder jedoch nicht extra kodiert) mit einer von: F00;F01;F02;F03;G30</i>	<i>Demenz-assoziierte Schlafstörungen</i>	<i>Doxepin</i>	<i>N06AA12</i>	<i>C</i>
<i>immer G47. (wird lt. Fr. Dr. Stunder jedoch nicht extra kodiert) mit einer von: F00;F01;F02;F03;G30</i>	<i>Demenz-assoziierte Schlafstörungen</i>	<i>Mirtazapin</i>	<i>N06AX11</i>	<i>C</i>
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz-assoziierte Symptome, Verhaltensauffälligkeiten Depression	Duloxetin	N06AX21	B
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz-assoziierte Symptome, Verhaltensauffälligkeiten Depression	Mirtazapin	N06AX11	B
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz-assoziierte Symptome, Verhaltensauffälligkeiten Depression	SSRI (Citalopram)	N06AB04	B
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz-assoziierte Symptome, Verhaltensauffälligkeiten Depression	SSRI (Escitalopram)	N06AB10	B
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz-assoziierte Symptome, Verhaltensauffälligkeiten Depression	SSRI (Fluoxetin)	N06AB03	B
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz-assoziierte Symptome, Verhaltensauffälligkeiten Depression	SSRI (Sertralin)	N06AB06	B
F00.;F01.;F02.;F03.;G30.	Demenz-assoziierte Symptome, Verhaltensauffälligkeiten Depression	Venlafaxin	N06AX16	B

immer einer von F32.;F05.,F60. mit einer von: F00;F01;F02;F03;G30	Demenz-assoziierte Unruhe,Agitiertheit, (Aggressivität)	Clomethiazol	N05CM02	D
immer einer von F32.;F05.,F60. mit einer von: F00;F01;F02;F03;G30	Demenz-assoziierte Unruhe,Agitiertheit, (Aggressivität)	Melperon	N05AD03	C
immer einer von F32.;F05.,F60. mit einer von: F00;F01;F02;F03;G30	Demenz-assoziierte Unruhe,Agitiertheit, (Aggressivität)	Pipamperon	N05AD05	D
immer einer von F32.;F05.,F60. mit einer von: F00;F01;F02;F03;G30	Demenz-assoziierte Unruhe,Agitiertheit, (Aggressivität)	Quetiapin	N05AH04	C
immer einer von F32.;F05.,F60. mit einer von: F00;F01;F02;F03;G30	Demenz-assoziierte Unruhe,Agitiertheit, (Aggressivität)	Risperidon	N05AX08	C
immer einer von F32.;F05.,F60. mit einer von: F00;F01;F02;F03;G30	Demenz-assoziierte Unruhe,Agitiertheit, (Aggressivität)	Trazodon	N06AX05	C
F32.;F33.	Depression	Benzodiazepine kurzwirksam (z.B. Midazolam, Brotizolam, Lorazepam, Lormetazepam, Temazepam)	N05CD05;N05CD09;N05BA04;N05BA56; N05CD06;N05CD07	C
F32.;F33.	Depression	Benzodiazepine mittellang- und langwirksam(Bromazepam, Diazepam, Flurazepam, Clonazepam, Clobazam, Chlordiazepoxid, Clorazepat, Medazepam, Prazepam, Flunitrazepam, Nitrazepam, Alprazolam)	N05BA08; N05BA01; N05CD01; N03AE01;N05BA09; N05BA02; N05BA05; N05BA03;N05BA011; N05CD03; N05CD02; N05BA12	D
F32.;F33.	Depression	Johanniskraut	N06AP01;N06AP51	D
F32.;F33.	Depression	Trazodon	N06AX05	B
F32.-;F32.1;F32.2;F32.3;F32.8; F32.9;F33.;F33.-;F33.2;F33.3; F33.4;F33.88;F33.9	Depression (Prophylaxe und Therapie mittelschwerer und schwerer Depression)	Bupropion	N06AX12	C
F32.-;F32.1;F32.2;F32.3;F32.8; F32.9;F33.;F33.-;F33.2;F33.3; F33.4;F33.88;F33.9	Depression (Prophylaxe und Therapie mittelschwerer und schwerer Depression)	Citalopram	N06AB04	B
F32.-;F32.1;F32.2;F32.3;F32.8; F32.9;F33.;F33.-;F33.2;F33.3; F33.4;F33.88;F33.9	Depression (Prophylaxe und Therapie mittelschwerer und schwerer Depression)	Escitalopram	N06AB10	B

F32.-;F32.1;F32.2;F32.3;F32.8; F32.9;F33.;F33.-;F33.2;F33.3; F33.4;F33.88;F33.9	Depression (Prophylaxe und Therapie mittelschwerer und schwerer Depression)	Moclobemid	N06AG02	C
F32.-;F32.1;F32.2;F32.3;F32.8; F32.9;F33.;F33.-;F33.2;F33.3; F33.4;F33.88;F33.9	Depression (Prophylaxe und Therapie mittelschwerer und schwerer Depression)	Nortriptylin	N06AA10	C
F32.-;F32.1;F32.2;F32.3;F32.8; F32.9;F33.;F33.-;F33.2;F33.3; F33.4;F33.88;F33.9	Depression (Prophylaxe und Therapie mittelschwerer und schwerer Depression)	Reboxetin	N06AX18	D
F32.-;F32.1;F32.2;F32.3;F32.8; F32.9;F33.;F33.-;F33.2;F33.3; F33.4;F33.88;F33.9	Depression (Prophylaxe und Therapie mittelschwerer und schwerer Depression)	Sertralin	N06AB06	B
F32.-;F32.1;F32.2;F32.3;F32.8; F32.9;F33.;F33.-;F33.2;F33.3; F33.4;F33.88;F33.9	Depression (Prophylaxe und Therapie mittelschwerer und schwerer Depression)	Mirtazapin	N06AX11	C
<i>F32.-;F32.1;F32.2;F32.3;F32.8; F32.9;F33.;F33.-;F33.2;F33.3; F33.4;F33.88;F33.9</i>	<i>Depression (Prophylaxe und Therapie mittelschwerer und schwerer Depression)</i>	<i>Venlafaxin</i>	<i>N06AX16</i>	<i>C</i>
<i>F32.-;F32.1;F32.2;F32.3;F32.8; F32.9;F33.;F33.-;F33.2;F33.3; F33.4;F33.88;F33.9</i>	<i>Depression (Prophylaxe und Therapie mittelschwerer und schwerer Depression)</i>	<i>Duloxetin</i>	<i>N06AX21</i>	<i>C</i>
E11.;E12.;E13.;E14.	Diabetes mellitus Typ II	Acarbose	A10BF01	B
E11.;E12.;E13.;E14.	Diabetes mellitus Typ II	DPP4-Hemmer	A10BH	C
E11.;E12.;E13.;E14.	Diabetes mellitus Typ II	Glinide (als Vertreter Nateglinid)	A10BX02;A10BX03;A10BX08	C
E11.;E12.;E13.;E14.	Diabetes mellitus Typ II	GLP1-Analoga	A10BX04;A10BX07;A10BX10	C
E11.;E12.;E13.;E14.	Diabetes mellitus Typ II	Insuline und Insulin-Analoga	A10A	A
E11.;E12.;E13.;E14.	Diabetes mellitus Typ II	Metformin	A10BA02	B
E11.;E12.;E13.;E14.	Diabetes mellitus Typ II	PPARy-Liganden (Pioglitazon)	A10BG03	C
E11.;E12.;E13.;E14.	Diabetes mellitus Typ II	PPARy-Liganden (Rosiglitazon)	A10BG02	D

E11.;E12.;E13.;E14.	Diabetes mellitus Typ II	Sulfonylharnstoffe der 1. Generation (als Vertreter Glibenclamid)	A10BB01	B
E11.;E12.;E13.;E14.	Diabetes mellitus Typ II	Sulfonylharnstoffe der 3. Generation (als Vertreter Glimepirid)	A10BB12	A
G40.;G41.	Epilepsie	Carbamazepin	N03AF01	C
G40.;G41.	Epilepsie	Diazepam	N05BA01	D
G40.;G41.	Epilepsie	Gabapentin	N03AX12	B
G40.;G41.	Epilepsie	Lamotrigin	N03AX09	B
G40.;G41.	Epilepsie	Levetiracetam	N03AX14	B
G40.;G41.	Epilepsie	Lorazepam	N05BA06	B
G40.;G41.	Epilepsie	Midazolam	N03AE02;N05CD08	B
G40.;G41.	Epilepsie	Oxcarbazepin	N03AF02	D
G40.;G41.	Epilepsie	Phenytoin	N03AB02;N03AB52	D
G40.;G41.	Epilepsie	Pregabalin	N03AX16	B
G40.;G41.	Epilepsie	Topiramat	N03AX11	B
G40.;G41.	Epilepsie	Valproinsäure	N03AG01	B
K29.;T88.7	Gastrointestinale Erkrankungen/Begleittherapie NSAID	H2-Rezeptor-Antagonisten	A02BA	C
K29.;T88.7	Gastrointestinale Erkrankungen/Begleittherapie NSAID	Protonenpumpen-Inhibitoren	A02BC	B
I11.0;I13.0;I13.2;I50.	Herzinsuffizienz	ACE-Hemmer	C09A;C09B	A
I11.0;I13.0;I13.2;I50.	Herzinsuffizienz	Angiotensin-Rezeptor-Antagonisten	C09C;C09D	A
I11.0;I13.0;I13.2;I50.	Herzinsuffizienz	Betablocker (Metoprolol, Carvedilol, Bisoprolol, Nebivolol)	C07	A
I11.0;I13.0;I13.2;I50.	Herzinsuffizienz	Digitalispräparate	C01AA01; C01AA02; C01AA03; C01AA04; C01AA06; C01AA07; C01AA08; C01AA09; C01AA10; C01AA20; C01AA52; C01AA54; C01AA56; C01AA58	C
I11.0;I13.0;I13.2;I50.	Herzinsuffizienz	Diuretika	C03; C08G	B
N39.	Inkontinenz (Pharmakotherapie bei Dranginkontinenz)	Oxybutinin	G04BD04	C

N39.	Inkontinenz (Pharmakotherapie bei Dranginkontinenz)	Tolterodin	G04BD07	C
N39.	Inkontinenz (Pharmakotherapie bei Dranginkontinenz)	Tropiumchlorid	G04BD09; G04BD59	B
G47.	Insomnie/Schlafstörung n	Diphenhydramin	R06AA02;R06AA52	D
G47.	Insomnie/Schlafstörung n	Doxepin	N06AA12	D
G47.	Insomnie/Schlafstörung n	Melatonin (retardiert)	N05CH01	C
G47.	Insomnie/Schlafstörung n	Melperon	N05AD03	C
G47.	Insomnie/Schlafstörung n	Mirtazapin	N06AX11	D
G47.	Insomnie/Schlafstörung n	Opipramol	N06AA05	D
G47.	<i>Insomnie/Schlafstörung n</i>	<i>Oxazepam</i>	<i>N05BA04</i>	<i>D</i>
G47.	Insomnie/Schlafstörung n	Pipamperon	N05AD05	C
G47.	<i>Insomnie/Schlafstörung n</i>	<i>Triazolam</i>	<i>N05CD05</i>	<i>D</i>
G47.	Insomnie/Schlafstörung n	Zaleplon	N05CF03	C
G47.	Insomnie/Schlafstörung n	Zolpidem	N05CF02	C
G47.	Insomnie/Schlafstörung n	Zopiclon	N05CF01	C
C18.;C19.;C20.;C21.	Kolorektales Karzinom (Adjuvante Therapie und fortgeschrittenes Stadium)	FOLFOX-Regime	L01BC02	B
C18.;C19.;C20.;C21.	Kolorektales Karzinom (Adjuvante Therapie und fortgeschrittenes Stadium)	FOLFOX-Regime	L01XA03	B
C18.;C19.;C20.;C21.	Kolorektales Karzinom (Adjuvante Therapie und	FOLFOX-Regime	V03AF03;V03AF06	B

	fortgeschrittenes Stadium)			
C18.;C19.;C20.;C21.	Kolorektales Karzinom (Adjuvante Therapie)	5-Fluorouracil-basierte Infusionstherapie	L01BC02	B
C18.;C19.;C20.;C21.	Kolorektales Karzinom (Adjuvante Therapie)	Capecitabine	L01BC06	B
C18.;C19.;C20.;C21.	Kolorektales Karzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Bevacizumab	L01XC07	B
C18.;C19.;C20.;C21.	Kolorektales Karzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Cetuximab	L01XC06	B
C18.;C19.;C20.;C21.	Kolorektales Karzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Panitumumab	L01XC08	B
I21.;I22.;I23.;I63.;I64.;I69.;G45.;Z95.1;Z95.5	Koronare Herzerkrankung und Schlaganfall	ACE-Hemmer	C09A;C09B	A
I21.;I22.;I23.;I63.;I64.;I69.;G45.;Z95.1;Z95.5	Koronare Herzerkrankung und Schlaganfall	Acetylsalicylsäure	B01AC06	A
I21.;I22.;I23.;I63.;I64.;I69.;G45.;Z95.1;Z95.5	Koronare Herzerkrankung und Schlaganfall	Clopidogrel	B01AC04	B
I21.;I22.;I23.;I63.;I64.;I69.;G45.;Z95.1;Z95.5	Koronare Herzerkrankung und Schlaganfall	Frequenzsenkende Betablocker	C07	A
I21.;I22.;I23.;I63.;I64.;I69.;G45.;Z95.1;Z95.5	Koronare Herzerkrankung und Schlaganfall	Gp IIb/IIIa- Antagonisten	B01AC13;B01AC16;B01AC17	C
I21.;I22.;I23.;I63.;I64.;I69.;G45.;Z95.1;Z95.5	Koronare Herzerkrankung und Schlaganfall	Nitro-Spray vereinzelt akut als Bedarfsmedikation	C01DA02	A
I21.;I22.;I23.;I63.;I64.;I69.;G45.;Z95.1;Z95.5	Koronare Herzerkrankung und Schlaganfall	Thrombolytika, insb. rTPA	B01AD	B
I21.;I22.;I23.;I63.;I64.;I69.;G45.;Z95.1;Z95.5	Koronare Herzerkrankung und Schlaganfall	Unfrakt. Heparin und niedermolekulare Heparine	B01AB	A

I21.;I22.;I23.;I63.;I64.;I69.; G45.;Z95.1;Z95.5	Koronare Herzerkrankung und Schlaganfall	Statine	C10AA; C10BA	B
I21.;I22.;I23.;I63.;I64.;I69.; G45.;Z95.1;Z95.5	Koronare Herzerkrankung und Schlaganfall	Nitrate längerfristig	C01DA	C
C16.	Magenkarzinom	ECF-Regime	L01BC02;L01DB03;L01XA01	A
C50.	Mammakarzinom (Adjuvante Therapien)	AC/EC	L01AA01+L01DB	B
C50.	Mammakarzinom (Adjuvante Therapien)	Aromataseinhibitoren	L02BG	A
C50.	Mammakarzinom (Adjuvante Therapien)	CMF	L01AA01+L01BA01+L01BC02	B
C50.	Mammakarzinom (Adjuvante Therapien)	Tamoxifen	L02BA01	A
C50.	Mammakarzinom (Adjuvante Therapien)	Trastuzumab	L01XC03	A
C50.	Mammakarzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Anthracycline	L01DB	B
C50.	Mammakarzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Aromataseinhibitoren	L02BG	A
C50.	Mammakarzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Bevacizumab	L01XC07	B
C50.	Mammakarzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Tamoxifen	L02BA01	A
C50.	Mammakarzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Taxane	L01CD	B
C50.	Mammakarzinom (Fortgeschrittenes Stadium)	Trastuzumab/Lapatinib	L01XC03 + L01XE07	B
G20.;G21.;G22.	Morbus Parkinson	Amantadin	N04BB01	C
G20.;G21.;G22.	Morbus Parkinson	Biperiden	N04AA02	D
G20.;G21.;G22.	Morbus Parkinson	Entacapone	N04BX02	B

G20.;G21.;G22.	Morbus Parkinson	L-DOPA	N04BA	B
G20.;G21.;G22.	Morbus Parkinson	Pramipexol	N04BC05	C
G20.;G21.;G22.	Morbus Parkinson	Rasigilin	N04BD02	C
G20.;G21.;G22.	Morbus Parkinson	Ropinirol	N04BC04	C
G20.;G21.;G22.	Morbus Parkinson	Selegilin	N04BD01	C
C90.	Multiples Myelom	Melphalan	L01AA03	A
C90.	Multiples Myelom	Prednisolon	A01AC04	A
C90.	Multiples Myelom	Thalidomid	L04AX02	A
D46.	Myelodisplastisches Syndrom	Acazytidine	L01BC07	A
J43.;J44.;J45.	Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Antitussiva	R05D	D
J43.;J44.;J45.	Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Inhalative Beta-2-Mimetika	R03A	B
J43.;J44.;J45.	Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Inhalative Glukokortikoide	R03BA	A
J43.;J44.;J45.	Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Inhalative langwirksame Parasympatholytika	R03BB	A
J43.;J44.;J45.	Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Jährliche Influenzaimpfung	J07BB	A
J43.;J44.;J45.	Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Langzeitsauerstoffgabe	V03AN01	A
J43.;J44.;J45.	Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Mukolytika	R05CB	C
J43.;J44.;J45.	Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Pneumokokkenimpfung bei über 65-jährigen	J07AL	A
J43.;J44.;J45.	Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Theophyllin	R03DA04	C

J44.1	Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Antibiotika, akut bei Exazerbation nach kalkulierter, ggf. Antibiogramm-gerechter Auswahl	J01	A
J44.1	Obstruktive Lungenerkrankungen (COPD)	Systemische Glukokortikoide, akut, kurz bei Exazerbation	H02AB;R03BA	A
M80.;M81.	Osteoporose	Alfacalcidol	A11CC03	C
M80.;M81.	Osteoporose	Bisphosphonate (Alendronat, Ibandronat, Risedronat, Zoledronat)	M05BA04; M05BA06; M05BA07; M05BA08	A
M80.;M81.	Osteoporose	Denosumab	M05BX04	A
M80.;M81.	Osteoporose	Fluorid	A12CD	D
M80.;M81.	Osteoporose	Grundlergänzung mit Calcium und Vitamin-D-Suppl.	A12A	A
M80.;M81.	Osteoporose	HRT (Östrogen, außer perimenopausal)	G03C	D
M80.;M81.	Osteoporose	Nandrolondecanoat	A14AB01	D
M80.;M81.	Osteoporose	Parathormon	H05AA03	C
M80.;M81.	Osteoporose	Raloxifen	G03XC01	A
M80.;M81.	Osteoporose	Strontiumranelat	M05BX03	B
M80.;M81.	Osteoporose	Teriparatid	H05AA02	B
<i>I48.;I47.;I44.</i>	<i>Vorhofflimmern</i>	<i>Acetylsalicylsäure (100mg/Tag)</i>	<i>B01AC06, N02BA01</i>	<i>C</i>
I48.;I47.;I44.	Vorhofflimmern	Alternativ: niedermolekulare Hepaine	B01AB	A
I48.;I47.;I44.	Vorhofflimmern	Amiodaron	C01BD01	C
I48.;I47.;I44.	Vorhofflimmern	Dabigatranetexilat	B01AE07	B
<i>I48.;I47.;I44.</i>	<i>Vorhofflimmern</i>	<i>Digitoxin</i>	<i>C01AA04</i>	<i>C</i>
I48.;I47.;I44.	Vorhofflimmern	Digoxin	C01AA05	B
I48.;I47.;I44.	Vorhofflimmern	Diltiazem, Verapamil	C01DB01;C08DA01	C
I48.;I47.;I44.	Vorhofflimmern	Dronedaron	C01BD07	C
I48.;I47.;I44.	Vorhofflimmern	Frequenzsenkende Betablocker	C07	A
I48.;I47.;I44.	Vorhofflimmern	Klasse-I-III-Antiarrhythmika außer Amiodaron	C01B	D
I48.;I47.;I44.	Vorhofflimmern	Orale Antikoagulation (Phenprocoumon, Warfarin)	B01AA	A
I48.;I47.;I44.	Vorhofflimmern	Rivaroxaban	B01AF01	B

grau hinterlegt: nicht in Auswertung enthalten, weil dosisabhängig oder mit unterschiedlicher Bewertung enthalten.