

Die Pharmakotherapie im Altersheim

-

Polypharmazie, unangemessener medikamentöser Therapie und Interaktionen zwischen den Pharmaka bei geriatrischen Patienten in einem Altersheim in Südtirol.

Vorgelegt von Dr. Johanna Willeboer

im Rahmen der dreijährigen Sonderausbildung für Allgemeinmedizin 2011-2014

Inhaltsverzeichnis

1. Abstract	S. 2
2. Einleitung	S. 5
3. Ziele	S. 8
4. Methoden	S. 8
5. Ergebnisse	S. 9
5.1 Definition und Entstehungsgründe einer Polypharmazie	S. 9
5.2 Prävalenz der Polypharmazie in einem Altersheim in Südtirol	S. 10
5.3 Angemessenheit der medikamentösen Therapie	S. 12
5.4 Interaktionen der medikamentösen Therapie	S. 18
6. Diskussion	S. 22
6.1 Conclusio	S. 25
7. Literaturverzeichnis	S. 26
8. Anhang	S. 28
8.1 The good palliative Geriatric Practice Algorithm	S. 28
8.2 Tool for identifying and discontinuing potentially inappropriate drugs	S. 29
8.3 STOPP Kriterien	S. 30
8.4 HAT (Hyperpharmakotherapy Assessment Tool)	S. 33

1. Abstract

Hintergrund

Die Polypharmazie bezeichnet die gleichzeitige Einnahme verschiedener medikamentöser Wirkstoffe, von der vor allem ältere, multimorbide Patienten betroffen sind. Je nach Definition spricht man von Polypharmazie ab einer Einnahme von 5 (1) oder 6 und mehr Wirkstoffen (2), (3). Bei älteren Patienten kommt es wegen der veränderten / verlangsamten Stoffwechsellage auch zu Änderungen in Pharmakokinetik und Pharmakodynamik der Wirkstoffe im Körper und deshalb besonders häufig zu unerwünschten Arzneimittelwirkungen.

Ein weiteres Problem, das sich bei älteren Patienten zu Polypharmazie, veränderter Pharmakodynamik und –kinetik oft hinzugesellt, ist eine unangemessene Verschreibung von Medikamenten. Das bedeutet, dass verordnete Medikamente aus verschiedenen Gründen mehr Schaden als Nutzen für den Patienten bringen. Die Unterverschreibung von notwendigen und Überverschreibung von überflüssigen Medikamenten fallen unter diesem Begriff.

Die medikamentöse Therapie des geriatrischen Patienten muss also u.a. aus all den genannten Gründen besonders achtsam überprüft und verordnet werden.

Ziele

1. Definition und Ursachen von Polypharmazie.
2. Erhebung der Prävalenz der Polypharmazie in einem Altersheim in Südtirol unter Berücksichtigung von Alter, Geschlecht und Komorbidität.
3. Häufigkeit und Merkmale von unangemessener Medikamentenverschreibung.
4. Analyse der Interaktionen zwischen Pharmaka.

Methoden

Mithilfe einer Literaturrecherche aus dem Internet werden die Ursachen von Polypharmazie im Alter aufgelistet und diskutiert. Es wird eine Erhebung der persönlichen Daten, der Krankengeschichte und der pharmakologischen Dauertherapie der Heimbewohner eines Altersheims in Südtirol durchgeführt. Für diese Arbeit wird die Polypharmazie definiert als eine medikamentöse Dauertherapie von mehr als sechs Wirkstoffen, ausgeschlossen einer eventuellen Bedarfsmedikation und Vitaminpräparaten.

Zur Bestimmung der Angemessenheit der medikamentösen Therapie werden Diagnosen und Medikamente überprüft und mit der Priscus Liste abgeglichen. Mögliche Interaktionen der Dauertherapie werden mit dem Programm 'Lexi-Comp' im Internet überprüft, in Schweregrade eingeteilt und analysiert.

Ergebnisse

Die Daten von 41 Frauen in einem Alter von 41 bis 101 Jahre (Median 85,3 Jahre) und 16 Männer in einem Alter von 60-101 (Median 78,5 Jahre) wurden analysiert. 42,1% der in diese Erhebung eingeschlossenen Patienten standen unter Polypharmakotherapie (d.h. nimmt ≥ 6 Wirkstoffe).

Die Patienten nahmen im Durchschnitt 5,2 Medikamenten, die Männer 6 Medikamente ($\pm 2,67$) und die Frauen 4,75 ($\pm 7,35$).

27,6% der untersuchten Patienten nahmen mindestens einen Wirkstoff ein, für den eine Indikation fehlte. Die Zahl der ohne Indikation verschriebenen Wirkstoffe stieg linear mit der gesamten Wirkstoffzahl pro Patient an. Im Schnitt standen 9,4% der Wirkstoffe aller in dieser Arbeit analysierten Dauertherapien auf der Priscus-Liste, bei der Bedarfsmedikation war dieser Prozentsatz mit 39,8% mehr als vier Mal so hoch. Weiters führte die medikamentöse Therapie bei allen untersuchten Heimbewohnern zu durchschnittlich vier Interaktionen zwischen den Wirkstoffen. Es wurden insgesamt 34 Interaktionen des Schweregrads D (consider therapy modification) und vier Interaktionen des Schweregrads X (avoid combination) gefunden, beide zusammen entsprachen 17% aller Interaktionen.

Bei zunehmender Zahl der Diagnosen stieg die Zahl der verschriebenen Medikamente verhältnismäßig an. Man konnte in dieser Studie nicht erkennen dass mit dem zunehmenden Alter die Zahl der eingenommenen Medikamente ansteigt.

Fehldosierungen und Unterversorgung konnten in dieser Studie nicht festgestellt werden.

Conclusio

Da Polypharmazie bei geriatrischen Patienten ein ernstzunehmendes Problem darstellt, muss im Sinne der Patientensicherheit eine Verbesserung des Therapiemanagement angestrebt werden. Es ist empfehlenswert, eine möglichst geringe Anzahl von Medikamenten zu verordnen (keep it as simple as possible) und eine ‚neue‘ medikamentöse Therapie mit niedrigen Dosen zu beginnen (start low and go slow).

Die Beers Criteria und Priscus-Liste sind wertvolle Hilfsmittel zur Reduktion von unangemessenen Medikamentenverschreibungen bei geriatrischen Patienten. Zur Vermeidung gefährlicher Interaktionen zwischen den Medikamenten liefern verschiedene Programme zur Überprüfung der Interaktionen einen wertvollen Beitrag.

Da die Polypharmazie in den kommenden Jahren durch den demografischen Wandel, fortschrittliche elektronische Informations-, Kommunikations- und Datenspeicherungsmöglichkeiten und er fortschreitend an Land gewinnende ‚Defensivmedizin‘ noch weiter zunehmen wird, ist der Umgang mit diesem Problem eine notwendige und äußerst

wichtige für jeden Arzt, aber besonders für den Allgemeinmediziner, der als Arzt des Vertrauens seine Patienten in einem ganzheitlichen Kontext betreut.

2. Einleitung

Der demografische Wandel mit einer konstant steigenden Anzahl älterer Personen bringt vor allem aus medizinischer Hinsicht neue Herausforderungen und Schwierigkeiten mit sich. Italien ist eines der Länder in Europa in dem die Bevölkerung am schnellsten altert (4). Zurzeit sind rund 20% der Bevölkerung in Italien älter als 65 Jahre, im Jahre 2040 wird dieser Anteil nach Schätzungen sogar mehr als 30% betragen (4).

Die Bevölkerungsgruppe der Älteren ist oft multimorbide und bekommt u.a. deshalb oft mehrere medikamentöse Wirkstoffe gleichzeitig verschrieben. Für diese sogenannte Polypharmazie gibt es noch keine endgültige Definition; sie wird z.B. beschrieben als die gleichzeitige Einnahme von mehr als fünf Medikamenten (1). Eine andere Studie berichtet dass die Verschreibungszahl variiert von fünf bis zehn Medikamenten (3). Eine Studie von Schuler et al (2) setzt den cut-off bei mehr als sechs Medikamenten an, aufgrund einer nordamerikanischen Studie die herausfand, dass das Risiko für eine unangemessene Therapie stark zunimmt ab dieser Zahl .

Eine Studie von Bushardt et al (5) versuchte eine Konsensus Definition für die Polypharmazie zu identifizieren. Dabei wurde herausgefunden, dass die Definition variiert von: medikamentöse Therapie die nicht mit der Diagnose übereinstimmt, unangemessene Verschreibungen, viele Medikamente, doppelte Medikamente, Medikament-Medikament Interaktionen und lange Verschreibungsdauer.

Eine ungemessene Verschreibung wird beschrieben als ein Medikamentengebrauch der zu mehr Risiko als Benefit führt. Die Unterverschreibung von notwendigen und Überverschreibung von überflüssigen Arzneimitteln fallen unter diesem Begriff (6). Die „Fehlverschreibung“ beinhaltet doppelte Verschreibungen, falsche Dosierungen, Verschreibungen die zu schwerwiegenden Interaktionen führen, sowie die Einnahme von Arzneimittel die im Alter grundsätzlich vermieden werden sollten (6).

Um Medikamente auch im hohen Alter richtig zu verschreiben, wurden u.a. die Beers Kriterien (7) und die Priscus-Liste (8) aufgestellt. Die Beers-Liste ist eine Auflistung von Medikamenten, die Patienten über 65 Jahre nicht erhalten sollten. Sie wurde 1991 von dem amerikanischen Geriater M. Beers erstellt und immer aktualisiert. Es handelt sich vor allem um Medikamente, bei denen es insbesondere bei älteren Menschen vermehrt zu unerwünschten Arzneimittelwirkungen kommen kann, oder für die Alternativpräparate mit weniger Nebenwirkungen verfügbar sind). Im Jahr 2010 wurde die Priscus-Liste veröffentlicht, mit der versucht wird, die Beers-Liste an die nationalen Besonderheiten Deutschlands anzupassen (7).

Sie beinhalten eine schematische Auflistung möglicher unangemessenen oder für geriatrischen Patienten gefährlicher Medikamente. Eine „angemessene“ medikamentöse Therapie ist also die Verschreibung von Arzneimittel wobei man eine starke Evidenz des Nutzens hat und die Vermeidung von Medikamenten mit fraglicher oder ohne Wirksamkeit oder ungünstiges Nutzen-Risiko Verhältnis. Durch Medikamente optimal zu nutzen sollen Symptome oder Krankheiten so gut wie möglich verbessert werden und so wenig unerwünschte Wirkungen wie möglich verursachen, mit als Resultat eine bessere Lebensqualität. Weniger Mittel führen zu einem geringeren Risiko und weniger Nebenwirkungen, Interaktionen und Kosten und eine bessere Compliance und wieder als Resultat eine bessere Lebensqualität.

In einer Studie von Schuler et al. (9) wurde im Rahmen von stationären Krankenhausaufenthalten von Patienten > 75 Jahren ein Durchschnitt von $7,5 \pm 3,8$ Wirkstoffe pro Patient festgestellt. In einer Studie von Egger et al. (3) wurde festgestellt, dass hospitalisierte, geriatrische Patienten im Durchschnitt sogar 14 Medikamenten erhielten (Range 2-35).

Über einen Zeitraum von 5 Jahren wird einer von vier Patienten > 65Jahre aufgrund von unerwünschten Arzneimittelwirkungen (UAW) stationär aufgenommen. Dies macht 10% aller stationären Aufnahmen aus, wobei 30-55% der Therapieauswirkungen vermeidbar wären (10). Jährlich sterben in den USA geschätzte 106.000 Personen an den Folgen von UAW, was 0,19% aller hospitalisierten Patienten entspricht (11).

Vor allem für geriatrische Patienten gibt es nur wenige wissenschaftliche Daten bezüglich der Wirksamkeit und Verträglichkeit von Medikamenten. Bekannt ist aber, dass die über 80-Jährigen überproportional häufig von unerwünschten Arzneimittelwirkungen betroffen sind (12).

Dabei ist die Anzahl der verordneten Medikamente der stärkste Prädiktor für das Auftreten einer UAW (13).

Eine wichtige Ursache für das vermehrte Auftreten von UAW's entsteht durch diverse pharmakokinetische und -dynamische Veränderungen im Alter (14). So ist z.B. die Resorption der Wirkstoffe häufig vermindert, u.a. durch den verlangsamten Stoffwechsel allgemein, wie auch z.B. durch geringe Trinkmengen, wodurch sich Medikamente in Tablettenform nach der Einnahme nicht richtig auflösen.

Bei Elektrolytverschiebungen – aufgrund z.B. einer Exsikkose, eines Laxantienabusus oder aufgrund von Fehlernährung -, kann die Wirkung verschiedener Arzneimittel verringert sein. Weiters entsteht im Alter eine Veränderung der zellulären Verteilungsräume: das reduzierte Gesamtkörperwasser und die Extrazellulärflüssigkeit führen zu einem erniedrigten Verteilungsvolumen für hydrophile Arzneimittel. Das Risiko einer Kumulation der Wirkstoffe erhöht sich bei vermindertem Durstgefühl, verminderter Nierenfunktion und nicht altersangepassten

Dosen. Für lipophile Medikamente gilt, dass durch die Zunahme des Körperfettes und Abnahme der Muskelmasse ein erhöhtes Verteilungsvolumen entsteht, was zu vermehrten und längeren Speicherung der Substanzen in den Fettdepots führt.

Eine Faustregel besagt, dass sich die glomeruläre Filtrationsrate (GFR) ab dem 40. Lebensjahr jährlich um 1% vermindert (15). Renal ausgeschiedene Arzneimittel sollten deshalb im Alter niedriger dosiert werden. Zur Bestimmung der GFR wird z.B. die MDRD Formel angewandt. Die Leberdurchblutung sowie die Lebergröße nehmen im Alter ab, in Folge entsteht eine weitere Verringerung der metabolischen Kapazität (15) und wiederum eine mögliche Kumulation von medikamentösen Wirkstoffen.

Durch Interaktionen verschiedener Medikamenten und Enzyminduktion kann außerdem die Wirkung mancher Arzneimittel gehemmt oder induziert werden (15).

Die pharmakodynamische Veränderungen im Alter führen zu einer Empfindlichkeitssteigerung oder paradoxer Wirkung für zentral wirksame Arzneimittel, weshalb die Dosis reduziert oder eine Therapieänderung vorgenommen werden sollte (15).

Mit der Zahl der verschriebenen Medikamente steigt auch die Zahl der Wechselwirkungen von den Substanzen exponentiell an (16). Die Anzahl und Art von Nebenwirkungen und Interaktionen, ebenso wie die damit verbundenen Risiken, sind u.U. schwer überschaubar. So trägt z.B. eine leitliniengerechte Therapie für Herz-Kreislaufkrankungen wesentlich zur Multimedikation bei. Bei der Erstellung von Leitlinien werden geriatrische und multimorbide Patienten leider oft nicht angemessen berücksichtigt.

Häufige Interaktionen zwischen Wirkstoffen stellen sich in einer eventuellen Hypotonie, Elektrolytverschiebungen bis –Entgleisungen, einer erhöhte Blutungsneigung oder Sturzgefahr und deliranten Zuständen dar (17).

Das Management der Polypharmazie spielt zunehmend eine wichtige Rolle. Es gibt zahlreiche Initiativen und Instrumente zur Reduktion der Arzneimittelverschreibung. Es ist hierbei aber auch besonders wichtig, die Gradwanderung zwischen einer Reduktion von Polypharmakotherapie und medikamentöser Unterversorgung zu meistern.

Der medikamentösen Therapie geriatrischer Patienten muss also insgesamt aufgrund einer eventuellen Multimedikation, einer Multimorbidität und der physiologischen Veränderungen dieser Patientengruppe besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

3. Ziele

1. Definition und Ursachen von Polypharmazie.
2. Erhebung der Prävalenz der Polypharmazie in einem Altersheim in Südtirol unter Berücksichtigung von Alter, Geschlecht und Komorbidität.
3. Häufigkeit und Merkmale von unangemessener Medikamentenverschreibung.
4. Analyse der Interaktionen zwischen Pharmaka.

4. Methoden:

1. Mithilfe einer Literaturrecherche aus dem Internet wurden die Ursachen der Polypharmazie im Alter aufgelistet und diskutiert. Für die Recherche wurden die Begriffe polypharmacy, Polypharmazie, Multimedikation, multimедication, druginteraction, Medikament Interaktionen, unangemessene Therapie, inappropriate medication in elderly in UpToDate, PubMed und Google gesucht.
2. Eine Erhebung der persönlichen Daten, der Krankengeschichte und der pharmakologischen Dauertherapie der Heimbewohner in einem Altersheim in Südtirol wurde gemacht. Alle gewonnenen Daten werden anonym verarbeitet und mithilfe von Excel statistisch geordnet. Das Altersheim wird von sechs Hausärzten aus der Umgebung betreut. Fünf von sechs Hausärzten genehmigten mündlich die Datenextraktion und den Zugang zur elektronischen Patientenakte, wo die pharmakologische Therapie und Informationen zu den Diagnosen ihrer Patienten zu finden waren. Eine mündliche Einwilligung wurde auch vom Altersheim eingeholt. Für diese Studie wurde die Bedarfsmedikation bei der Bestimmung der Polypharmazie außer Betracht gelassen, da sie nicht regelmäßig eingenommen wird und nur bei bestimmten Symptomen gegeben wird, welche in der Patientenakte auch deutlich dargelegt sind.
3. Die Angemessenheit der medikamentösen Therapie wurde mithilfe der Diagnosen überprüft und mit der Priscus-Liste abgeglichen. Diese Liste wurde von den Beers Kriterien abgeleitet und wurde an den deutschen Markt angepasst. Sowohl die Beers-als auch die Priscus-Liste beinhalten Medikamente, die im Alter eventuell unangemessen sein könnten. Die Beers Liste beinhaltet noch eine zweite Liste von Medikamenten(klassen), die unter bestimmten Bedingungen (Komorbiditäten) NICHT verordnet werden sollten. Weiters beinhaltet sie noch eine dritte Liste mit eventuell unangemessenen Medikamenten bei geriatrischen Patienten, welche die mit besonderer Vorsicht anzuwenden sind. Die Beers Kriterien kann man z.B. schon als App downloaden über AGS iGeriatrics.
4. Mögliche Interaktionen der medikamentösen Dauertherapie werden mit dem Programm 'Lexi-Comp' (18) im Internet überprüft. Dieses Programm teilt die Interaktionen in fünf

Schweregrade ein: A – no known interaction, B – no action needed, C – monitor therapy, D – consider therapy modification, X- avoid combination.

In dieser Studie wird nur auf den Schweregraden D und X eingegangen, da sie eine Auswirkung haben auf einer eventuellen Therapieentscheidung. Es wurden nur die Interaktionen der Dauertherapie überprüft, die Bedarfsmedikation wird aus bereits oben genannter Grund, nicht eingeschlossen.

5.0 Ergebnisse:

5.1 Definition und Entstehung von Polypharmazie.

Obwohl der Begriff Polypharmazie in der medizinischen wissenschaftlichen Literatur häufig verwendet wird, gibt es bislang noch keine Einigung was die Definition betrifft.

Für diese Arbeit wird die Polypharmazie definiert als eine medikamentöse Dauertherapie von ≥ 6 Wirkstoffe ausgeschlossen einer eventuellen Bedarfsmedikation und Vitaminpräparaten. Diese Wahl wurde getroffen aufgrund der bereits erwähnten Studie von Schuler et al (2). Auch diese Studie setzte den cut-off bei mehr als sechs Medikamenten an, da bei einer nordamerikanischen Studie herausgefunden wurde, dass das Risiko für eine unangemessene Therapie stark zunimmt ab dieser Zahl.

Die Literaturrecherche ergab vielfältige Ursachen der Polypharmazie:

- Die Prävalenz vieler Krankheiten steigt mit zunehmendem Alter stetig an und damit auch die Zahl der verordneten Medikamente. So liegt z.B. die Prävalenz der Polypharmazie in Amerika bei 20 bis 44-Jährigen bei 15%, steigt bei 65 bis 79-Jährigen auf 35,3% an und liegt sogar bei 70,2% bei über 80-Jährigen (9).
- Nicht nur das Alter, sondern auch ein niedriger sozioökonomischer Status ist assoziiert mit Multimorbidität und folglich Polypharmazie. In einer schottischen Studie wurde festgestellt dass die Multimorbidität 10 bis 15 Jahre früher auftrat unter Menschen in sozial benachteiligte Regionen (19).
- Aufgrund der immer besser werdender medizinischen Versorgung gibt es heutzutage mehr Patienten, die mit einer unheilbare Krankheit länger leben. Es werden häufig mehrere verschiedene Medikamente gebraucht um den Symptomen der Krankheit im Griff zu bekommen (20).
- Eine andere mögliche Ursache für die Entstehung einer Multimedikation ist die leitliniengerechte Behandlung der einzelnen Erkrankung ohne die Berücksichtigung der Multimorbidität vieler Patienten. So werden pro Krankheit viele verschiedene Medikamenten

verschrieben, die vielleicht nicht optimal sind für eine andere Krankheit an dem der Patient leidet (21).

- Eine große Gefahr für Polypharmazie entsteht, wenn verschiedene Fachärzte unabhängig voneinander Medikamente für die behandelte Krankheit verschreiben. Es gibt keine Übersicht mehr über die Medikation, und die Gefahr von doppelten Verschreibungen, Nebenwirkungen und gefährliche Interaktionen steigt drastisch an. Die Rolle des Hausarztes ist in solchen Fällen besonders wichtig. (14)
- Polypharmazie erhöht das Risiko der sogenannten Verschreibungskaskade (22). Dieses Phänomen entsteht, wenn - oft unspezifische - Nebenwirkungen als neuer medizinischer Zustand missinterpretiert werden und dafür zusätzlich eine Therapie verschrieben wird.
- Die unkritische Übernahme von Therapieplänen nach einem stationären Aufenthalt im Krankenhaus kann zu Nebenwirkungen und Interaktionen führen, die manchmal erst einige Zeit nach Entlassung auftreten können, ihrerseits verkannt werden und zu weiterer medikamentöser Verschreibung führen (14).
- Wenn neue Wirkstoffe in die Therapie aufgenommen werden, wird die bestehende Therapie dabei meist automatisch weitergeführt. Vor allem dann, wenn ein Medikament von einem „anderen“ Arzt (z.B. Facharzt) begonnen wurde, wird es in vielen Fällen nicht abgesetzt, auch wenn es dem Patienten keine Vorteile bringt (14).

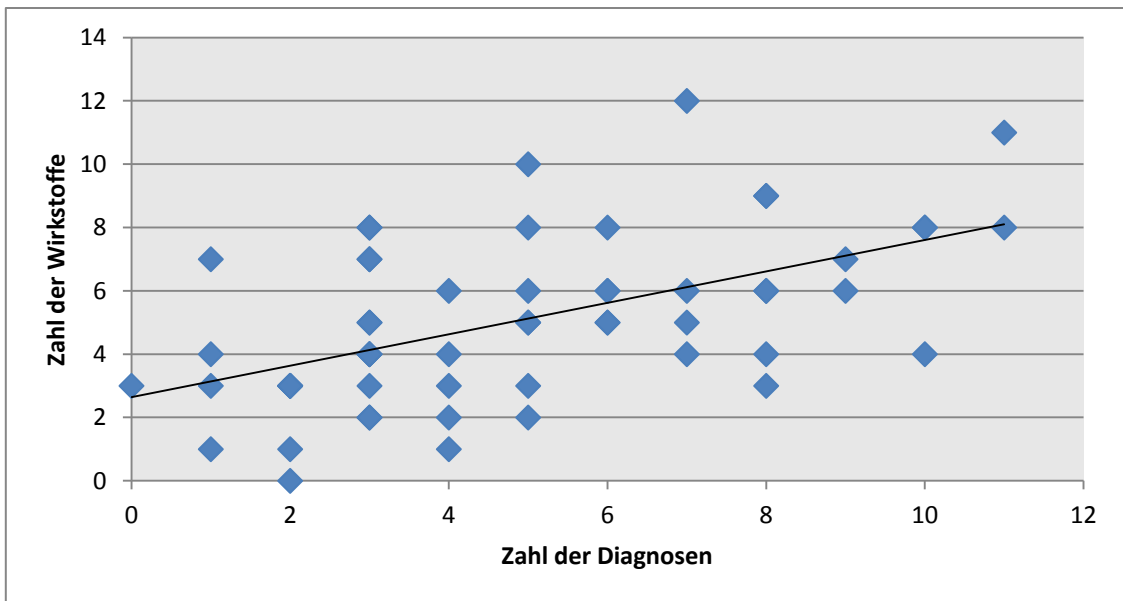
5.2 Prävalenz der Polypharmazie in einem Altersheim in Südtirol.

Für diese Arbeit wurde zur Bestimmung der Prävalenz der Polypharmazie die medikamentöse Dauertherapie von 57 Heimbewohnern eines Altersheims in Südtirol untersucht.

Die Daten von 41 Frauen in einem Alter von 41 bis 101 Jahre (Median 85,3 Jahre) und 16 Männer in einem Alter von 60-101 (Median 78,5 Jahre) wurden analysiert. 42,1% der in diese Erhebung eingeschlossenen Patienten steht unter Polypharmakotherapie (d.h. nimmt ≥ 6 Wirkstoffe).

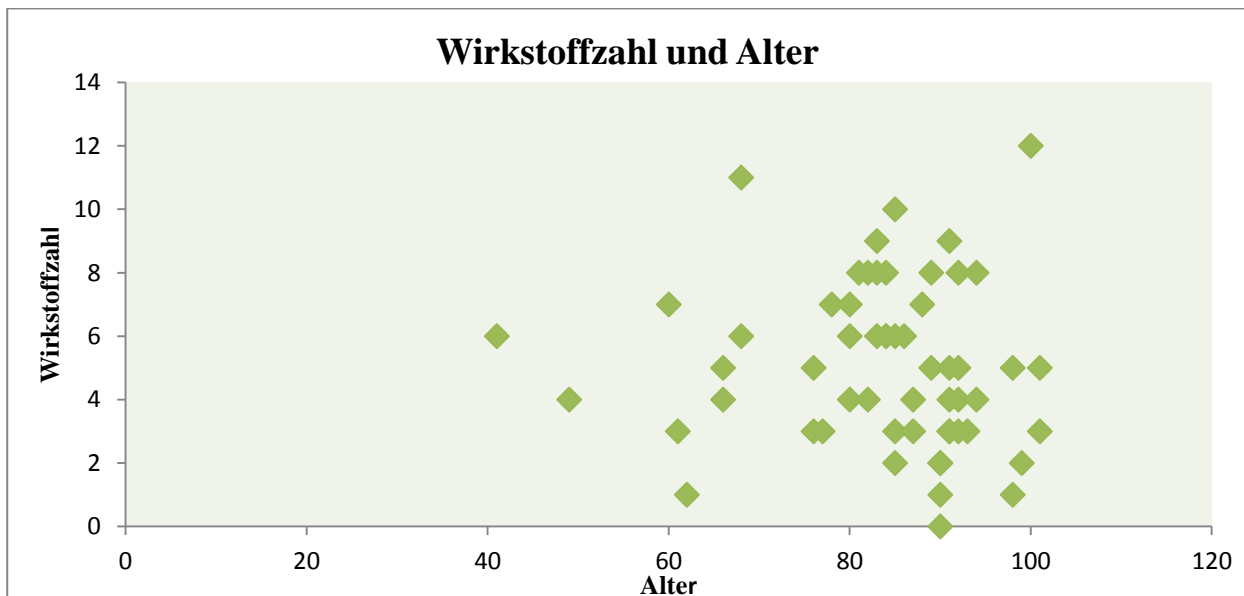
Die Patienten nahmen im Durchschnitt 5,2 Medikamenten, die Männer 6 Medikamente ($\pm 2,67$) und die Frauen 4,75 ($\pm 7,35$).

Die Wirkstoffanzahl pro Patient beträgt bis 12 Medikamente. In dem folgenden Diagramm wird das Verhältnis zwischen der Zahl der Diagnosen und jener der Wirkstoffe bildlich dargestellt.



Die Trendlinie verdeutlicht dass bei zunehmender Zahl der Diagnosen auch die verschriebene Medikamentenzahl verhältnismäßig ansteigt.

Wie weiter oben im Text dargelegt, wird in der Literatur beschrieben, dass mit zunehmendem Alter der Patienten auch die Inzidenz von Polymorbidität und Polypharmakotherapie ansteigt (23). Aus folgendem Diagramm geht hervor, dass dies bei den in dieser Arbeit untersuchten Patienten nicht der Fall ist.



Der Grund hierfür könnte sein, dass fast alle Patienten bereits ein sehr hohes Alter erreicht haben und man in dieser Studie zwischen dem 70. und 100. Lebensjahr keine eindeutige Zunahme der Wirkstoffzahl pro Kopf mehr erkennen kann.

Die Bedarfsmedikation wurde bei der Bestimmung der Polypharmazie wie schon erwähnt außer Acht gelassen. Die Bedarfsmedikation wurde separat untersucht und mit der Priscus-Liste abgeglichen.

In der folgenden Übersicht sind die Bedarfsmedikamente aller untersuchten Heimbewohner aufgelistet.

Bedarfsmedikation					
Schmerz / Fieber		Unruhe/Schlafstörung		GIT/Husten	
Ketoprofen	18	Alprazolam	4	Metoclopramid	8
Metamizol	14	Bromazepam	4	Lattulosio	3
Paracetamol	9	Haloperidol	4	Paracodina	3
Ibuprofen	8	Diazepam	3	Macrogol	2
Parac.+Cod	4	Lorazepam	3	Esomeprazolo	1
Diclofenac	2	Delorazepam	3	Loperamide	1
Tramadol	2	Oxazepam	3		
Meloxicam	1	Clotiapina	2		
		Quetiapina	2		
		Promazina	1		
		Levomepromazin	1		
		Flurazepam	1		

Die Bedarfsmedikation wurde übersichtshalber in drei Symptomkategorien unterteilt: Medikamente gegen Schmerz /Fieber, Unruhe /Schlafstörung und bei gastrointestinalen Beschwerden und Husten. Die An- oder Unangemessenheit dieser Therapiewahl wird, ebenso wie die nicht-indizierte medikamentöse Therapie mit der Priscus- Liste abgeglichen (siehe weiter unten im Text). Obwohl die Interaktionen zwischen diesen Medikamenten nicht untersucht wurden, können einige allgemeine Empfehlungen gegeben werden, welche in der Diskussion dieser Arbeit besprochen werden.

5.3 Angemessenheit der medikamentösen Therapie

Inadäquate Medikamentenverordnungen stellen bei geriatrischen Patienten einen wichtigen Risikofaktor für Nebenwirkungen dar. Diese Verschreibungen beinhalten das Vermeiden von Arzneimitteln die laut Konsensus-basierten Listen von Medikamenten nicht an geriatrischen Patienten verabreicht werden sollten.

In dieser Studie wurde anhand der Priscus-Liste die Angemessenheit der Therapie überprüft.

Doppelte Verschreibungen wurden in zwei Fällen gefunden; bei einem Patient wurden zwei alfa1-Blocker gleichzeitig verabreicht (Alfazosin und Terazosin) und einem anderen Patienten wurden gleichzeitig zwei atypische Neuroleptika verschrieben (Aripiprazol und Quetiapina).

Eine nicht-indizierte Therapie ist eine medikamentöse Therapie wofür es keine Indikation in Form einer Diagnose gibt. Es wurde in dieser Studie versucht, die nicht-indizierte Wirkstoffe anhand der dokumentierten Diagnosen heraus zu filtern. Es konnte nicht unterschieden werden, ob eine medikamentöse Therapie nicht-indiziert war aufgrund einer fehlenden Diagnose weil sie vom Hausarzt nicht in der Krankenkartei eingetragen wurde oder dass die Diagnose nie gestellt wurde. Nicht-indizierte Arzneimittel: den in der Studie teilnehmenden Patienten wurden insgesamt 82 Medikamente ohne eindeutige (dokumentierte) Indikation verschrieben. Dies entspricht 27,6% der gesamten Dauertherapien. In folgender Tabelle sind diese nicht-indizierte Arzneimittel aufgelistet und in Kategorien und Häufigkeit der Verschreibung unterteilt.

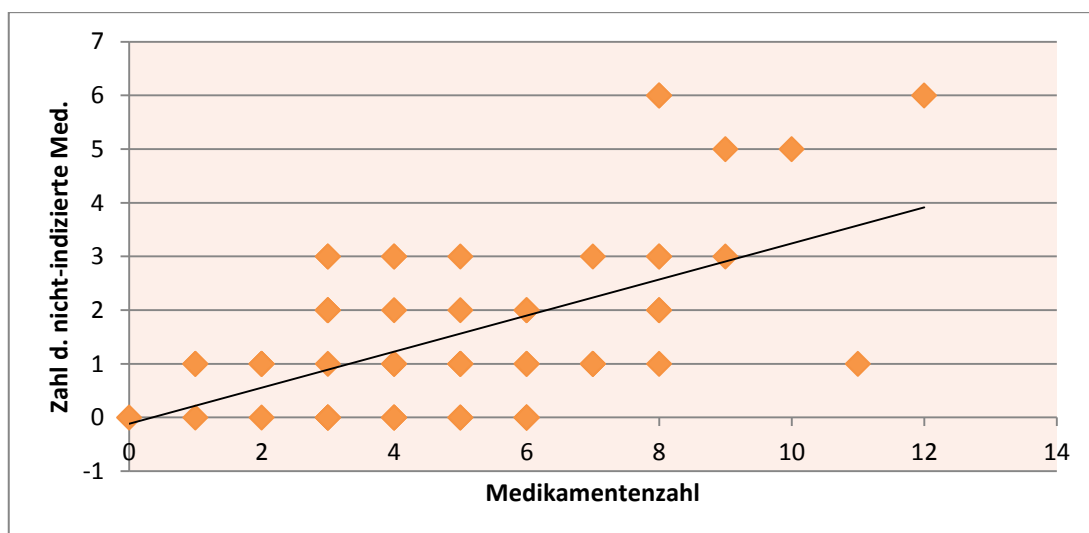
Nicht indizierte Medikation		
Antidepressiva	16	Duloxetina, Mirtazapina, Paroxetina, Sertralina, Amitriptyllina, Escitalopram
PPI	11	Pantoprazolo, Esomeprazolo
Benzo's	10	Oxazepam, Lormetazepam, Lorazepam, Delorazepam, Diazepam, Zolpidem
Antihypertensiva	8	Amiloride, Losartan, Felodipina, Amlodipina, Ramipril, Fosinopril
Diuretika	7	Furosemide, Hydrochlorthiazide, Torasemide
Laxantien	6	Macrogol, Lattulosio
Cardioaspirin	4	
Neuroleptika	3	Clotiapin, Levomepromazin, Haloperidol
Schmerzmittel	3	Oxycodon, Tramadol
Folsäure	2	
Alendronat	2	
Alfa 1 Blocker	2	Tamsulosin, Alfuzosin
Antiarrhythmika	2	Bisoprololo, Digoxin
Antiepileptika	1	Carbamazepina
Eisenpräparat	1	Ferrograd
Allopurinol	1	
Metoclopramid	1	
Androcur	1	
Prednison	1	

Am häufigsten wurden Antidepressiva ohne Diagnose verschrieben. Manche Patienten haben die Diagnose Demenz, aber eine Depression (im Rahmen einer Demenz) wird meistens nicht explizit eingetragen. Das gleiche gilt für die häufig verschriebenen Benzodiazepine. Nur wenige Patienten

haben die Diagnose „Schlafstörung“ in ihre Kartei beschrieben. Trotzdem sind Schlafstörungen im Alter häufig und treten oft im Rahmen einer Demenz auf.

Protonenpumpenhemmer wurden ebenfalls häufig ohne klare dazugehörige Diagnose verschrieben. Als nicht-indiziert wurde das Medikament bewertet, wenn keine Diagnosen für eine Reflux oder Gastritis oder Ulkus gegeben war und außerdem keine chronische Einnahme von Cardioaspirin, NSAR oder Kortison vorlagen. Einige Male wurden auch Laxantien ohne die Diagnose Obstipation verschrieben.

In der folgenden Grafik wird der Zusammenhang zwischen der gesamten Zahl der verschriebenen Medikamente und die Zahl der nicht-indizierten Medikamente dargestellt.



An der Trendlinie ist zu erkennen, dass die Zahl der nicht-indizierten Medikamente linear zur gesamten Medikamentenzahl ansteigt.

Abgleich der verschriebene Wirkstoffe (Bedarfs- und Dauermedikation) mit der Priscus-Liste

(8):

Ketoprofen - Das Medikament steht auf der Priscus Liste, da geriatrischen Patienten ein höheres Risiko haben für gastrointestinale Blutungen, Ulzerationen und Perforationen (ev. sogar mit letalem Ausgang) haben. Als Alternativen werden Paracetamol, schwach wirksame Opioide (z.B. Tramadol) oder evt. „schwächere“ NSAR wie Ibuprofen empfohlen. Die nicht-medikamentöse Maßnahmen sollten in der Schmerztherapie ausgeschöpft werden. Sollte an der Verordnung von Ketoprofen festgehalten werden (müssen), so ist dessen Anwendung in Kombination mit einem PPI empfohlen. Eine gewissenhafte Anamnese und die Kontrolle des Blutbildes (in dreimonatigen Abständen) sind im Hinblick auf Magen-Darm-Ulzera und gastrointestinale Blutungen

empfehlenswert. Regelmäßige Kontrollen der NFP, Blutdruckes und der Herzinsuffizienz sollten erfolgen. Die Anwendungsdauer soll nur 1-2 Wochen betragen, bei einer Nierenfunktionsstörung soll die Dosierung angepasst werden. Bei folgenden Komorbiditäten wird die Anwendung von Ketoprofen abgeraten: Krankheiten des Gastrointestinaltrakts, Herz-Kreislaufferkrankungen, schwere Leber- und oder Nierenfunktionsstörung, Blutungsneigung und nach einem kardiochirurgischen Bypass Operation.

Meloxicam – siehe Ketoprofen. Zusätzlich soll man bei Patienten mit Blutbildveränderungen und psycho-zerebralen Symptomen besonders Vorsichtig sein mit der Verschreibung.

Digoxin - Im Alter besteht eine erhöhte Glykosid-Empfindlichkeit. Die Einnahme von Digoxin steht in Zusammenhang mit erhöhtem Sturzrisiko bei geriatrischen Patienten. Das Risiko einer Digitalis-Intoxikation steigt mit dem Alter an und ist bei Frauen größer als bei Männer. Als Alternative für Digoxin wird in der Priscus-Liste eine β -Blocker bei Tachykardie oder Vorhofflimmern und Diuretika, ACE-Hemmer etc. bei Herzinsuffizienz empfohlen. Wenn das Medikament trotzdem verabreicht wird, werden Kontrollen der NFP und des Digoxinspiegels, sowie Dosisanpassung/ -reduktion empfohlen. Die Verschreibung von Digoxin soll vermieden werden bei folgenden Komorbiditäten: Niereninsuffizienz, Elektrolytstörungen, einige kardiale Erkrankungen und eine Hypothyreose.

Amitriptillin – Laut Priscus-Liste besteht ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von deliranten Syndromen und Hüftfrakturen bei älteren Menschen. Es führt häufiger zu (v.a. anticholinergen) Nebenwirkungen, auch im Vergleich zu SSRI. Außerdem steht die Einnahme von Amitriptillin in Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für venöse Thrombembolien, wobei das Risiko bei zunehmender Dosis steigt. Als Alternative werden SSRI und Mirtazapina vorgeschlagen. Wenn trotzdem Amitriptillin verschrieben wird, ist bei Intoxikationsgefahr eine Medikamentenspiegelbestimmung und EKG-Kontrolle sinnvoll. Es werden regelmäßige Blutbildkontrollen empfohlen, Kontrollen der NFP, LFP und Bestimmung des Amitriptillin-Spiegels im Blut. Auf eventuelle anticholinerge Effekte, Psychopathologien (v.a. Suizidalität), eine Verminderung der neurologischen und kognitive Leistungen sowie auf die Herz-Kreislauffunktion und das Auftreten von Stürzen soll besonders geachtet werden. Bei Bedarf soll eine Dosisanpassung/ -reduktion erfolgen.

Levomepromazin – Bei geriatrischen Patienten treten gehäuft Nebenwirkungen auf. Alternative Medikation wird in der Priscus-Liste nicht angegeben. Bei Einnahme des Medikamentes soll eine klinische Kontrolle der Verträglichkeit erfolgen, eine Kontrolle des Blutbildes, LFP, NFP und der Herz-Kreislauffunktion. Levomepromazin soll nur kurz eingenommen und einschleichend dosiert werden.

Haloperidol – nur bei einer Dosierung > 2mg/die wird von der Verwendung von Haloperidol abgeraten. Die in dieser Studie eingeschlossenen Patienten, die Haloperidol erhalten, erhalten täglich nur 1mg, deshalb wird hier nicht weiter auf dieses Medikament eingegangen.

Clozapin – Es besteht ein erhöhtes Risiko für Agranulozytose und Myokarditis. Geriatrische Patienten sind empfindlicher für mögliche anticholinerge Nebenwirkungen, orthostatische Dysregulation und Tachykardien. Als Alternativen werden andere Neuroleptika wie z.B. Risperidon empfohlen. Die Anwendung ist manchmal unverzichtbar, aufgrund der weitgehend fehlenden extrapyramidalen Nebenwirkungen. Wichtige Anwendungshinweise sind die klinische Kontrolle der Verträglichkeit, Kontrollen des Blutbildes (anfangs wöchentlich), Kontrollen der NFP, LFP, des Blutspiegels, Blutzuckers, Körpergewichtes und der Herz-Kreislauffunktion. Eine EEG-Kontrolle vor Therapiebeginn ist empfehlenswert. Das Medikament soll einschleichend dosiert und nur kurze Zeit angewandt werden. Kontraindikationen für die Gabe von Clozapin sind: Erkrankungen mit erhöhter anticholinergischer Sensitivität, Blutbildveränderungen (aufgrund Erkrankungen der Hämatopoese, Blutbildschäden (v.a. Leukozyten), Leukopenie, Anämie, Neutropenie, Anämie, Agranulozytose), Hypotonie, Schwindel, Sturzneigung, ZNS-Funktionsstörungen, Mb. Parkinson, kardiale Erkrankungen, Leber- und Nierenfunktionsstörungen, paralytischer Ileus, Intoxikationen durch Medikamente und Alkohol und Cholestase.

langwirksame Benzodiazepine:

Diazepam – Der Gebrauch steht in Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen. Als Alternativen werden kurz wirksame Benzodiazepine wie z.B. Lorazepam, Lormetazepam und Brotizolam in niedrigen Dosen empfohlen. Auch Zolpidem, sedierende Antidepressiva wie Mirtazapin oder niederpotente Neuroleptika können alternativ eingesetzt werden. Diazepam soll möglichst kurz verwendet und nieder dosiert werden, anfangs wäre die Halbierung der üblichen Dosis empfehlenswert. Eine klinische Kontrolle der Verträglichkeit soll erfolgen, weiters ist auf veränderte kognitive Leistung und Vigilanz, Ataxie, Gangunsicherheit und eventuelle Stürze zu achten. Die Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Puls, Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation) soll regelmäßig erfolgen. Bei Patienten mit erhöhter Sturzneigung, Ateminsuffizienz, (Gefährdung einer) Substanzabhängigkeit soll die Verwendung von Diazepam vermieden werden.

Flurazepam – die Einnahme führt zu einer Verschlechterung der kognitiven Leistungen bei geriatrischen Patienten. Das Risiko für Nebenwirkungen und Toxizität steigen mit zunehmender Dosierung und Alter an. Ebenso wie bei Diazepam besteht ein erhöhtes Risiko für Hüftfrakturen und Stürze. Die Substanz hat eine lange HWZ und kann durch dieselben Substanzen ersetzt

werden, welche auch als Alternative für Diazepam empfohlen werden. Empfehlungen für Maßnahmen bei einer unbedingten Verschreibung und Kontraindikationen: siehe Diazepam.

Bromazepam – siehe Diazepam.

kurz bis mittellang wirksame Benzodiazepine:

Alprazolam > 2mg/die, Bromazepam, Lorazepam > 2mg/die, Oxazepam >60mg/die,

Lormetazepam >0,5mg/die – Für Oxazepam wurde diese Tagesdosis bei den untersuchten Patienten nicht überschritten (max 30mg/die), bei Lorazepam war die max. Dosis 2,5mg, bei Lormetazepam betrug die Höchstdosis 1,2 mg/die. Für alle kurz- und mittellang wirkende Benzodiazepine gilt, dass sie psychiatrische und paradoxe Reaktionen wie u.a. Unruhe, Reizbarkeit, Aggressivität, Halluzinationen, Psychosen und Verhaltensstörungen bei geriatrischen Patienten auslösen können. In diesen Fällen soll die Medikation abgesetzt werden. Außerdem besteht eine erhöhte Sturzgefahr. Als alternative Medikation werden Baldrian, sedierende Antidepressiva (wie Mirtazapin und Trazodon) oder niederpotente Neuroleptika empfohlen. Zur generellen Vermeidung der Schlafmedikation soll auf die richtige Schlafhygiene geachtet werden. Wenn die Benzodiazepine trotzdem verabreicht werden, sollte eine klinische Kontrolle der Verträglichkeit und des Herz-Kreislaufsystems erfolgen. Wieder gilt, dass das Medikament nur kurzzeitig verabreicht (7-10 Tage) und die Dosierung so niedrig wie möglich gehalten werden soll. Die Kontraindikationen sind dieselben wie für Diazepam.

Zolpidem > 5mg/die – siehe kurz bis mittellang wirksame Benzodiazepine.

Baclofen – Das Medikament kann zu Benommenheit, Amnesie und Stürzen führen. Als Alternative werden Tizanidin oder eine Physiotherapie vorgeschlagen. Bei Anwendung sollten regelmäßige Kontrollen der motorischen und kognitiven Funktionen erfolgen. Zu vermeiden ist Baclofen bei Sturzgefährdung, ZNS-Funktionsstörungen und einer terminalen Niereninsuffizienz.

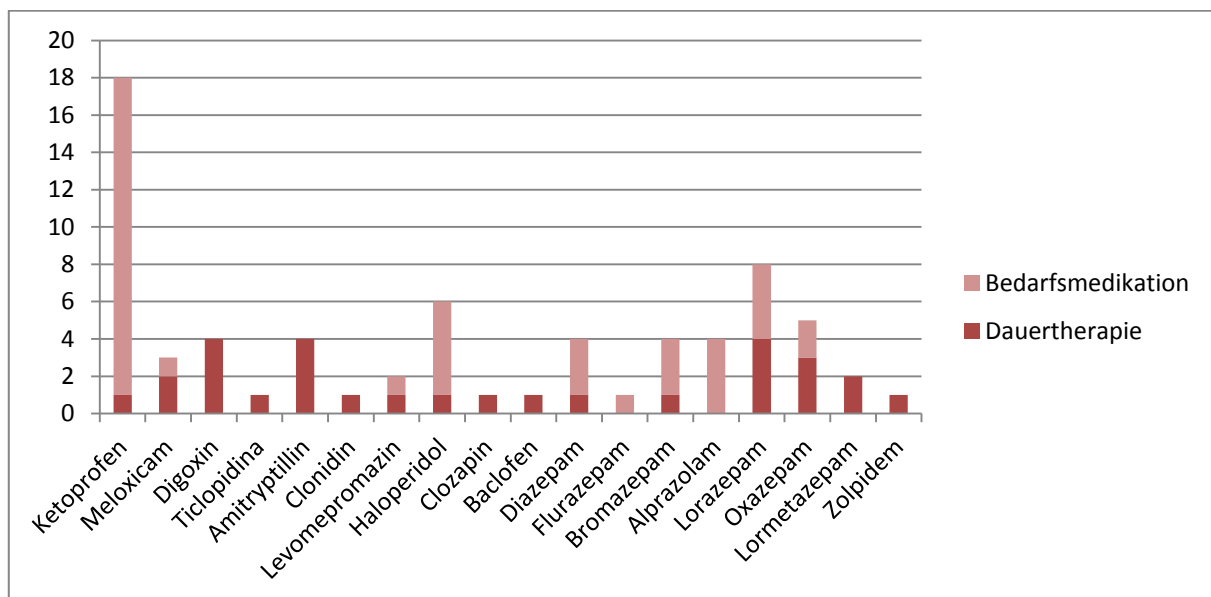
Clonidin - Laut einer Studie von Gray et al. aus 1999 (20) hat das Medikament negative Auswirkungen auf die kognitive Leistung. Es erhöht außerdem das Risiko für eine orthostatische Hypotension, Bradykardie, Synkopen und Störungen des ZNS. Es werden deshalb andere Antihypertensiva als Alternativen empfohlen: ACE-Hemmer, AT1-Blocker, Diuretika, β -Blocker oder langwirksame, peripher wirkende Kalzium-Antagonisten. Wenn die Therapie mit Clonidin trotzdem fortgesetzt wird, werden regelmäßige Kontrollen von Blutdrucke, Puls, EKG und NFP empfohlen. Das Medikament soll langsam ein- und ausgeschlichen werden und die Anwendungsdauer soll so kurz wie möglich sein. Vermieden werden soll die Anwendung von Clonidin bei ZNS-Störungen, bestimmten kardialen Erkrankungen, Phäochromozytom, Exsikkose, Gefäßerkrankungen und Obstipation.

Ticlopidin - Laut einer in der Priscus-Liste erwähnte Studie von Fick et al. (8) ist Ticlopidin nicht besser als Aspirin als Antiaggreganz und gibt es sicherere und effektivere Alternative für Ticlopidin. Die Verschreibung des Wirkstoffes soll bei älteren Menschen vermieden werden. Als Alternative werden Cardioaspirin und Clopidogrel vorgeschlagen. Bei der Verwendung von Ticlopidin sollten Kontrollen des Blutbildes, INR, LFP ebenso erfolgen wie klinische Kontrollen auf Blutungszeichen. Das Medikament sollte einschleichend dosiert werden, vor allem bei Leberfunktionsstörungen und/oder Multimedikation. Die Verschreibung soll vermieden werden bei Leberfunktionsstörungen, Knochenmarkschädigung, gastrointestinale Ulzerationen und Blutungsneigung, Blutungen und Gerinnungsstörungen.

Insgesamt wurde in der Dauertherapie der in dieser Arbeit untersuchten Bewohner des Altersheims 28 Mal ein Medikament aus der Priscus-Liste verschrieben, das sind 9,4% der gesamten medikamentösen Dauertherapie.

Bei der Bedarfsmedikation sieht das anders aus; 43 Mal wurde ein Medikament aus der Priscus-Liste verschrieben. Das sind bei einer gesamt Zahl von 108 Bedarfsmedikamenten 39,8%.

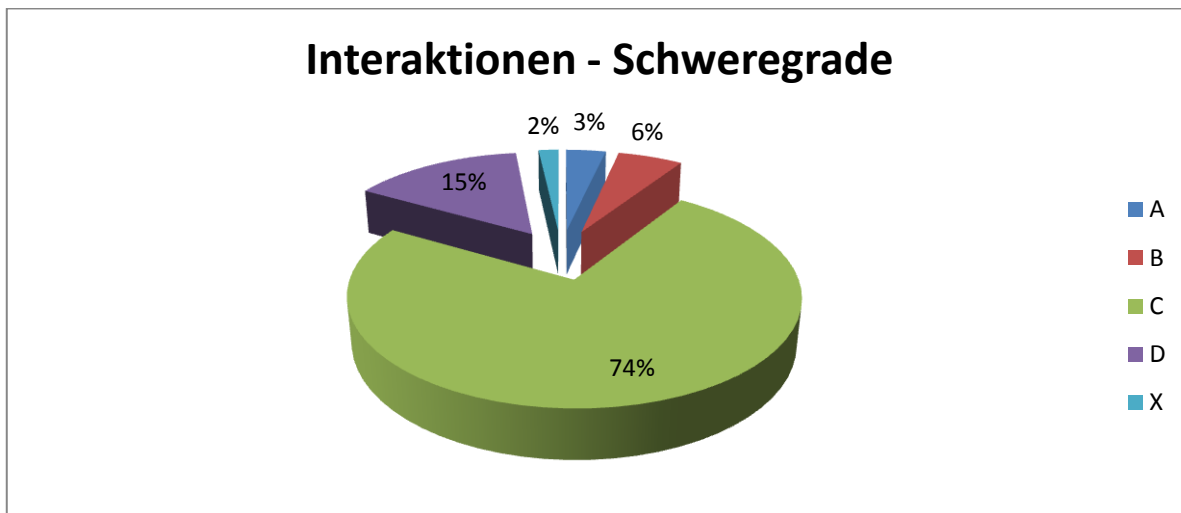
In der folgenden Tabelle eine Übersicht von den verschriebenen Medikamenten aus der Priscus-Liste mit Unterteilung auf Dauer- und Bedarfsmedikation.



5.4 Interaktionen der medikamentösen Therapie

Die 57 Patienten im Altersheim hatten durchschnittlich 5,2 Medikamenten in Dauertherapie (297 Medikamenten). Es entstanden dadurch 227 Interaktionen, was durchschnittlich vier Interaktionen pro Patient entspricht. Bei acht Bewohnern wurden keine Interaktionen gefunden. Im

unterstehenden Kreisdiagramm wird die Unterteilung der verschiedenen Schweregraden dargestellt.



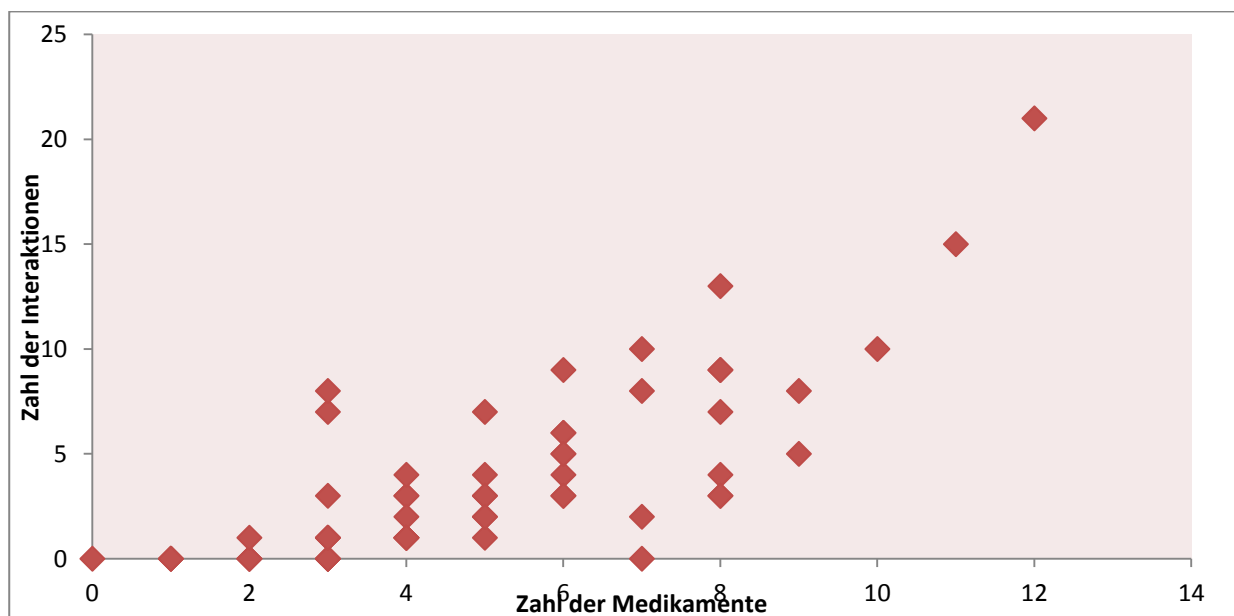
Es wurden 34 Interaktionen des Schweregrads D (consider therapy modification) gefunden. Dabei waren 14 Mal verschiedene Antidepressiva beteiligt (Paroxetin, Sertralin, Escitalopram, Mirtazapin, Amitriptillin und Venlafaxin), davon zwei Mal die Kombination Escitalopram – Mirtazapin und einmal als Kombination Amitriptillin – Sertralin. Neuroleptika waren zehn Mal an Interaktionen beteiligt (Quetiapin sechs Mal, Clozapin, Aripiprazol, Haloperidol und Risperidon jeweils einmal). Es gab nur vier Interaktionen der Schweregrad X (avoid combination), wobei zwei Mal Escitalopram mit einer QT-Verlängerung involviert war. In den folgenden Tabellen eine Übersicht der jeweiligen Interaktionen.

Interaktion Schweregrad D	n	Auswirkung
Clozapin - Levodopa	1	Clozapin kann die Wirkung von Levodopa verringern
Alfuzosin - Atenolol	2	Hohes Risiko für einem orthostat. Hypotens. Effekt
Atenolol - Losartan	1	Idem
Escitalopram - Metoclopramid	1	Erhöhtes Risiko f. extrapyramidale Symptome und Serotonin Syndrom
Escitalopram - Ticlopidin	1	SSRI (starker CYP2c19) Inhibitor kann Metabolisme von Ticlopidin (Substrat) verringern.
Escitalopram - Tramadol	1	Erhöhtes Risiko Krampfbereitschaft., serotonergischem Effekt v. SSRI; Serotonin Sy.
Tapazolo - Warfarin	1	Tapazole kann dem Effekt von Warfarin verringern
Amitriptillin - Quetiapin	2	Erhöhtes Risiko auf QT-Verlängerung.
Apiprazol - Quetiapin	1	Idem
Mirtazapin - Quetiapin	3	Idem
Escitalopram - Mirtazapin	2	Beide Serotonin-Modulatoren, erhöhtes Risiko auf Nebenwirkungen.
Mirtazapin - Tramadol	1	Idem
Tramadol - Venlafaxina	1	Idem
Levodopa -	1	Beide depressive Wirkung auf dem ZNS

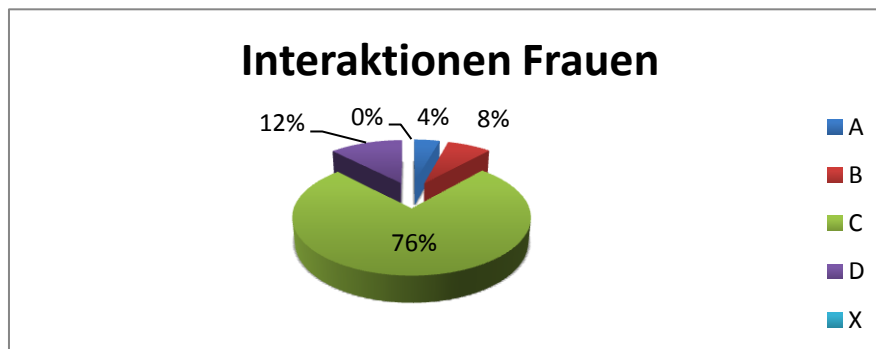
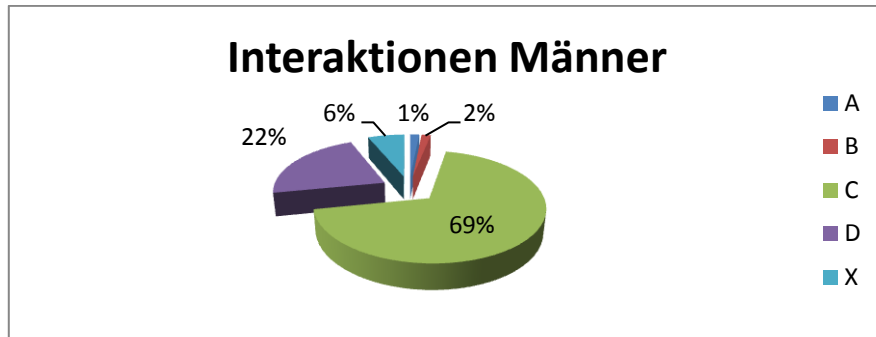
Levomepromazin		
Paroxetin - Levomepromazin	1	Nozinan als starker CYP2D6 Inhibitor kann Metabolisme von Levomepromazin (Substrat) verringern.
Amitriptillin - Sertralin	1	Erhöhter toxischer Effekt von trizyklische Antidepressiva möglich
Bromazepam - Carbamazepin	1	Carbamazepin erhöht das Metabolisme von Benzodiazepine
Carbamazepin - Pantoprazol	1	PPI - Spiegel kann erhöht werden
Carbamazepin - Warfarin	1	Carbamzepin kann Serumspiegel von Warfarin erhöhen.
Risperidon - Furosemide	1	Schleifendiuretika können den toxischen Effekt von Risperidon erhöhen.
Clopidogrel - Pantoprazol	2	PPI kann die aktive Metaboliten von Clopidogrel erhöhen
Clopidogrel - Ticlopidin	1	Vermindertes Ansprechen auf Clopidogrel
Acenocoumarol - ASS	1	Blutungsrisiko erhöht (aber nicht bei 100mg/Tag)
ASS - Meloxicam	1	Blutungsrisiko erhöht. NSAR können den kardioprotektiven Effekt von ASS aufheben.
Furosemide - Metamizol	1	NSAR können den diuretischen Effekt von Schleifendiuretika verringern.
Haloperidol - Oxycodon	1	Haloperidol kann Oxycodon-Spiegel erhöhen. Aufpassen für Opioideneffekt, evt Oxycodon Dosisanpassung

Interaktion Schweregrad X	N	Auswirkung
Alfuzosin - Escitalopram	1	Hohes Risiko für QT-Verlängerung
Alfuzosin - Terazosin	1	Hohes Risiko für einen antihypertensiven Effekt, Risiko für Hypotension und Synkope
Escitalopram - Quetiapin	1	Hohes Risiko für QT-Verlängerung
Haloperidol - Sulpiride	1	Antipsychotika können den toxischen Effekt von Sulpiride erhöhen.

Die Zahl der Interaktionen steigt bei den untersuchten Patienten mit zunehmender Medikamentenzahl an. Das folgende Diagramm veranschaulicht dies.



Interessant ist, dass alle Interaktionen mit Schweregrad X nur bei männlichen Patienten gefunden wurden. Die Unterschiede der Interaktionsschweregrade zwischen der Therapie der Männer und Frauen .



6.0 Diskussion

Die in dieser Arbeit untersuchten Bewohner des Altersheims nehmen im Durchschnitt 5,2 Medikamente als Dauertherapie ein. 42,1% der Patienten ist jedoch mit \geq sechs Medikamente betroffen von der Polypharmazie. Eine der Schwächen dieser Studie ist dass die Fallzahl mit 57 (davon nur 16 männliche) Patienten leider gering ist. Die die Ergebnisse können deshalb nicht verallgemeinert werden.

Einige Aspekte der Angemessenheit der medikamentösen Therapie konnten in dieser Studie beurteilt werden, nicht jedoch die Fehldosierung und Unterversorgung einer medikamentösen Therapie. Fehldosierungen konnten nicht beurteilt werden, weil keine Laborbefunde der Patienten vorliegen und deshalb z.B. eine Nieren- oder Leberinsuffizienz des Patienten nicht festgestellt werden kann welches eine Anpassung der Dosierung notwendig machen würde.

Eine Unterversorgung konnte ebenfalls nicht festgestellt werden weil auch hierfür die benötigten Daten wie z.B. Laborwerte notwendig wären. (z.B. das HbA1c bei einem Diabetiker oder mehreren Blutdruckwerte bei einem Hypertoniker).

Doppelte Verschreibungen wurden nur in zwei Fällen gefunden. Es handelt sich dabei um zwei alfa1-Blocker (Terazosin und Alfazosin). Es könnte versucht werden eine der beiden Medikamente abzusetzen und bei einer Verschlechterung der Symptome durch einen 5alfa-Reduktase-Hemmer ersetzt werden. Die zweite doppelte Verschreibung betrafen zwei atypische Neuroleptika (Aripiprazol und Quetiapin). Da die gleichzeitige Einnahme dieser Medikamente keine gefährliche Interaktionen verursacht, ist klinisch zu beurteilen ob ein extra Nutzen besteht bei der Gabe beider Medikamente.

Für 27,6% der Medikamente gab es keine Indikation. Der Grund dafür könnte sein dass der Hausarzt die Diagnosen nicht in die Kartei eingetragen hat und diese somit für die Datenerhebung nicht verfügbar waren. Die Beurteilung einer nicht-indizierte medikamentösen Therapie war schwierig da sie von der Genauigkeit des behandelnden Arztes abhängt was die Dokumentation angeht. Man kann also nicht verallgemeinern dass ein Medikament nicht indiziert ist, wenn der Arzt nur vergisst die Diagnose in der Krankenkartei einzutragen. Die medikamentöse Versorgung kann trotz sogenannter nicht-indizierten Medikamenten optimal sein. In dieser Studie konnte dies leider nicht festgestellt werden weil keine anamnestischen Daten vorliegen, die Patienten nicht körperlich untersucht wurden und außerdem keine Laborwerte vorlagen.

Manche Patienten hatten die Diagnose Demenz, aber eine Depression (im Rahmen einer Demenz) wurde meistens nicht explizit eingetragen. Das gleiche gilt für die häufig verschriebenen Benzodiazepine. Nur wenige Patienten hatten die Diagnose „Schlafstörung“ in ihre Kartei beschrieben. Schlafstörungen im Alter häufig und treten oft im Rahmen einer Demenz auf. Trotzdem ist die Demenz keine Indikation für die Gabe von beruhigenden Arzneimitteln und wurde daher bewertet als nicht-indiziert. Das selbe gilt für Neuroleptika, die auch als off-label Medikament manchmal bei Demenz eingesetzt werden. Obwohl es nicht immer eine klare Indikation für bestimmte Symptome gibt, bedeutet das jedoch nicht dass die Symptome durch die nicht-indizierte Therapie nicht gelindert werden können!

Wichtig ist, Medikamente die zur keiner Symptombesserung führen oder mehr Nebenwirkungen bringen als Nutzen, rechtzeitig abgesetzt werden, da viele dieser Medikamente, wie schon weiter oben im Text beschrieben, im Alter nicht so gut vertragen werden.

Für die Gabe von PPI's wurde bei 11 Patienten keine Indikation gefunden. Ein Auslassversuch könnte bei fehlenden Kontraindikationen gestartet werden.

Grundsätzlich gehört zu einem sorgfältigen und verantwortungsbewussten Umgang mit einer medikamentösen Therapien bei geriatrischen Patienten, eine kritische Überprüfung und Anpassung in 6 – 12-monatigen Abständen (15). So vermeidet man die unnötige Gabe von nicht (mehr) indizierten Medikamenten.

Die inadäquate Therapie wurde für diese Studie mithilfe der Priscus-Liste abgeglichen. Auffällig war das nur 9,4% der Dauertherapie auf der Priscus-Liste vorkommt, aber 39,8% der Bedarfsmedikation auf der Liste zu finden ist. Schuld daran ist zum Großteil Ketoprofen (wurde 18 Mal verschrieben). NSAR sollten laut Priscus-Liste im Alter vermieden oder durch weniger starke FANS (Ibuprofen statt Ketoprofen) ersetzt werden. Am besten verträglich und daher immer empfohlen ist Paracetamol. Bei der Verschreibung von Benzodiazepinen sollten kurzwirksame Varianten verschrieben werden. Besser verträglich jedoch sind pflanzliche Produkte, die die Leistung nicht beeinflussen (8).

Antidepressiva und Neuroleptika führen die Liste der Interaktionen-provozierenden Medikamente an und sollten deshalb mit besonders kritischen verordnet werden (z.B. in welcher Kombination sie verschrieben werden und klinische Überwachung des Patienten v.a. bei Therapiebeginn).

Um das Problem der Polypharmazie und der Unangemessenheit der medikamentösen Therapie systematisch anzugehen, wurden verschiedene Instrumente entwickelt. Es hat sich gezeigt, dass unter Arzneimittelforschern keine Einigkeit darüber besteht, welche Arzneimittel bei älteren Patienten unbedingt vermieden werden sollten. Allgemein stellt sich die Frage, ob eine Liste mit absolut zu vermeidenden Medikamente für die ärztliche Praxis zielführend ist, oder ob nicht eine Reihe von allgemeinen Regeln zur kritischen Verordnung von Medikamenten bei älteren Patienten sinnvoller wäre.

So wird in einer Studie von Garfinkel et al. (24) versucht, die medikamentöse Therapie anhand des Good Palliative Geriatric Practice Algorithm (siehe Anhang) zu reduzieren. Mit dieser Methode konnte in obengenannter Studie (24) das Absetzen der Medikamente bei 58% der gesamten Therapie der untersuchten Patienten empfohlen werden. Nur 2% der abgesetzten Medikamente musste aufgrund von wiederauftretenden Symptome wieder eingesetzt werden. Insgesamt konnte die Therapie in 81% der Fälle erfolgreich abgesetzt werden, 88% der Patienten berichtete über eine allgemeine Verbesserung des Gesundheitszustands.

In einer Studie von Scott et al. (10) wurde eine ‘evidence based 10-step discontinuation guide‘ (siehe Anhang) entwickelt, um schrittweise und systematisch unangemessene Therapien zu vermeiden. Es geht hierbei darum, 1) die gesamte medikamentöse Therapie zu erheben (sogn. brown paper bag Methode), 2) Risiko-Patienten zu erkennen und 3) deren Lebenserwartung einzuschätzen, um so 4) vernünftige Therapieziele festzulegen. Die Einschätzung der Lebenserwartung ist nämlich äußerst wichtig für die Festlegung der Therapieziele. Ein Beispiel ist die Gabe von Statinen im Alter: das Alter ist kein Ausschlusskriterium für die Prävention kardiovaskuläre Ereignisse. Im Alter kann schon eine geringfügige Reduktion des relativen Risikos vielen Patienten einen Nutzen bringen, da im Alter die Ereignisrate viel höher ist.

In der 'evidence based 10-step discontinuation guide' wird die Indikation der aktuellen Therapie in einem 5. Schritt überprüft und in einem weiteren Schritt geht es um eine präventive Medikation. Dabei sollten die positiven und negativen Auswirkungen einer präventiven Therapie für die Zukunft und die Lebenserwartung abgewogen werden.

Es wird also insgesamt das Nutzen/Risiko Verhältnis der aktuellen Therapie überprüft und ein 'ranking' nach dem Nutzen des Arzneimittels erstellt. Anschließend können unangemessene Medikamente mit Einverständnis des Patienten abgesetzt werden.

Ein weiteres Instrument zur Überprüfung der Angemessenheit von Medikamenten sind die STOPP Kriterien (15) (Siehe Anhang). Diese Abkürzung steht für Screening Tool of Older Persons potentially inappropriate Prescriptions, und die Kriterien sind nach Organsystemen geordnet. Sie beschreiben bestimmte Anwendungssituationen, in welchen bestimmte Arzneimittel eventuell abgesetzt werden können. (14). Die STOPP Kriterien, wie auch die START Kriterien (15) (Screening Tool to Alert Doctors to Right Treatment) wurden von Gallegher entwickelt. Mit der Liste der Start Kriterien wird versucht, einer eventuellen medikamentösen Unterversorgung entgegenzuwirken.

Das Hyperpharmacotherapy Assessment Tool (HAT) (siehe Anhang) ist ein weiteres Instrument zur kritischen Beurteilung und eventuellen Reduktion der Medikamentenverschreibung, welches von Bergman-Evans (5) entwickelt wurde. Es besteht aus sieben gewünschten Zielen, die möglichst im Laufe einiger Visiten erfüllt werden sollten.

In der (haus)ärztlichen Praxis ist die Anwendung eines dieser genannten Instrumente empfehlenswert zur systematischen Überprüfung der medikamentösen Therapie. Man soll sich Zeit nehmen, die Therapien sorgfältig zu überprüfen um auf diese Weise Nebenwirkungen und Interaktionen zu verhindern und die Lebensqualität des Patienten zu verbessern. Mit dem Einschleichen einer medikamentösen Therapie ist das Risiko auf Nebenwirkungen gering. Zur richtigen Dosierung wird die Website www.dosing.de empfohlen. Um die Gefahr einer Verschreibungskaskade zu verhindern, soll auf ein, bei geriatrischen Patienten häufig vorkommendes, atypisches Bild der Nebenwirkungen geachtet werden (24). Zur Vermeidung gefährlicher Interaktionen zwischen den Medikamenten liefern verschiedene Programme zur Überprüfung der Interaktionen einen wertvollen Beitrag (z.B. als App Medscape).

Es wurden in diese Studien nur die Interaktionsschweregrade D und X besprochen, da sie eine konkrete Auswirkung auf der medikamentösen Therapie zur Folge haben.

Die große Gruppe C (monitor therapy) der Interaktionsschweregrade wurde in dieser Arbeit nicht behandelt, aber ist trotzdem wichtig bei der Behandlung der Patienten. Es ist für diesen Schweregrad zwar nicht notwendig die Therapie zu ändern oder abzusetzen, aber regelmäßige

klinische Kontrollen und zusätzliche Diagnostik je nach Interaktion werden bei Interaktionen dieses Schweregrads jedoch empfohlen.

6.1 Conclusio

Da Polypharmazie bei geriatrischen Patienten ein ernstzunehmendes Problem darstellt, muss im Sinne der Patientensicherheit eine Verbesserung des Therapiemanagement angestrebt werden.

Im Allgemeinen wird empfohlen, eine möglichst geringe Anzahl von Medikamenten zu verordnen (keep it as simple as possible) (23). Grundsätze in der pharmakologischen Behandlung älterer Menschen sollten beachtet werden; eine neue Therapie soll mit niedrigen Dosierungen angefangen werden (start low and go slow) (23). Zur Vermeidung gefährlicher Wechselwirkungen sollten Programme zur Überprüfung der Interaktionen verwendet werden.

Da die Polypharmazie in den kommenden Jahren durch den demografischen Wandel, fortschrittliche elektronische Informations-, Kommunikations- und Datenspeicherungsmöglichkeiten und er fortschreitend an Land gewinnende ‚Defensivmedizin‘ noch weiter zunehmen wird, ist der Umgang mit diesem Problem eine notwendige und äußerst wichtige für jeden Arzt, aber besonders für den Allgemeinmediziner, der als Arzt des Vertrauens seine Patienten in einem ganzheitlichen Kontext betreut.

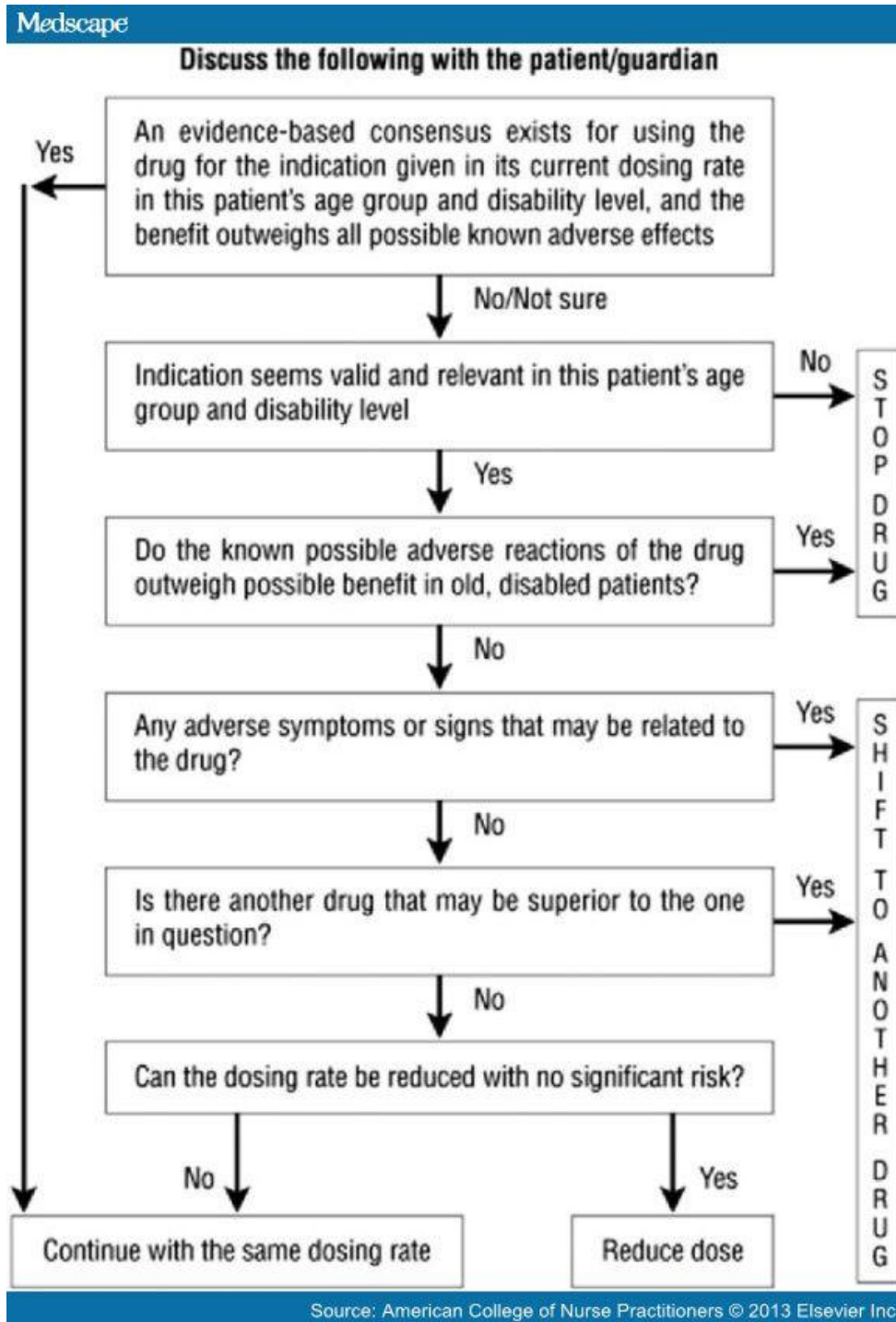
7. Literaturverzeichnis

1. Jörgensen T, Johansson S, Kennerfalk A et al. Prescription use, diagnoses, and healthcare utilization among the elderly. *Ann Pharmacother* 2001;35(9):1004-1009.
2. Schuler J, Dücklemann C, Beindl W et al. Polypharmacy and inappropriate prescribing in elderly internal-medicine patients in Austria. *Wien Klin Wochenschr* 2008;120:733-741.
3. Egger T, Dormann H, Ahne G, Runge U, Neubert A, Criegee-Rieck M et al. Identification of adverse drug reactions in geriatric in patients using a computerised drug database. *Drugs & Aging* 2003;20(10):769-776.
4. http://www.rkw-kompetenzzentrum.de/fileadmin/media/Dokumente/Publikationen/2011_FB_Wifa-Italien.pdf
5. Bushardt RL, Massey EB, Simpson TW et al. Polypharmacy: misleading but manageable. *Clinical Interventions in Aging* 2008;3(2):383-389.
6. Bressler R, Bahl JJ. Principles of drug therapy for the elderly patient. *Mayo Clin Proc* 2003;78:1564-1577.
7. Beers Liste Wikipedia. <http://de.wikipedia.org/wiki/Beers-Liste>
8. Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA. PRISCUS Liste potentiell inadäquater Medikation für ältere Menschen. http://priscus.net/download/PRISCUS-Liste_PRISCUS-TP3_2011.pdf
9. Schuler J, Dückelmann C, Beindl W, Prinz E, Michalski T, Pichler M. Polypharmacy and inappropriate prescribing in elderly internal-medicine patients in Austria. *Wiener klinische Wochenschrift* 2008;120:733-741.
10. Scott IA, Gray LC, Martin JH et al. Deciding when to stop: towards evidence-based deprescribing of drugs in older populations. *Evidence-based Medicine* 2012;0(0):1-4.
11. Lazarou J, Pomeranz BH, Corey PN. Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients – a metaanalysis of prospective studies. *JAMA* 1998;279:1200-2323.
12. Chan M, Nicklason F, Vial JH. Adverse drug events as a cause of hospital admission in the elderly. *Internal Medicine Journal* 2001;31(4):199-205.
13. Laroche ML, Charmes JP, Nouaille Y et al. Is inappropriate medication use a major cause of adverse drug reactions in the elderly? *Br J Clin Pharmacol* 2007;63(2):177-186.
14. Bergert FW, Braun M, Ehrenthal et al. Hausärztliche Leitlinie Multimedikation Version 1.06 vom 04.09.13.
15. Leitliniengruppe Hessen. Hausärztliche Pharmakotherapie, Tischversion 1.0, Geriatrie II, Teil 1. April 2008
16. Heppner HJ. Probleme der Polypharmazie beim älteren Patienten, 2010. <http://www.bayerischerinternistenkongress.de/abstracts-2010/Heppner.pdf>

17. Wächter E, Metz R. Herausforderungen in der Arzneimittelverordnung beim geriatrischen Patienten aus ärztlicher Sicht. Jahrestagung der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft 2009.
18. <http://en.wikipedia.org/wiki/Lexi-comp>
19. Seymour RM, Routledge PA. Important drug-drug interactions in the elderly. *Drug & Aging* 1998;12(6):485-494.
20. Chan M, Nicklason F, Vial JH. Adverse drug events as a cause of hospital admission in the elderly. *Internal Medicine Journal* 2001;31(4):199-205.
21. Hilary A. Reazioni indesiderati da farmaci nell'anziano. *Adverse Drug Reaction Bulletin* 2006;170:681-684.
22. Rochon PA, Schmader KE, Sokol HN. Drug prescribing for older adults. UpToDate. <http://www.uptodate.com/contents/drug-prescribing-for-older-adults>.
23. Kralovec K, Yazdi K, Aichhorn W. Polypharmazie im höheren Lebensalter. *Focus Neurogeriatrie* 2007;4:43-45.
24. Garfinkel D, Mangin D. Feasibility Study of a systematic approach for discontinuation of multiple medications in older adults. *Arc Intern.Med* 2010;170(18):1648-1654.
25. Kralovec K, Yazdi K, Aichhorn W. Polypharmazie im höheren Lebensalter. *Focus Neurogeriatrie* 2007;4:43-45.

8. Anhang

8.1 The Good Palliative Geriatric Practice Algorithm



The Good Palliative Geriatric Practice Algorithm (24)

8.2 Tool for identifying and discontinuing potentially inappropriate drugs

1. Accurately ascertain all current drug use

- 'brown paper bag' medication reconciliation



2. Identify patients at risk of, or suffering, ADR

- at risk: ≥8 medications
advanced age (>75 years)
high-risk medications
- assess for current, past or highly likely future toxicity



All three at-risk criteria – aim for ≤ 5 drugs
Discontinue drugs for which there is unequivocal evidence of past, current or future toxicity (eg triple whammy of NSAID, diuretic, ACE inhibitor)



3. Estimate life expectancy

- clinical prognostication tools or lifespan calculators



4. Define overall care goals

- consider current functional status and quality of life with reference to estimated life expectancy



If life expectancy less than 2 years, preservation of function and quality of life predominate over prolonging life and avoiding future complications as goals of care

5. Verify current indications for ongoing treatments

- perform diagnosis-medication reconciliation
- confirm diagnostic labels against formal diagnostic criteria
- ascertain, for each confirmed diagnosis, drug appropriateness



Discontinue drugs for which the diagnosis is wrong or totally unsubstantiated or where, for a confirmed diagnosis, the drug is ineffective

6. Determine need for disease-specific preventive medications

- estimate clinical impact and time to future treatment benefit
- compare this estimate with expected lifespan



Discontinue preventive drugs whose time until benefit exceeds expected lifespan

7. Determine absolute benefit-harm thresholds of medications

- reconcile estimates of absolute benefit and harm using prediction tools (see <http://www.mdcalc.com>)



Discontinue drugs whose absolute level of harm exceeds absolute level of benefit; in 'line-ball' cases elicit patient preferences

8. Review the relative utility of individual drugs

- rank drugs according to the relative utility from high to low based on predicted benefit, harm, administration and monitoring burden



Discontinue drugs of low utility

9. Identify drugs to be discontinued and seek patient consent

- reconcile drugs for discontinuation with patient preferences



Discontinue drugs patients are not in favour of taking

10. Devise and implement drug discontinuation plan with close monitoring

Tool for identifying and discontinuing potentially inappropriate drugs (10).

(Evidence-based 10-step discontinuation guide).

8.3 STOPP Criteria

STOPP CRITERIA

A. Cardiovascular System

1. Digoxin at a long-term dose > 125µg/day with impaired renal function* (*increased risk of toxicity*).
2. Loop diuretic for dependent ankle oedema only i.e. no clinical signs of heart failure (*no evidence of efficacy, compression hosiery usually more appropriate*).
3. Loop diuretic as first-line monotherapy for hypertension (*safer, more effective alternatives available*).
4. Thiazide diuretic with a history of gout (*may exacerbate gout*).
5. Non-cardioselective beta-blocker with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) (*risk of bronchospasm*).
6. Beta-blocker in combination with verapamil (*risk of symptomatic heart block*).
7. Use of diltiazem or verapamil with NYHA Class III or IV heart failure (*may worsen heart failure*).
8. Calcium channel blockers with chronic constipation (*may exacerbate constipation*).
9. Use of aspirin and warfarin in combination without histamine H2 receptor antagonist (except cimetidine because of interaction with warfarin) or proton pump inhibitor (*high risk of gastrointestinal bleeding*).
10. Dipyridamole as monotherapy for cardiovascular secondary prevention (*no evidence for efficacy*).
11. Aspirin with a past history of peptic ulcer disease without histamine H2 receptor antagonist or Proton Pump Inhibitor (*risk of bleeding*).
12. Aspirin at dose > 150mg day (*increased bleeding risk, no evidence for increased efficacy*).
13. Aspirin with no history of coronary, cerebral or peripheral vascular symptoms or occlusive arterial event (*not indicated*).
14. Aspirin to treat dizziness not clearly attributable to cerebrovascular disease (*not indicated*).
15. Warfarin for first, uncomplicated deep venous thrombosis for longer than 6 months duration (*no proven added benefit*).
16. Warfarin for first uncomplicated pulmonary embolus for longer than 12 months duration (*no proven benefit*).
17. Aspirin, clopidogrel, dipyridamole or warfarin with concurrent bleeding disorder (*high risk of bleeding*).

B. Central Nervous System and Psychotropic Drugs.

1. Tricyclic antidepressants (TCA's) with dementia (*risk of worsening cognitive impairment*).
2. TCA's with glaucoma (*likely to exacerbate glaucoma*).
3. TCA's with cardiac conductive abnormalities (*pro-arrhythmic effects*).
4. TCA's with constipation (*likely to worsen constipation*).
5. TCA's with an opiate or calcium channel blocker (*risk of severe constipation*).
6. TCA's with prostatism or prior history of urinary retention (*risk of urinary retention*).
7. Long-term (i.e. > 1 month), long-acting benzodiazepines e.g. chlordiazepoxide, fluzepam, nitrazepam, chlorazepate and benzodiazepines with long-acting metabolites e.g. diazepam (*risk of prolonged sedation, confusion, impaired balance, falls*).
8. Long-term (i.e. > 1 month) neuroleptics as long-term hypnotics (*risk of confusion, hypotension, extra-pyramidal side effects, falls*).
9. Long-term neuroleptics (> 1 month) in those with parkinsonism (*likely to worsen extra-pyramidal symptoms*).
10. Phenothiazines in patients with epilepsy (*may lower seizure threshold*).
11. Anticholinergics to treat extra-pyramidal side-effects of neuroleptic medications (*risk of anticholinergic toxicity*).
12. Selective serotonin re-uptake inhibitors (SSRI's) with a history of clinically significant hyponatraemia (*non-iatrogenic hyponatraemia <130mmol/l within the previous 2 months*).
13. Prolonged use (> 1 week) of first generation antihistamines i.e. diphenhydramine, chlorpheniramine, cyclizine, promethazine (*risk of sedation and anti-cholinergic side effects*).

C. Gastrointestinal System

1. Diphenoxylate, loperamide or codeine phosphate for treatment of diarrhoea of unknown cause (risk of delayed diagnosis, may exacerbate constipation with overflow diarrhoea, may precipitate toxic
-

megacolon in inflammatory bowel disease, may delay recovery in unrecognised gastroenteritis).

2. Diphenoxylate, loperamide or codeine phosphate for treatment of severe infective gastroenteritis i.e. bloody diarrhoea, high fever or severe systemic toxicity (risk of exacerbation or protraction of infection)
3. Prochlorperazine (Stemetil) or metoclopramide with Parkinsonism (*risk of exacerbating Parkinsonism*).
4. PPI for peptic ulcer disease at full therapeutic dosage for > 8 weeks (*earlier discontinuation or dose reduction for maintenance/prophylactic treatment of peptic ulcer disease, oesophagitis or GORD indicated*).
5. Anticholinergic antispasmodic drugs with chronic constipation (*risk of exacerbation of constipation*).

D. Respiratory System.

1. Theophylline as monotherapy for COPD. (*safer, more effective alternative; risk of adverse effects due to narrow therapeutic index*)
2. Systemic corticosteroids instead of inhaled corticosteroids for maintenance therapy in moderate-severe COPD (*unnecessary exposure to long-term side-effects of systemic steroids*).
3. Nebulised ipratropium with glaucoma (*may exacerbate glaucoma*).

E. Musculoskeletal System

1. Non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) with history of peptic ulcer disease or gastrointestinal bleeding, unless with concurrent histamine H₂ receptor antagonist, PPI or misoprostol (*risk of peptic ulcer relapse*).
2. NSAID with moderate-severe hypertension (moderate: 160/100mmHg – 179/109mmHg; severe: ≥180/110mmHg) (*risk of exacerbation of hypertension*).
3. NSAID with heart failure (*risk of exacerbation of heart failure*).
4. Long-term use of NSAID (>3 months) for relief of mild joint pain in osteoarthritis (*simple analgesics preferable and usually as effective for pain relief*)
5. Warfarin and NSAID together (*risk of gastrointestinal bleeding*).
6. NSAID with chronic renal failure* (*risk of deterioration in renal function*).
7. Long-term corticosteroids (>3 months) as monotherapy for rheumatoid arthritis or osteoarthritis (*risk of major systemic corticosteroid side-effects*).
8. Long-term NSAID or colchicine for chronic treatment of gout where there is no contraindication to allopurinol (*allopurinol first choice prophylactic drug in gout*)

F. Urogenital System

1. Bladder antimuscarinic drugs with dementia (*risk of increased confusion, agitation*).
2. Bladder antimuscarinic drugs with chronic glaucoma (*risk of acute exacerbation of glaucoma*).
3. Bladder antimuscarinic drugs with chronic constipation (*risk of exacerbation of constipation*).
4. Bladder antimuscarinic drugs with chronic prostatism (*risk of urinary retention*).
5. Alpha-blockers in males with frequent incontinence i.e. one or more episodes of incontinence daily (*risk of urinary frequency and worsening of incontinence*).
6. Alpha-blockers with long-term urinary catheter *in situ* i.e. more than 2 months (*drug not indicated*).

G. Endocrine System

1. Glibenclamide or chlorpropamide with type 2 diabetes mellitus (*risk of prolonged hypoglycaemia*).
2. Beta-blockers in those with diabetes mellitus and frequent hypoglycaemic episodes i.e. ≥ 1 episode per month (*risk of masking hypoglycaemic symptoms*).
3. Oestrogens with a history of breast cancer or venous thromboembolism (*increased risk of recurrence*)
4. Oestrogens without progestogen in patients with intact uterus (*risk of endometrial cancer*)

H. Drugs that adversely affect those prone to falls (≥ 1 fall in past three months)

1. Benzodiazepines (*sedative, may cause reduced sensorium, impair balance*).
 2. Neuroleptic drugs (*may cause gait dyspraxia, Parkinsonism*).
 3. First generation antihistamines (*sedative, may impair sensorium*).
 4. Vasodilator drugs known to cause hypotension in those with persistent postural hypotension i.e. recurrent > 20mmHg drop in systolic blood pressure (*risk of syncope, falls*).
 5. Long-term opiates in those with recurrent falls (*risk of drowsiness, postural hypotension, vertigo*).
-

I. Analgesic Drugs

1. Use of long-term powerful opiates e.g. morphine or fentanyl as first line therapy for mild-moderate pain (*WHO analgesic ladder not observed*).
2. Regular opiates for more than 2 weeks in those with chronic constipation without concurrent use of laxatives (*risk of severe constipation*).
3. Long-term opiates in those with dementia unless indicated for palliative care or management of moderate/severe chronic pain syndrome (*risk of exacerbation of cognitive impairment*).

J. Duplicate Drug Classes

Any duplicate drug class prescription e.g. two concurrent opiates, NSAID's, SSRI's, loop diuretics, ACE inhibitors (*optimisation of monotherapy within a single drug class should be observed prior to considering a new class of drug*). Excluding duplicate prescribing of inhaled beta2 agonists (*long and short acting*) for asthma or COPD

* Estimated GFR <50ml/min.

8.4 Hyperpharmacotherapy Assessment Tool (HAT)

Hyperpharmacotherapy Assessment Tool (HAT)

Patient Name: _____

Instructions: Evaluate drug profile by using criteria below. The first two criteria require numbers. Otherwise, use Y = Yes, N = No. When question is answered "Yes," investigate ways to improve medication regimen. Drug discontinuation or tapering should generally be engaged with a single drug at the time. When choosing among multiple medications well suited for discontinuation, consider the underlying problem and review this series in descending order of priority: safety, tolerability, efficacy, tolerability, price, and simplicity of use.

	Visit 1 Date:	Visit 2 Date:	Visit 3 Date:	Visit 4 Date:	Visit 5 Date:	Visit 6 Date:
GOAL I: Monitor Number of Medications						
Total # of Prescription medications, OTC medications, vitamins or minerals, dietary supplements and herbs						
Total # of Meds systemically or gastrointestinally absorbed						
GOAL II: Decrease Inappropriate Drug Use						
Has the disease state resolved that the drug(s) was originally prescribed for?						
Is non-drug therapy an option?						
Is there another drug more effective for the disease?						
Is there an equally effective, lower-cost drug available?						
Is the patient taking another person's medication?						
Is the drug inappropriate for use in the elderly?						
Are treatment goals unachieved?						
GOAL III: Decrease Inappropriate Pharmacology						
Are there any adverse effects to the medication(s)?						
Is the patient using 2 or more drugs of the same chemical class or pharmacologic action?						
Is the patient taking combination pill(s) in which one of the medications is inappropriate?						
Are there any drug-drug interactions? (OTC, herbal supplements, prescription meds)						
Are there any adverse drug-disease interactions?						
Does the patient's diet interfere with pharmacologic action?						
Is there risk of addiction from the medication?						
Is the patient at risk for accumulation from long-term use?						
GOAL IV: Optimize dosing regimen						
Is there a lower effective dose of the medication?						
Does the patient have any medications dosed more than 2 times per day?						

Does the patient have any problems with adherence to the drug regimen? (i.e. affording medications, problems reading labels, understanding instructions, identifying color of pills, breaking tablets, or using inhaler/syringes)?						
Does the dosage need to be adjusted to reflect age, renal, and liver status?						
GOAL V: Organize sources of medication						
Are there any additional medications prescribed by other healthcare providers that have not been identified?						
Does the patient use multiple pharmacies?						
Does the patient use mail-order pharmacy?						
GOAL VI: Educate Patient						
Is the patient or his/her caregiver unable to describe the purpose, side effects, instructions for the medication?						
Are the IADL and ADL becoming unstable?						
COMMENTS						
Visit 1						
Visit 2						
Visit 3						
Visit 4						
Visit 5						
Visit 6						

HAT – Hyperpharmacotherapy Assessment Tool (5)