Abschlussarbeit

zur Erlangung des ÖAK-Diploms für Geriatrie

Herausforderungen in der Pharmakotherapie geriatrischer PatientInnen

Eingereicht von

Dr. med. univ. Lisa Annerer

2024

Inhalt

Einleitung 3
Zielsetzung 3
Methode 3
Diskussion 4
Allgemein 4
Multimorbidität 4
Pharmakodynamik und -kinetik 5
Altersbedingte Funktionsstörungen 6
Leberfunktionsstörung 6
Nierenfunktionsstörung 7
Polypharmazie 9
Arzneimittel in der Geriatrie 10
Unerwünschte Arzneimittelwirkungen in der Geriatrie 12
Übersicht über verfügbare Entscheidungshilfen 13
Negativlisten: 13
Beers-Liste 13
Priscus-Liste 13
Kombination Negativ/Positiv-Listen: 14
Forta-Liste 14
Weitere Scores: Good Palliativ – Geriatric Practice – Algorithm 14
STOPP/START criteria 14
Überblick über die Beers-Liste 14
Auszug v. Arzneimittel, die mit „potenziell unangemessen“ bewertet werden 15
Auszug v. Arzneimittel, mit Vorsicht anzuwenden sind 16
Auszug v. Arzneimittel, die bei bestehenden Erkrankungen ungeeignet sind (17) 17
Überblick über die Priscus-Liste 18
Schlussfolgerung 20
Zusammenfassung 21
Literaturangabe 22

Einleitung

Durch gebesserte Lebensumstände und die moderne medizinische Versorgung nimmt die Lebenserwartung immer weiter zu. Während im Jahr 2001 in Österreich 15,5% der Bevölkerung 65 Jahre oder älter waren, sind es im Jahr 2024 bereits 19,8%. (1)

Das höhere Alter geht oft mit einer Multimorbidität und folglich einer Polypharmazie einher. Mit jedem einzelnen Medikament erhöht sich das Risiko für unerwünschte Wechselwirkungen und Nebenwirkungen.

Zudem haben ältere Menschen oft eine eingeschränkte Nieren- und Leberfunktion, was eine entsprechende Adaptierung der Dosis erfordert.

Auch die Pharmakokinetik und Pharmakodynamik ändert sich mit dem Alter, was die optimale medikamentöse Versorgung weiter erschwert.

Da die Verordnung von Medikamenten im klinischen Alltag oft ohne ausreichende Berücksichtigung des geriatrischen Zustands der PatientInnen erfolgt, werde ich mich in meiner Arbeit mit den Herausforderungen einer adäquat angepassten Therapie auseinandersetzten.

Zielsetzung

In meiner Arbeit möchte ich einen Überblick über die Herausforderungen und potenziellen Fehlerquellen in der medikamentösen Therapie älterer Patientinnen geben.

Die für die Therapieentscheidung ausschlaggebenden Situationen werden jeweils in einzelnen Unterpunkten erörtert.

Methode

Bei meiner Arbeit handelt es sich um eine Literaturrecherche, für welche diverse wissenschaftliche medizinische Portale, Präsentationen sowie Fachliteratur verwendet wurden.

Diskussion

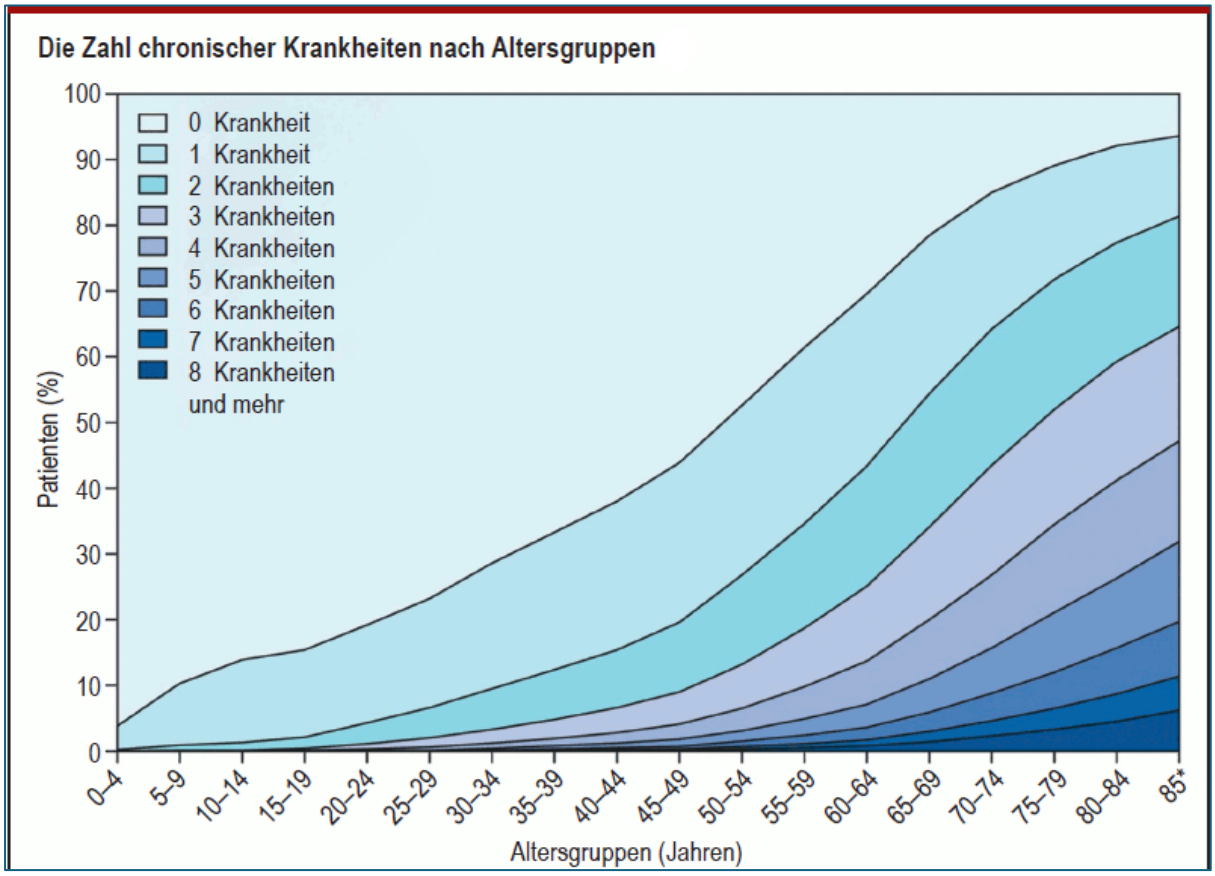
Allgemein

Zu Beginn wird ein Überblick über häufige Beschwerden in der Geriatrie erörtert, welche bei der Wahl und Dosierung von Medikamenten berücksichtigt werden sollten.

Danach werden die aktuell verfügbaren Tools und Listen vorgestellt, welche eine fundierte Therapieentscheidung ermöglichen sollen.

Multimorbidität

Ein erhöhtes Alter geht oft mit einer Zunahme von Erkrankungen und Rückgang der körperlichen Leistungsfähigkeit einher.



Die Zahl chronischer Krankheiten nach Altersgruppen (2),(3)

Eine 2012 im Lancet veröffentlichte Studie zeigte, dass bei jedem der stationären PatientInnen an der Abteilung für Innerer Medizin im LKH Zürich durchschnittlich 6-7 aktive unterschiedliche Diagnosen bestanden (3).

Die Erkrankungen treten meist in Krankheitsclustern auf. So kommen kardiovaskuläre und metabolische Erkrankungen oder neuropsychiatrische und geriatrische Erkrankungen oft gemeinsam vor. Auch psychische und psychosomatische Erkrankungen treten gehäuft gemeinsam auf (2) Dies führt zu einer erschwerten Zuordnung der Symptome, die Wahl einer adäquaten Therapie wird immer komplexer.

Abseits der Polypharmazie kann es durch die Vielzahl an Erkrankungen auch zu relevanten Disease-Disease-Interactions kommen.

In der Literatur wird oft nur von der Multimorbidität der PatientInnen gesprochen und nicht zwischen Multimorbidität und Co-Morbidität unterscheiden. Lässt sich eine Index-Erkrankung definieren, wären jede weitere dadurch bedingte Erkrankung eine Co-Morbidität. Das Erkennen dieses Sachverhaltes könnte zu einem geänderten therapeutischen Vorgehen, schneller Diagnostik und zu einer Änderung von prognostischen Erwartungen führen. (4)

Weiters können bei Multimorbidität auch Krankheiten gemeinsam auftreten, die die behandelnden ÄrztInnen vor therapeutische Herausforderungen stellen. So zum Beispiel die Frage, ob eine indizierte Antikoagulation bei St.p. GI-Blutung vertretbar ist. (2)

Pharmakodynamik und -kinetik

Die *Pharmakodynamik* beschäftigt sich mit den Wirkmechanismen von Arzneimittel. Die Wirkung ist von der Rezeptordichte und der Rezeptorempfindlichkeit abhängig, welche sich im Alter ändern. So kann der Effekt bei den Zielorganen bei gleicher Wirkstoffkonzentration vermindert oder verstärkt sein.

In der folgenden Tabelle werden wir Auszug der möglichen Auswirkungen des Alterns auf Arzneimittelreaktionen aufgelistet

Klasse	Wirkstoff	Auswirkung
Analgetika	Morphium	akute analgetische Wirkung ↑
Antikoagulanzien	Heparin Warfarin	Keine Auswirkung PT/INR ↑
Kardiovaskuläre Medikamente	AT-II-Blocker Enalapril	RR-Senkung ↑ Akute RR-Senkung ↑

Die *Pharmakokinetik* setzt sich mit dem Weg auseinander, den das Arzneimittel von der Aufnahme, der Verteilung bis hin zur Ausscheidung zurücklegt.
Bei geriatrischen Patienten kommt er durch verzögerte Entleerungsgeschwindigkeit des Magens zu einer geänderten Absorption oder durch reduzierte Durchblutung im Rahmen von Durchblutungsstörungen oder Herzinsuffizienz zur geänderten Bioverfügbarkeit. Auch die geänderte Körperzusammensetzung mit Reduktion von Muskelmasse und Zunahme von Körperfett führt zu einer geänderten Verteilung und Eliminationsgeschwindigkeit. (5)(6)

Altersbedingte Funktionsstörungen

Leberfunktionsstörung

Die verringerte Leberdurchblutung führt zu einer reduzierten hepatischen Clearance von 40-50% gegenüber einem 25-jährigen.

Der reduzierte hepatische Metabolismus betrifft nur die Phase-I-Reaktionen, somit also nur jene Medikamente, die über das Cytochrom-P-450-Enzymsystem metabolisiert werden.
Hier müsste eine individuelle Anpassung der Erhaltungsdosis erfolgten.
Alle Medikamente, die über Phase-II-Reaktionen verstoffwechselt werden, sind nicht betroffen.

Was jedoch alle Medikamente betrifft ist der First-Pass-Metabolismus, der ab dem 40. Lebensjahr um ca. 1% pro Jahr sinkt. Dies führt dazu, dass bei gleicher Dosierung von Tabletten bei älteren Patientinnen mehr Wirkstoff im Kreislauf zirkuliert.

Wichtige Beispiele von Medikamenten, die hiervon betroffen sind, sind u.a. Nitrate, Nifedipin oder Phenobarbital.

Medikamentenklasse	Verminderter hepatischer Metabolismus
Analgetika / Antiphlogistika	- Diclofenac - Ibuprofen - Morphin - Naproxen
Kardiovaskuläre Medikamente	- Amlodipin - Diltiazem - Nifedipin - Chinidin - Verapamil - Warfarin
Psychoaktive Medikamente	- Alprazolam - Diazepam - Trazodone - Triazolam - Imipramin
Sonstige	- Cimetidin - Levodopa - Theophyllin

Tabelle über Auswirkungen des Alters auf Elimination von Arzneimittel (6)

Zudem kann der hepatische Metabolismus durch die Einnahme anderer Medikamente oder durch Rauchen beeinflusst sein. (5)(6)

Nierenfunktionsstörung

Die renale Ausscheidung nimmt bekanntlich ab der 3.-4. Lebensdekade um ca. 1% pro Lebensjahr ab. Jedoch zeigt sich bei trotz sinkender GRF oft ein normales Serumkreatinin. Dies ist dadurch zu erklären, dass aufgrund von geringerer Muskelmasse und weniger körperlicher Aktivität weniger Kreatinin produziert wird. Daher gibt die GFR mehr Aufschluss über die Nierenfunktion.

Zur Steuerung der Dosierung von vorwiegend renal eliminierten Medikamenten sollte die Kreatinin-Clearance verwendet werden.
Abhängig davon sollte eine Reduktion der Dosis und/oder eine Reduktion der Häufigkeit der Gabe vorgenommen werden. (5)(6)

Medikamentenklasse	Verminderter renaler Metabolismus
Analgetika / Antiphlogistika	- Morphin - Oxycodon
Antidiabetika	- Metformin - Saxa- und Sitagliptin - Cana-/Dapa-/Empa-/Ertugliflozin - Glibenclamid
Antimikrobielle Substanzen	- Cipro- / Levofloxacin - Gentamicin - Nitrofurantoin - Strepto- / Tobramycin - Trimethoprim
Kardiovaskuläre Medikamente	- NOAK - ACE-Hemmer - Digoxin
Diuretika	- Furosemid - Hydrochlorothiazid - Spironolacton
Psychoaktive Medikamente	- Brexpiprazol - Paliperidon - Risperidon
Sonstige	- Allopurinol - Amantadin - Gabapentin - Lithium - Metoclopramid - Oseltamivir - Ranitidin

Exemplarisch - Tabelle über Auswirkungen des Alters auf Elimination von Arzneimittel (6)

Polypharmazie

Im Alter kommt es zu einer Zunahme der Erkrankungen und somit auch zu einer Zunahme der verschriebenen Medikamente.

Mit jedem zusätzlichen Medikament steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die PatientInnen auf die Einnahme vergessen oder nach dem Lesen der Beipackzettel verunsichert sind. Zudem kann die Einnahme von vielen Tabletten gleichzeitig schwer umsetzbar sein. So konnte in einem Review gezeigt werden, dass circa 50% der älteren Patienten Probleme mit der Therapietreue hatten. (7)

Zum Teil werden so auch von den FachärztInnen die für Ihre Fachrichtung spezifischen Medikamente verordnet, ohne einen Blick auf die Liste der bestehenden Medikation zu werfen. Oft aber bringen die PatientInnen auch keine aktuelle Medikamentenliste zu den Arztterminen mit.

Ein weiteres Problem ist, dass PatientInnen oft selbstständig rezeptfreie Medikamente additiv zu ihrer bestehenden Medikation einnehmen und diese nicht ohne gezieltes Nachfragen angeben.

Ältere PatientInnen haben zudem ein höheres Risko, an unerwünschten Arzneimittelwirkungen zu leiden. Auch die Zahl an Medikationsfehlern, die sich symptomatisch auswirken, steigt. Oft werden die Nebenwirkungen nicht als solche erkannt und mit weiteren Medikamenten therapiert (8)

Laut Prof. Dr. Gerhard Gründer von der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie lassen sich „viele unerwünschte Arzneimittelwirkungen nur schwer von den Symptomen bestehender oder neu aufgetretener Krankheiten unterscheiden. [..] Viele Medikamente fördern gerade bei älteren Patienten Verwirrtheit, sogar das Vollbild einer Demenz kann hervorgerufen werden. Zudem können sich ihre Sturzgefahr sowie das Risiko für einen Krankenhausaufenthalt erhöhen.“ (9)

Durch die oben genannte Problematik kommt es zu einer Verschreibungskaskade. Ein Beispiel: Bei arteriellem Hypertonus werden Kalziumantagonisten wie Amlodipin verschrieben, welche bekanntermaßen zu peripheren Ödemen führen können. Wird dies nicht bedacht, bekommen die PatientInnen möglicherweise deswegen Diuretika, welche zu Elektrolytentgleisungen und weiteren Problemen führen können. (6)

Arzneimittel in der Geriatrie

Gewisse Arzneimittelgruppe sind bekannt dafür, bei älteren PatientInnen problematisch zu sein. Dazu zählen u.a. Analgetika, Psychopharmaka, Diuretika.
Im Folgenden werden exemplarisch einige Therapieempfehlungen für geriatrische PatientInnen aufgezählt.

Analgetika:

NSAR werden häufig von älteren PatientInnen verwendet, lt. Studien von über 30% der 65 bis 89jährigen.
Da es im Alter zu einer Änderung des Körperfettanteils und somit zu einer geänderten Verteilung kommt und die Nierenfunktion nachlässt sind die PatientInnen viel anfälliger für unerwünschte Wirkungen von NSAIDs

Neben den ohnehin bekannten Nebenwirkungen der NSAR wie Hypertonie, erhöhtes kardiovaskuläres Risiko oder Nierenschäden führt eine Kombination mit dem oft eingenommenen ASS oder Kortikosteroiden zu einer Zunahme der Blutungsneigung.

Wenn möglich sollten daher andere Analgetikaklassen bevorzugt werden. Sollte man bei einem geriatrischen PatientInnen aber doch zu einem NSAR greifen, sollte die geringste, wirksame Dosierung verwendet werden.

Antidepressiva:

Aufgrund eines erhöhten Sturz- und Hyponatriämie-Risikos sollten die Antidepressiva nur mit Vorsicht verschrieben werden.
Einige SSRI, v.a. Paroxetin, wirken sedierend, andere wiederum hemmen die Cytochrom P450 Aktivität und interferieren dadurch mit anderen Medikamenten. Zudem besteht bei Es-/Citalopram das Risiko für eine QT-Verlängerung, Sertralin kann zu Diarrhoe führen.

Mirtazapin ist ebenfalls für seinen sedierenden Effekt bekannt und unter Duloxetin kann es zu Hypotonie kommen, was beides das Sturzrisiko erhöht.

Trizyklische Antidepressiva sollten bei älteren PatientInnen nicht eingesetzt werden.

Antidiabetika:

Bei geriatrischen PatientInnen mit Diabetes mellitus besteht ein höheres Risiko für Hypoglykämien.
Bei reduzierter Nierenfunktion sind einige Antidiabetika wie u.a. Metformin nicht zugelassen. Unter SGLT-2 Hemmern steigt bekanntlich das Risiko für HWI und Pilzinfektionen, welche für älterer PatientInnen gefährlicher sind.

Antihypertensiva:

Einerseits sollten bei älteren PatientInnen nicht zu viele Antihypertensiva verabreicht werden, um keine Hypotension zu riskieren, andererseits bedarf es oft sogar einer Wirkstoffkombination, um eine RR-Reduktion zu erreichen.

Antikoagulantien:

Bei der Wahl des Medikamentes sollte man mittlerweile auf die NOAK setzen, da keine Spiegelkontrollen notwendig sind. Zudem sind sie einfacher zu Dosieren und haben weniger Wechselwirkungen als zB Warfarin.

Antiparkinson-Medikamente:

Ältere PatientInnen mit Parkinson haben meist bereits kognitive Symptome. Zudem ist die Levodopa-Clearance vermindert und sie sind anfälliger für orthostatische Hypotonie oder Verwirrtheit als Nebenwirkung.
Wie bei allen Medikamenten sollte daher im Alter mit einer niedrigen Dosierung begonnen werden. Bei starken Nebenwirkungen kann alternativ auf Dopaminantagonisten umgestellt werden.

Antipsychotika:

Sollten nur mit Vorsicht und Bedacht verschreiben werden. In Studien konnte gezeigt werden, dass Antipsychotika die Mortalität und das Insult-Risiko bei Demenzpatienten erhöht. Zudem zeigten sie keine Wirkung bei Verhaltensstörungen aufgrund von Demenz.

Sollte ein Antipsychotikum trotzdem verschrieben werden ist die Startdosis ¼ der normalerweise für Erwachsenen verwendeten Dosis.

Schlafmedikation:

Bei Schlaflosigkeit sollten Nichtbenzodiazepinhypnotika wie z.B. Zolpidem bevorzugt werden. Jedoch muss immer das erhöhte Risiko für kognitive Nebenwirkungen, Stürze und Delir bedacht werden. Daher sollte in erster Instanz versucht werden, mit nicht medikamentösen Strategien wie einer geänderten Schlafhygiene zu arbeiten.

Diuretika:

Bei Kaliumsparenden Diuretika muss, V.a. in Kombi mit ACE-Hemmern, der Kaliumspiegel regelmäßig kontrolliert werden. (10)

Im Allgemeinen kann man zusammenfassen, dass bei jeder Medikation mit der geringen, wirksamen Dosis gestartet werden sollte und immer auf potenziellen Nebenwirkungen geachtet werden sollten.

Unerwünschte Arzneimittelwirkungen in der Geriatrie

Unerwünschte und gefürchtete Arzneimittelwirkungen bei geriatrischen PatientInnen sind u.a. Verwirrtheit, Halluzinationen und Stürze, aber auch Blutungen oder Übersedierung. Solchen Arzneimittelwirkungen sind bei älteren PatientInnen ca. 4x häufiger Ursache für eine Krankenhausaufnahme als bei jüngeren.

Es konnte erhoben werden, dass 4 Medikamentenklassen für ca. 2/3 der Krankenhausaufnahmen älterer PatientInnen verantwortlich sind. Dabei handelt es sich um Warfarin – Insulin – orale Thrombozytenaggregationshemmer – orale Antidiabetika (6)

Um den älteren PatientInnen Probleme und Krankenhausenthalte aufgrund von inadäquaten Medikamenten zu ersparen wurden, wurden Empfehlungen bzw. Entscheidungshilfen verfasst.

Übersicht über verfügbare Entscheidungshilfen

Geriatrische PatientInnen präsentieren sich oft mit einigen Vorerkrankungen, die für die Auswahl der Medikation unbedingt zu berücksichtigen sind. Da man hier schnell den Überblick verlieren kann, gibt es unterschiedliche Listen und Tools, um die adäquate Medikation für die PatientInnen zu finden.

Negativlisten:

Negativlisten fassen Medikamente zusammen, welche für die Anwendung bei bestimmten PatientInnen ungeeignet sind.

Beers-Liste

Die Beers-Liste wurde erstmalig bereits 1991 vom amerikanischen Geriater Mark Beers herausgegeben und ist eine Auflistung von Medikamenten, die bei älteren PatientInnen (>65Jahre) zu unerwünschten Arzneimittelwirkungen führen können. (11) Die Liste wird lt. Herausgeber alle 4 Jahre upgedatet.

Priscus-Liste

Die Priscus-Liste wurde als Liste für potenziell inadäquate Medikation für Deutschland erstellt. Die zu diesem Zeitpunkt bereits existente Beers-Liste ließ sich nicht für die klinische Praxis im deutschsprachigen Raum anwenden. (12)
Die Erstellung der Liste erfolgte in 4 Schritten. Zuerst wurde eine qualitative Analyse von internationalen PIM-Listen durchgeführt, danach erfolgte eine Literaturrecherche über bekannte altersspezifische Medikationsempfehlungen. Mit den gesammelten Daten wurde eine vorläufige Liste erstellt, die an die in Deutschland verwendeten Arzneimittel angepasst war.

Im letzten Schritt wurde die Liste mittels Expertenbefragung modifiziert und schließlich als finale Priscus-Liste veröffentlicht. (13)

Kombination Negativ/Positiv-Listen:

Die Negativ-/Positiv-Listen fassen 2 Arten von Medikamentengruppen zusammen, einerseits die, die für die Anwendung ungeeignet sind, und andererseits die, die eine positive Wirkung zeigten.

Forta-Liste

Die „Fit for the Aged" Liste bietet eine Übersicht über das Nutzen-Risiko-Profil von Medikamenten, die in der Geriatrie Verwendung finden. Im Gegensatz zu den o.g. Listen enthält die Forta-Liste gleichzeitig positive und negative Empfehlungen.

Substanzen werden von A-D bewertet.
A = unverzichtbar, B = vorteilhaft, C = fragwürdig, D = vermeiden

In der Auflistung finden sich 296 Substanzen, welche für die Behandlung von 30 alterstypischen Erkrankungen wie COPD, Demenz, Insult, uvm. Verwendung finden. (14)

Weitere Scores:

Good Palliativ – Geriatric Practice – Algorithm

Der GPGP-Algorithmus wird von den Entwicklern als ein umfassendes Modell für ein aggressives „Polydeprescribing" bezeichnet, also als Tool, dass der Polypharmazie entgegenwirken soll. Der große Vorteil bestehe in seiner globalen Anwendbarkeit auf jedes Medikament und jeden klinischen Kontext. (15)

STOPP/START criteria

Die Akronyme stehen für Screening Tool of Older Persons` Perscriptions und Screening Tool to Alert to Right Treatment.

Dieses Tool besteht aus insgesamt 114 Kriterien, davon 80 Stopp und 34 Start, welche bei der Therapieentscheidung helfen sollen (16)

Überblick über die Beers-Liste

Die Beers-Liste gibt einen Überblick über potenziell inadäquate Medikamente für ältere PatientInnen und teilt diese in 3 Gruppen ein

1. potenziell ungeeignet / generell vermeiden
2. potenziell unangemessen bei bestimmten Erkrankungen / sollten aufgrund von möglichen Wechselwirkungen vermieden werden
3. mit Vorsicht anzuwenden / nur unter bestimmten Bedingungen verwenden

Obwohl es sich bei dieser Liste um eine reine Negativ-Liste wird sie oft zitiert und verwendet

Auszug v. Arzneimittel, die mit „potenziell unangemessen“ bewertet werden

Anticholinergika	
Antihistaminika 1.Generation (Clemastin, Dimenhydrinat, Hydroxyzin)	Stark anticholinerg - Erhöhtes Risiko für Verwirrtheit, Mundtrockenheit, Obstipation
Antispasmodika (Atropin, Belladonna-Alkaloide, Meth-scopolamin)	Stark anticholinerg – keine erwiesene Wirksamkeit
Antiinfektiva	
Nitrofurantoin	potentiell Pulmo- u. Hepatotoxisch, periph. Neuropathie
Antithrombotika	
Dipyridamol	Evtl. orthostatische Hypotonie
Kardiovaskuläre Medikamente	
Alpha-1-Blocker (Doxazosin…)	Höhtes Risiko für orthostatische Hypotonie
Zentrale Alpha-Agonisten (Methyldopa .)	Höhtes Risiko für Bradykardie, orthostatische Hypotonie und ZNS-NW
Amiodaron	Höhere Toxizität als andere Antiarrhythmika
Digoxin	Vermeidung bei VHFA, keine eindeutige Daten bgzl weniger Krankenhausaufenthalte bei Herzinsuffizienz aber potenziell erhöhte Mortalität
Nifedipin	Risiko für Hypotonie und myokard. Ischämie
Im ZNS wirksame Medikamente	
Antidepressiva (Amitriptylin, Imipramin, Paroxetin…)	Stark anticholinerg u. sedierend, Orthostat. Hypotonie

Antipsychotika (1. und 2. Generation)	Steigern kognitive Verschlechterung, Insultrisiko und Mortalität bei Demenz „mit Ausnahme von Schizophrenie, bipolarer Störung oder Antiemese bei CTX“ vermeiden
Benzodiazepine	Erhöhte Empfindlichkeit, verminderter Metabolismus -> kognitive Verschlechterung
Non-Benzodiazepin / Benzodiazepin-Rezeptor-Agonisten	Ähnliche Probleme wie Benzos
Endokrine Medikamente	
Androgene (Testosteron)	Mgl Kardiale Probleme; KI Prostat-Ca
Östrogene	Karzinogenes Potential
Insulin	Hypoglykämie-Risiko
Sulfonylharnstoffe	verlängerte HWZ -> länger Hypos; ggf SIADH
Gastrointestinale Therapie	
Metoclopramid	Extrapyramidale Effekte, Spätdyskinesien
Protonenpumpeninhibitor	Osteoporose -> Frakturen, Clostr.diff Infektion
Schmerztherapie	
Meperidin	Nicht wirksam, kann Neurotoxisch sein
NSAR (Aspirin >325mg/d, Diclofenac, Ibuprofen, Mefenaminsäure, Naproxen ..)	Erhöhtes Risiko für Ulcera und GI-Blutungen
Skelettmuskelrelaxanzien	Sedierend, antichol. Wirkungen
Urogenitale Medikamente	
Desmopressin	Hyponatriämie-Risiko

Auszug v. Arzneimittel, die bei älteren PatientInnen mit Vorsicht anzuwenden sind

Aspirin (Primärprävention)	Blutungsrisiko erhöht (CAVE >70-jährige)
OAK (Dabigratan, Rivaroxaban), Prasugrel	Größeres Blutungsrisiko bei > 75-jährige

Antipsychotika, Diuretika, SSRI, SSNRI Trizyklische Antidepressiva, Mirtazapin	SIADH, Hyponatriämie
Trimethroprim-Sulfamethoxazol (=Cotrimoxazol)	Hyperkaliämie; CAVE in Kombi mit ACE-Hemmer od. ARBs und NINS

Wie oben bereits beschrieben befasst sich die Beers-Liste auch mit Erkrankungen, die das Verschreiben bestimmter Medikamentengruppen als potenziell ungeeignet befindet.

Auszug v. Arzneimittel, die bei bestehenden Erkrankungen ungeeignet sind (17)

Adipositas	atyp. Neuroleptikum (Zyprexa)	Appetitsteigerung, Gewichtszunahme
Unterernährung	SSRI (Fluoxetin)	Appetithemmung
Obstipation	Ca-Antagonisten, trizykl. AD	Verstärkung der Obstipation
COPD	Langwirksame Benzos	Atemdepression
Depression	Langzeitgabe von Benzos	Verschlechtern Depression
Herzrhythmusstörungen	Trizyklische Antidepressiva	Pro-Arrhythmogen
Herzinsuffizienz	Medikamente mit viel Natrium = Bicarbonate, Bisphosphonate, Citrate, Salicylate, Sulfate	Negativ inotrope Wirkung, mögliche Wasserretention, Verschlechterung der HI
Blasenentleerungs-störung (zB bei BPH)	Anticholinergika, Antihistaminika, Antidepressiva, Laxantien	Verminderung des Urinflusses bis zum Harnverhalt

Die Beers-Liste wird oft zitiert und vielfach verwendet. Ihre Limitation besteht aber darin, dass sie keine Alternativen zu dem ungeeigneten Medikament auflistet.

Überblick über die Priscus-Liste

Anders als bei der Beers-Liste werden bei der Priscus-Liste mehr Informationen vermittelt.
Es werden nicht nur mögliche Alternativen genannt, sondern auch Hinweise aus Expertenkommentaren, eine Begründung, warum es sich bei dem Medikament um eine PIM handelt sowie Diskussionspunkte.

Zur Darstellung des Unterschieds werden 2 bereits im Rahmen der Beers-Liste angeführte Medikamente erneut aufgelistet. Bei Metoclopramid oder PPIs als Beispiele zeigt sich die zusätzliche Information, die man durch die Priscus-Liste erhält.

Metoclopramid:
Alternativen: je nach Indikation: Setrone z.B Ondansetron, Pflanzliche Präparate Ingwerwurzelpulver
Hinweise Expertenkommentare:
Monitoring: Nieren- und Leberfunktion, EKG, extrapyramidale Störungen,
zu vermeidende Komedikation/Komorbiditäten: weitere QT verlängernde Arzneimittel, stark eingeschränkte Nierenfunktion oder Leberfunktion, weitere serotonerge Arzneimittel, Neuroleptika
Grund für Einstufung: Antidopaminerge und anticholinerge Effekte, Schläfrigkeit, extrapyramidalmotorische Störungen

PPI > 8 Wochen:

Alternativen: PPI <8Wochen, ggfs. Famotidin
Hinweise Expertenkommentare:
Monitoring: Osteoporosescreening, Vitamin B12, Magnesium, Überprüfung der Indikation mind. Alle 1-3 Monate (bei chron. Gabe)
zu vermeidende Komedikation/Komorbiditäten: Substanzen deren Resorption pH-abhängig ist, Osteoporose-Risiko
Sonstige Kommentare: Für die Prophylaxe-Dosis auch längere Behandlungsdauer, aber Indikation (z.B duale Plättchen Hemmung, NSAR + Kortison unvermeidbar) muss stimmen, dabei möglichst niedrige Dosis.

Grund für Einstufung: Clostridium difficile Infektionen, Frakturen
Diskussionspunkte: Eine Dauerbehandlung mit PPI ist bei Patienten, die NSAR oder Kortison oder Gerinnungshemmer einnehmen, zur Vorbeugung von Ulzera, Blutungen indiziert. Hohes Lebensalter ist hierbei ein Kriterium für die Indikation."
"Die berechtigterweise geäußerten Bedenken hinsichtlich PPI beziehen sich insgesamt auf diese Substanzgruppe, nicht speziell und besonders bei älteren Patienten“ (18)

Eine vollständige Auflistung der in der Prices-Liste beschrieben Medikamente würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

Schlussfolgerung

Die Pharmakotherapie der geriatrischen PatientInnen stellt für alle betreuenden Disziplinen eine Herausforderung dar. Einerseits kommt es aufgrund von Änderungen im Metabolismus der Medikamente zu unterschiedlichen Wirkungen bzw. relevanten Nebenwirkungen. Zudem muss man den Überblick über die Polypharmazie bewahren und vertrauen, dass die PatientInnen eine ausreichende Compliance und Therapietreue haben.

Die Individuelle Dosierung entsprechend der Organfunktionen stellt dahingehend eine Herausforderung dar, da sich z.B. die Nierenfunktion abhängig von Gesundheitszustand und der Flüssigkeitszufuhr stetig ändern kann und eine am Vortag noch passende Medikation plötzlich unangemessen sein kann.

Ein weiteres, nicht zu vernachlässigendes Problem zeigt sich auch darin, dass bei Polypharmazie oft die möglichen Nebenwirkungen und Wechselwirkungen nicht ausreichend bedacht werden und die PatientInnen so oft Medikamente gegen eben diese unerwünschten Arzneimittelwirkungen bekommen, was die Polypharmazie weiter anheizt.

Des Weiteren müssen bestimme Aspekte wie die Sturzgefahr und damit erhöhtes Blutungsrisiko bei älteren PatientInnen gegen den Bedarf einer OAK bei z.B VHFA abgewogen werden. Für solche Entscheidungen ist es oft gut, das häusliche Umfeld bzw. die häusliche Versorgung zu kennen. Im Klinikalltag wird dies jedoch oft nicht bedacht und nur gemäß den Leitlinien therapiert.

Zusammenfassung

Die Pharmakotherapie älterer PatientInnen ist nicht nur für alle involvierten ÄrztInnen, sondern auch für die Angehörigen und das Betreuungsperson eine Herausforderung.

Bei geriatrischen Patienten besteht oft eine Polypharmazie bei Multimorbidität.
Das betreuende Ärzteteam muss sich um die organischen Herausforderungen und Limitationen kümmern, regelmäßige Kontrollen von Laborwerten durchführen und die Medikamente entsprechend anpassen.
Für die Wahl der Arzneimittel gibt es mittlerweile viel Listen und Tools, die dem Team helfen, die adäquate Medikation zu finden. Eine regelmäßige Revalierung sollte trotzdem erfolgen.

Die Multimorbidität kann auch zu Problemen bei der Einnahme führen. So sollten bei einem Parkinson-Patienten keine Tropfen aufgeschrieben werden oder bei Dementen Patienten Angehörige für die Gabe der Medikation involviert werden.

Ein weiteres Problem ist die Therapieadhärenz bei Polypharmazie. Bei einer zu großen Menge an Tabletten setzten Patienten eventuell selbstständig Medikamente ab.

Zudem müssen das häusliche Umfeld, die Versorgung und die ggf. erhöhte Sturzgefahr oder Bettflüchtigkeit in die Therapieentscheidung miteinbezogen werden.

Zusammengefasst kann man also sagen, dass die Pharmakotherapie von älteren PatientInnen sehr herausfordernd sein kann.
Oft ist es hilfreich, das Team und den Patienten bzw. das betreuende Umfeld miteinzubeziehen.
Die vorgestellten Tools und Listen sind ein gutes Instrument, um bei der Wahl der Medikation zu unterstützen.
Mit all dem gesammelten Wissen im Hinterkopf obliegt die endgültige Entscheidung jedoch weiterhin dem behandelndem Ärzteteam, welches unter Einbeziehung von klinischer Erfahrung für jeden Patienten die bestmögliche Therapie auswählt.

Literaturangabe

(1) STATISTIK AUSTRIA, Volkszählungen (1869-2001), Registerzählung (2011-2021), Statistik des Bevölkerungsstandes (2023-2024). Erstellt am 28.05.2024

(2) Multimorbidität: Eine besondere Herausforderung, Deutsches Arzteblatt 2020; 117(44): A-2092 / B-1780

(3) Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt B, Wyke S, Guthrie B: Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. Lancet 2012; 380, 9836: 37–43.

(4) Feinstein AR: The pre-therapeutic classification of co-morbidity in chronic disease., J Chronic Dis 1970; 23: 455–68.

(5) Empfehlungen zur Pharmakotherapie im Alter, Dr. med. Olav Rychter, Guidelines St. Galler Geriatriekonzept. Guideline Nummer S-12, Version 1, April 2011

(6) Pharmakokinetik bei Älteren - Geriatrie - MSD Manual, J. Mark Ruscin, PharmD, FCCP, BCPS, Southern Illinois University Edwardsville School of Pharmacy; Sunny A. Linnebur, PharmD, BCPS, BCGP, Skaggs School of Pharmacy and Pharmaceutic

(7) Polypharmacy in elderly patients, Hajjar et al. 2007, Am J Geriatr Pharmacother

(8) Unerwünschte Arzneimittelereignisse bei älteren Notaufnahmepatienten, Dtsch Arztebl Int 2013; 110(13): 213-9; DOI: 10.3238/arztebl.2013.0213

(9) Senioren durch unerwünschte Arzneimittelwechselwirkungen und Nebenwirkungen besonders gefährdet: Neurologen und Psychiater im Netz (neurologen-und-psychiater-im-netz.org) 25.09.2019

(10) Kategorien bedenklicher Arzneimittel bei Älteren - Geriatrie - MSD Manual Profi-Ausgabe (msdmanuals.com) - *J. Mark Ruscin*, *Sunny A. Linnebur, 07/2021*

(11) Die Beers-Liste – Ein Instrument zur Optimierung der Arzneimitteltherapie geriatrischer Patienten, Oliver Schwalbe et al, MMP, 07/2007

(12) Priscus-Liste - PRISCUS 1 I Priscus 2.0 (priscus2-0.de)

(13) Dtsch Arztebl Int 2010; 107(31–32): 543–51

(14) Aktuelle FORTA-Liste: Arzneimittel für Senioren | Gelbe Liste (gelbe-liste.de)

(15) Bilek AJ, Levy Y, Kab H, Andreev P, Garfinkel D. Teaching physicians the GPGP method promotes deprescribing in both inpatient and outpatient settings. Ther Adv Drug Saf. 2019 Dec 27;10:2042098619895914. doi: 10.1177/2042098619895914. PMID: 31908757; PMCID: PMC6935879.

(16) STOPP-START - CGA Toolkit Plus (cgakit.com

(17) Beers-Liste – Wikipedia

(18) Stefanie Holt u.a..: *Potenziell inadäquate Medikation für ältere Menschen: Die PRISCUS-Liste.* In: *Dtsch Arztebl Int.*, 2010; 107(31-32), S. 543–551.