

PRISCUS-Liste potenziell inadäquater Medikation für ältere Menschen



S. Holt, S. Schmiedl, P. A. Thürmann

Lehrstuhl für Klinische Pharmakologie, Private Universität Witten/Herdecke gGmbH, Witten, Germany
 Philipp Klee-Institut für Klinische Pharmakologie, HELIOS Klinikum Wuppertal, Wuppertal, Germany

Wir danken allen Experten für Ihre Teilnahme an der Delphi-Befragung.

Das Projekt wurde gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Förderkennzeichen: 01ET0721

Hintergrund und Erläuterungen zur Entstehung der PRISCUS-Liste finden Sie im Beitrag von Holt S, Schmiedl S, Thürmann PA: Potentially inappropriate medication in the elderly - PRISCUS list. Dtsch Arztebl Int 2010; 107: 543-551

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Analgetika, Antiphlogistika (n = Anzahl der Antworten)					
NSAID					
Indometacin (n = 20)	1.35 [1.08 - 1.62] 1.00	Indometacin hat ein höheres Risiko für GI-Blutungen, Ulzerationen oder Perforationen, auch mit letalem Ausgang (Fachinformation), das Risiko ist bei älteren Patienten höher (Fachinformation, Micromedex - FDA 2005). Studien konnten ein erhöhtes Risiko für GI-Komplikationen und GI-Hospitalisierungen bei NSAID-Gebrauch bei älteren Patienten zeigen, insbesondere bei Indometacin (Hernandez-Diaz et al. 2000, Ofman et al. 2003, Lapane et al. 2001, Garcia Rodriguez et al. 1998). Auf den Listen 1, 2, 3 und 4. <i>Of all available nonsteroidal, anti-inflammatory drugs, indomethacin produces the most central nervous system side effects and should, therefore, be avoided in the elderly</i> ^{1,2,3,4} . <i>Indomethacin may cause gastropathy side effects and salt and water retention</i> ³ .	Paracetamol (schwach wirksame) Opiode (Tramadol, Codein) Koanalgetika wie Antidepressiva, Antikonvulsiva bei entsprechender Symptomatik ggf. schwächere NSAID (z.B. Ibuprofen) Metamizol (nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung) nicht-medikamentöse Maßnahmen wie Kühlung, Entlastung und weitere physikalische Therapie, außerdem psychologische/ psychotherapeutische Unterstützung, Schmerzbewältigungsstrategien und Entspannungsverfahren	Kombinationstherapie mit protektiven Arzneimitteln, z.B. PPI Kontrolle von Magen-Darm-Ulzera, GI-Blutungen (Anamnese, Labor [Blutbild - z.B. alle 3 Monate]) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance [z.B. dreimonatlich], Serum-Elektrolyte [Kalium], Überwachung des Flüssigkeitshaushaltes) Kontrolle des Blutdrucks Kontrolle der Herzinsuffizienz (Kontrolle des Körpergewichtes [z.B. wöchentlich], auf Beinödeme, Luftnot und der Kreislauf-Parameter) Dosisanpassung bzw. Dosisreduktion (Halbierung der Dosis, max 150 mg/d) Anwendungsdauer max. 2 Wochen, wenn nicht zwingende Gründe für eine Langzeittherapie vorliegen, dann mit entsprechenden Kontrollen	GI-Trakt: Magen- oder Darmulzera (mit und ohne Blutungen), sowie (chronisch) entzündliche Darmerkrankungen Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Hypertonie, Herzinsuffizienz (NYHA III-IV) schwere Leberfunktionsstörung schwere Nierenfunktionsstörung, Niereninsuffizienz klinisch relevante Blutungen (z.B. zerebrale Blutungen), hämorrhagische Diathesen (Blutungsneigung) kardiochirurgische By-Pass-Operationen (Vorsicht bei) COPD

Acemetacin (n = 18)	1.78 [1.22 - 2.33] 1.00	Ältere Patienten haben bei Acemetacin-Gebrauch ein höheres Risiko für GI-Blutungen, Ulzerationen oder Perforationen, auch mit letalem Ausgang (Fachinformation).	Paracetamol (schwach wirksame) Opiode (Tramadol, Codein) ggf. schwächere NSAID (z.B. Ibuprofen) Metamizol (nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung) nicht-medikamentöse Maßnahmen wie Kühlung, Entlastung und weitere physikalische Therapie, außerdem psychologische/ psychotherapeutische Unterstützung, Schmerzbewältigungsstrategien und Entspannungsverfahren	Kombinationstherapie mit protektiven Arzneimitteln, z.B. PPI Kontrolle von Magen-Darm-Ulzera, GI-Blutungen (Anamnese, Labor [Blutbild - z.B. alle 3 Monate]) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance [z.B. dreimonatlich], Serum-Elektrolyte [Kalium], Überwachung des Flüssigkeitshaushaltes) Kontrolle des Blutdrucks Kontrolle der Herzinsuffizienz (Kontrolle des Körpergewichtes [z.B. wöchentlich], auf Beinödeme, Luftnot und der Kreislauf-Parameter) Dosisanpassung (max. Hälfte der üblichen Tagesdosis) Anwendungsdauer max. 2 Wochen, wenn nicht zwingende Gründe für eine Langzeittherapie vorliegen, dann mit entsprechenden Kontrollen	GI-Trakt: Magen- oder Darmulzera (mit und ohne Blutungen), sowie (chronisch) entzündliche Darmerkrankungen Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Hypertonie, Herzinsuffizienz (NYHA III-IV) schwere Leberfunktionsstörung schwere Nierenfunktionsstörung/ Niereninsuffizienz klinisch relevante Blutungen (z.B. zerebrale Blutungen), hämorrhagische Diathesen (Blutungsneigung) kardiologische By-Pass-Operationen (Vorsicht bei) Epilepsie (Vorsicht bei) Morbus Parkinson
Ketoprofen (n = 17)	2.24 [1.65 - 2.83] 2.00	Ältere Patienten haben bei Ketoprofen-Gebrauch ein höheres Risiko für GI-Blutungen, Ulzerationen oder Perforationen, auch mit letalem Ausgang (Fachinformation). Studien konnten ein erhöhtes Risiko für GI-Komplikationen und GI-Hospitalisierungen bei NSAID-Gebrauch bei älteren Patienten zeigen, insbesondere Ketoprofen ist mit einem hohen Risiko für GI-UAWs verbunden (Henry et al. 1996, Hernandez-Diaz et al. 2000, Ofman et al. 2003, Lapane et al. 2001, Garcia Rodriguez et al. 1998, FDA 2005).	Paracetamol (schwach wirksame) Opiode (Tramadol, Codein) ggf. schwächere NSAID (z.B. Ibuprofen) Metamizol (nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung) nicht-medikamentöse Maßnahmen wie Kühlung, Entlastung und weitere physikalische Therapie, außerdem psychologische/ psychotherapeutische Unterstützung, Schmerzbewältigungsstrategien und Entspannungsverfahren	Kombinationstherapie mit protektiven Arzneimitteln, z.B. PPI Kontrolle von Magen-Darm-Ulzera, GI-Blutungen (Anamnese, Labor [Blutbild - z.B. alle 3 Monate]) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance [z.B. dreimonatlich], Serum-Elektrolyte [Kalium], Überwachung des Flüssigkeitshaushaltes) Kontrolle des Blutdrucks Kontrolle der Herzinsuffizienz (Kontrolle des Körpergewichtes [z.B. wöchentlich], auf Beinödeme, Luftnot und der Kreislauf-Parameter) Dosisanpassung, insbesondere Anpassung an die Nierenfunktion (niedrige Dosis bis Halbierung der Dosis, max. 250 mg/d, einschleichend dosieren) (bei Niereninsuffizienz max 100 mg/d, bei moderater Nierendysfunktion 150 mg/d) Anwendungsdauer 1-2 Wochen, wenn nicht zwingende Gründe für eine Langzeittherapie vorliegen, dann mit entsprechenden Kontrollen	GI-Trakt: Magen- oder Darmulzera (mit und ohne Blutungen), sowie (chronisch) entzündliche Darmerkrankungen Herz-Kreislauf-Erkrankungen: schwer wiegende kardiovaskuläre Erkrankungen, Hypertonie, Herzinsuffizienz (NYHA III-IV) schwere Leberfunktionsstörung schwere Nierenfunktionsstörung/ Niereninsuffizienz klinisch relevante Blutungen (z.B. zerebrale Blutungen), hämorrhagische Diathesen (Blutungsneigung) kardiologische By-Pass-Operation

Phenylbutazon (n = 20)	1.20 [0.96 - 1.44] 1.00	Phenylbutazon hat ein höheres Risiko für GI-Blutungen, Ulzerationen oder Perforationen, auch mit letalem Ausgang, insbesondere bei älteren Patienten (Fachinformation). Es sollte bei älteren Patienten aufgrund der Gefahr einer Blutdyskrasie bei älteren Patienten nicht verwendet werden (Brooks et al. 1984). Auf den Listen 1, 3 und 4. <i>May cause bone-marrow depression³.</i> <i>Severe haematological adverse effects. To be avoided^{1,4}.</i>	Paracetamol (schwach wirksame) Opioido (Tramadol, Codein) ggf. schwächere NSAID (z.B. Ibuprofen) Metamizol (nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung)	Kombinationstherapie mit protektiven Arzneimitteln, z.B. PPI Kontrolle von Magen-Darm-Ulzera, GI-Blutungen (Anamnese, Labor [Blutbild - z.B. alle 3 Monate]) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance [z.B. dreimonatlich], Serum-Elektrolyte [Kalium], Überwachung des Flüssigkeitshaushaltes) Kontrolle der Leberfunktion (2x pro Jahr) Kontrolle des Blutdrucks Kontrolle der Herzinsuffizienz (Kontrolle des Körpergewichtes [z.B. wöchentlich], auf Beinödeme, Luftnot und der Kreislauf-Parameter) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der Dosis, einschleichend dosieren, mit 25% der üblichen Dosis beginnen), Anwendungsdauer max. 1-2 Wochen, wenn nicht zwingende Gründe für eine Langzeittherapie vorliegen, dann mit entsprechenden Kontrollen	GI-Trakt: Magen- oder Darmulzera (mit und ohne Blutungen), sowie (chronisch) entzündliche Darmerkrankungen Herz-Kreislauf-Erkrankungen: schwer wiegende kardiovaskuläre Erkrankungen, Hypertonie, Herzinsuffizienz (NYHA III-IV) schwere Leberfunktionsstörung schwere Nierenfunktionsstörung/ Niereninsuffizienz klinisch relevante Blutungen (z.B. zerebrale Blutungen), hämorrhagische Diathesen (Blutungsneigung) kardiologische By-Pass-Operation hämatologische Systemerkrankungen Blutbildveränderungen
Piroxicam (n = 19)	1.89 [1.39 - 2.40] 2.00	Piroxicam hat ein hohes Risiko für GI-Blutungen, Ulzerationen oder Perforationen, das Risiko ist bei älteren Patienten höher (Micromedex - FDA 2005). Studien konnten ein erhöhtes Risiko für GI-Komplikationen und GI-Hospitalisierungen bei NSAID-Gebrauch bei älteren Patienten zeigen, insbesondere bei Piroxicam besteht ein hohes (Henry et al. 1996, Hernandez-Diaz et al. 2000, Ofman et al. 2003, Lapane et al. 2001) bis teilweise höchstes Risiko für GI-UAWs in der Gruppe der NSAID (Garcia Rodriguez et al. 1994 und 1998, Lanos et al. 2006). Piroxicam führt außerdem zu einem Anstieg des Blutdrucks (Johnson et al. 1994). Auf der Liste 3. Auf der Liste 2 mit der Einschränkung: bei Anwendung hoher Dosen über längeren Zeitraum. <i>Have the potential to produce GI bleeding, renal failure, high blood pressure, and heart failure².</i> <i>Greater risk of upper GI Tract bleeding than that associated with other NSAIDs³.</i>	Paracetamol (schwach wirksame) Opioido (Tramadol, Codein) ggf. schwächere NSAID (z.B. Ibuprofen) Metamizol (nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung)	Kombinationstherapie mit protektiven Arzneimitteln, z.B. PPI Kontrolle von Magen-Darm-Ulzera, GI-Blutungen (Anamnese, Labor [Blutbild - z.B. alle 3 Monate]) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance [z.B. dreimonatlich], Serum-Elektrolyte [Kalium]) Kontrolle der Leberfunktion (1x pro Monat) Kontrolle des Blutdrucks Kontrolle der Herzinsuffizienz (Kontrolle des Körpergewichtes [z.B. wöchentlich], auf Beinödeme, Luftnot und der Kreislauf-Parameter) Dosisanpassung/Dosisreduktion ([max.] 10 bis 20 mg/d) Anwendungsdauer max. 1-2 Wochen, wenn nicht zwingende Gründe für eine Langzeittherapie vorliegen, dann mit entsprechenden Kontrollen	GI-Trakt: Magen- oder Darmulzera (mit und ohne Blutungen), sowie (chronisch) entzündliche Darmerkrankungen Herz-Kreislauf-Erkrankungen: schwer wiegende kardiovaskuläre Erkrankungen, Hypertonie, Herzinsuffizienz (NYHA III-IV) schwere Leberfunktionsstörung schwere Nierenfunktionsstörung/ Niereninsuffizienz klinisch relevante Blutungen (z.B. zerebrale Blutungen), hämorrhagische Diathesen (Blutungsneigung) kardiologische By-Pass-Operation

Meloxicam (n = 18)	2.11 [1.45 - 2.77] 1.50	Meloxicam hat ein höheres Risiko für GI-Blutungen, Ulzerationen oder Perforationen, auch mit schwerwiegenden Auswirkungen, das Risiko ist bei älteren Patienten höher (Fachinformation).	Paracetamol (schwach wirksame) Opiode (Tramadol, Codein) ggf. schwächere NSAID (z.B. Ibuprofen) Metamizol (nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung)	Kombinationstherapie mit protektiven Arzneimitteln, z.B. PPI Kontrolle von Magen-Darm-Ulzera, GI-Blutungen (Anamnese, Labor [Blutbild - z.B. alle 3 Monate]) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance [z.B. dreimonatlich], Serum-Elektrolyte [Kalium]) Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle des Blutdrucks Kontrolle der Herzinsuffizienz (Kontrolle des Körpergewichtes [z.B. wöchentlich], auf Beinödeme, Luftnot und der Kreislauf-Parameter) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrige Dosis bis Halbierung der Normaldosis, max. 7,5 mg/d - 10 mg/d) Anwendungsdauer max. 1-2 Wochen, wenn nicht zwingende Gründe für eine Langzeittherapie vorliegen, dann mit entsprechenden Kontrollen	GI-Trakt: Magen- oder Darmulzera (mit und ohne Blutungen), sowie (chronisch) entzündliche Darmerkrankungen, Ösophagitis Herz-Kreislauf-Erkrankungen: schwer wiegende kardiovaskuläre Erkrankungen, Hypertonie, Herzinsuffizienz (NYHA III-IV) schwere Leberfunktionsstörung schwere Nierenfunktionsstörung/ Niereninsuffizienz klinisch relevante Blutungen (z.B. zerebrale Blutungen), hämorrhagische Diathesen (Blutungsneigung) kardiochirurgische By-Pass-Operation (Vorsicht bei) Blutbildveränderungen (Vorsicht bei) psycho-zerebralen Symptomen
Etoricoxib (n = 16)	2.38 [1.83 - 2.92] 2.00	Etoricoxib hat ein erhöhtes Risiko für GI-Blutungen, Ulzerationen oder Perforationen, renale UAWs können auftreten, insbesondere bei älteren Patienten. Es besteht ein mögliches kardiovaskuläres Risiko, insbesondere bei Vorliegen von Risikofaktoren wie Bluthochdruck, eine sorgfältige Nutzen-Risiko-Abwägung ist erforderlich (Fachinformation).	Paracetamol (schwach wirksame) Opiode (Tramadol, Codein) Koanalgetika wie Antidepressiva, Antikonvulsiva bei entsprechender Symptomatik ggf. schwächere NSAID (z.B. Ibuprofen) Metamizol (nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung) nicht-medikamentöse Maßnahmen wie Kühlung, Entlastung und weitere physikalische Therapie	Kombinationstherapie mit protektiven Arzneimitteln, z.B. PPI Kontrolle von Magen-Darm-Ulzera, GI-Blutungen (Anamnese, Labor [Blutbild - z.B. alle 3 Monate]) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance [z.B. dreimonatlich], Serum-Elektrolyte [Kalium]) Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle des Blutdrucks Kontrolle der Herzinsuffizienz (Kontrolle des Körpergewichtes [z.B. wöchentlich], auf Beinödeme, Luftnot und der Kreislauf-Parameter) Abklärung des kardiovaskulären Risikos Auf ZNS-Nebenwirkungen, zerebrale Symptome achten Dosisanpassung/ Dosisreduktion insbesondere bei Leberinsuffizienz (niedrigst mögliche Dosis)	GI-Trakt: Magen- oder Darmulzera (mit und ohne Blutungen), sowie (chronisch) entzündliche Darmerkrankungen Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Hypertonie, Herzinsuffizienz (NYHA III-IV), KHK schwere Nierenfunktionsstörung/ Niereninsuffizienz klinisch relevante Blutungen (z.B. zerebrale Blutungen), hämorrhagische Diathesen (Blutungsneigung) arterielle Verschlusskrankheiten (pAVK) psychogeriatrische Krankheitsbilder
Opioid-Analgetika					
Pethidin (n = 19)	1.63 [1.30 - 1.96] 2.00	Pethidin steht mit einem erhöhten Delir-Risiko bei älteren Patienten in Zusammenhang (Morrison et al. 2003, Adunsky et al. 2002, Fong et al. 2006), bei postoperativer Gabe (Marcantonio et al. 1994). Auf den Listen 1, 2 und 3. <i>Not an effective oral analgesic in doses commonly used. May cause confusion and has many disadvantages to other narcotic drugs, to be avoided</i> ^{1,2} . <i>Long-term prescription: May cause falls, fractures, confusion, dependency and withdrawal</i> ³ .	Paracetamol andere Opiode (mit einem geringeren Delirrisiko), z.B. Tilidin/Naloxon, Morphin, Oxycodon, Buprenorphin, Hydromorphon ggf. schwächere NSAID (z.B. Ibuprofen) Metamizol (nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung)	Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance, [vor Therapiebeginn, 1x pro Woche]) Klinische Kontrolle (ZNS-Funktion, Gangunsicherheit, Sturzneigung, Psychopathologie, Kreislauf-Kontrolle, Kontrolle der Opioid-Effekte) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrige Initialdosis, Dosisstabilisierung, Dosissteigerung nur wenn nötig, dann langsam durchführen) Kurze Anwendungsdauer	Nierenfunktionsstörung, Niereninsuffizienz ZNS-Funktionsstörungen (kognitive Einschränkung, Suchterkrankungen, Epilepsie, Delir, Hirndruck, zentrale Atemstörung) (Vorsicht bei) Benigner Prostatahyperplasie

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Antiarrhythmika (n = Anzahl der Antworten)					
Chinidin (n = 18)	1.39 [0.90 - 1.88] 1.00	Therapie mit Cordichin® (Chinidin plus Verapamil) wird für Patienten älter als 75 Jahre aufgrund der unzureichenden Datenlage nicht empfohlen (Fachinformation). Chinidin steht mit einer erhöhten Mortalitätsrate in Zusammenhang (Coplen et al. 1990, Morganroth et al. 1991). Ältere Patienten scheinen bei Anwendung von Chinidin anfälliger für ZNS-UAWs wie Agitation, Depression und Halluzinationen, zu sein (Micromedex - Johnson et al. 1990; Deleu & Schmedding, 1987; Billig & Buongiorno, 1985; Gilbert, 1977)	Beta-Blocker Verapamil, Diltiazem Defibrillator-Implantation Amiodaron (ggf. bei ventrikulären Arrhythmien / Tachykardien)	Die empfohlenen Monitoring-Kontrollen der Hersteller sind einzuhalten! Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance [z.B. dreimonatlich], Serum-Elektrolyte [Kalium]) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, Puls, EKG, insbesondere Kontrolle der QTc-Dauer, Kontrolle auf Proarrhythmie) Kontrolle des Blutbildes Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle der zentralnervösen Verträglichkeit (z.B. Kognition) Kontrolle gastrointestinaler Störungen Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis)	Kardiale Erkrankungen: (schwere) Herzinsuffizienz, Long-QT Myasthenia gravis
Flecainid (n = 17)	2.18 [1.54 - 2.81] 2.00	Unter Flecainid-Therapie traten häufiger Nebenwirkungen auf, insbesondere im höheren Alter (Akiyama et al. 1992).	Beta-Blocker Amiodaron	Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance [z.B. dreimonatlich], Serum-Elektrolyte [Kalium]) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, Puls, EKG, insbesondere Kontrolle auf Proarrhythmie) Kontrolle des Blutbildes Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle gastrointestinaler Störungen Kontrolle der zentralnervösen Verträglichkeit (z.B. Kognition) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis, einschleichend dosieren)	Kardiale Erkrankungen: KHK, post-Myokardinfarkt-Arrhythmien, Herzinsuffizienz, Reizleitungsstörungen, Sinusknotensyndrom Hypotonie Elektrolytstörungen Niereninsuffizienz CYP2D6-Poor Metabolizer
Sotalol (n = 17)	2.41 [1.93 - 2.89] 2.00		andere Beta-Blocker (kardioselektive Beta-Blocker, Metoprolol, Bisoprolol, Carvedilol) (ohne zusätzliche Klasse-III antiarrhythmische Wirkung) Amiodaron Propafenon (je nach Art der Arrhythmie)	Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance, Serum-Elektrolyte [Kalium, Magnesium]) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, Puls, EKG) Kontrolle der Lungenfunktion Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigste mögliche Dosis, 1/2 bis 1/3 der üblichen Dosis, einschleichend dosieren) Dosisanpassung bei Nierenfunktionsstörung, Niereninsuffizienz	Kardiale Erkrankungen: Herzinsuffizienz, Sinusknotensyndrom, Bradykardien, (höhergradiger) AV-Block, Hypertonie, Anginis pectoris, QT-Verlängerungen Niereninsuffizienz Bronchialobstruktion, Asthma Hyperthyreose Elektrolytstörungen (Hypokaliämie, Hypomagnesiämie) Hypotonie

Digoxin und - Derivate (Digoxin, Acetyldigoxin, Metildigoxin) (n = 22)	2.50 [2.03 - 2.97] 2.00	<p>Im Alter erhöhte Glykosid-Empfindlichkeit (Fachinformation). Digoxin steht im Zusammenhang mit Stürzen bei älteren Personen (Leipzig et al. 1999). Das Risiko einer Digitalis-Intoxikation steigt mit dem Alter an und ist bei Frauen größer als bei Männern (Warren et al 1994). Digoxin ist mit einer höheren Toxizitätsrate verbunden als Digitoxin (Roever et al. 2000).</p> <p>Digoxin: auf den Listen 1, 2 und 4, mit der Einschränkung: in Dosen >0,125 mg/d, auf den Listen 1 und 2: außer für Behandlung von Vorhoffibrillationen.</p> <p><i>Decreased renal clearance may lead to increased risk of toxic effects, doses rarely exceed 0,125 mg/d except when treating atrial arrhythmias</i>^{1,2}.</p> <p><i>Increased sensitivity of the elderly, dose ≤ 0,125 mg/d</i>⁴.</p>	<p>Beta-Blocker (bei Tachykardie/ Vorhofflimmern)</p> <p>Therapie der Herzinsuffizienz mit Diuretika, ACE-Hemmer etc.</p>	<p>Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance, Serum-Elektrolyte [Kalium])</p> <p>Therapeutisches Drug Monitoring bei Verdacht auf Intoxikation und Non-Compliance, engmaschige klinische Kontrolle (Kontrolle des Digoxin-Spiegels)</p> <p>Kontrolle der Herz-Kreislauf funktion (Blutdruck, Puls, EKG)</p> <p>Dosisanpassung/ Dosisreduktion (Anpassung an Körpergewicht und Nierenfunktion (insbes. Digoxin)) (Erhaltungsdosis bei Älteren über 65 Jahre max. 0,25 mg, über 80 Jahre max. 0,125 mg)</p>	<p>(chronische) Niereninsuffizienz</p> <p>Elektrolytstörungen (Hypokaliämie, Hyperkalziämie, Magnesium-Mangel, Calcium-Mangel))</p> <p>kardiale Erkrankungen: Bradykardie, Sinusknotensyndrom, AV-Block (II und III), obstruktive Kardiomyopathien</p> <p>Hypothyreose</p>
---	--------------------------------------	---	---	--	--

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Antibiotika (n = Anzahl der Antworten)					
Nitrofurantoin (n = 20)	1.9 [1.38 - 2.42] 1.50	Nicht bei älteren Patienten anwenden, da stets mit eingeschränkter Nierenfunktion gerechnet werden muss (Fachinformation). Allerdings wird Nitrofurantoin unter anderem in der DEGAM-Leitlinie "Brennen beim Wasserlassen" für die Therapie des unkomplizierten Harnwegsinfektes über 3-5 Tage empfohlen! Es wird über pulmonale UAWs und Leberschädigungen im Zusammenhang mit Nitrofurantoin gesprochen, meist beim Langzeitgebrauch. Das Risiko steigt mit zunehmendem Alter an. (Holmberg et al 1980 und 1981, Mendez et al. 2005) Auf den Listen 2 und 4. <i>Potential for renal impairment / insufficiency, can induce pneumopathy, peripheral neuropathy and allergic reaction. Safer alternatives available^{2,4}, Bacterial resistance in case of protracted use⁴.</i>	andere Antibiotika (gemäß Antibiogramm): Cephalosporine Cotrimoxazol Trimethoprim nicht-medikamentöse Maßnahmen nutzen: vermehrte Flüssigkeitsaufnahme, Inkontinenzhilfen, Dauerkatheter	Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle von Lungenerkrankungen, der Lungenfunktion (Monitoring bei Auftreten pulmonaler Probleme) (Ausschluss von Lungenerkrankungen) Kontrolle der Leberfunktion (Transaminasen) Kontrolle des Blutbildes Ausschluss von ZNS-Schäden Beobachtung von Neuropathien	Nierenfunktionsstörung, Niereninsuffizienz (Kreatinin-Clearance < 60 ml/min) Allergien Restr. Ventilationsstörung

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Anticholinergika (n = Anzahl der Antworten)		Auf der Liste 3 als Gruppe aufgeführt. <i>Anticholinergic or antispasmodic drugs may worsen cognitive and behavioural function, may cause agitation, delirium and impaired cognition³.</i>			
Antihistaminika					
Hydroxyzin, Clemastin, Dimetinden (n = 17)	1.71 [1.17 - 2.24] 1.00	Anticholinerg wirksame Antihistaminika wie Hydroxyzin stehen im Zusammenhang mit geringerer kognitiver Leistung bei älteren Patienten (Lechevallier-Michel et al. 2004). <i>All nonprescription and many prescription antihistamines may have potent anticholinergic properties. Many cough and cold preparations are available without antihistamines, and these are safer substitutes in the elderly^{1,2}.</i> <i>Nonanticholinergic antihistamines are preferred in elderly patients when treating allergic reactions².</i> <i>Muscarinic-blocking agents. Confusion, sedation⁴.</i> Hydroxyzin: auf den Listen 1, 2 und 4.	andere Sedativa, Hypnotika nicht sedierende Antihistaminika/ Antihistaminika ohne anticholinerge Eigenschaften: Cetirizin, Desloratadin, Loratadin, Mizolastin, Azelastin, Ebastin Melperon, Pipamperon	Klinische Kontrolle der ZNS-Funktionen, der Verträglichkeit (anticholinerge Effekte/ UAWs, kognitive und neurologische Leistungen, Psychopathologie, vegetative Symptome, orthostatische Blutdruckregulation) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion (ggf) EKG-Kontrolle Kontrolle des Blutbildes Dosisanpassung/ Dosisreduktion, insbesondere bei Nierenfunktionsstörung (niedrigst mögliche Dosierung bis Halbierung der Dosis, einschleichend dosieren) verlängerte Einnahmeabstände, kurze Anwendungsdauer	ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hirnorganische Störungen, kognitive Einschränkungen, Epilepsie, fokale Hirnschäden) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Miktionsstörungen, Harnverhalt) (unbehandeltes) Engwinkelglaukom schwere Niereninsuffizienz Paragruppen-Allergie Intoxikationen (Alkohol, Opioide, Hypnotika, Psychopharmaka) (schwere) Obstipation (Vorsicht bei) Arrhythmien (Vorsicht bei) Gangunsicherheit
Chlorphenamin (n = 16)	1.88 [1.12 - 2.63] 1.00	Chlorphenamin verursacht vermutlich mehr ZNS-UAWs bei älteren Personen als Cetirizin oder Loratadin (Simons et al. 1999). Auf den Listen 1, 2 und 4. <i>No proven efficacy. Muscarinic-blocking agents. Confusion, sedation⁴.</i>	Paracetamol andere, nicht hirngängige Antihistaminika, Antihistaminika ohne anticholinerge Eigenschaften	Klinische Kontrolle der ZNS-Funktionen, der Verträglichkeit (anticholinerge Effekte/ UAWs, kognitive und neurologische Leistungen, Psychopathologie, vegetative Symptome, orthostatische Blutdruckregulation) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion EKG-Kontrolle (ggf) Kontrolle des Blutbildes Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis, individuelle Dosistitration) Therapiedauer max. 10 - 14 Tage	ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hirnorganische Störungen, Epilepsie) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) Glaukom, (unbehandeltes) Engwinkelglaukom (schwere) Obstipation Kardiale Erkrankungen: Arrhythmie, Angina Pectoris
Tripolidin (n = 16)	1.88 [1.15 - 2.60] 1.00	Rhinopront® Kombi Tabletten (Tripolidin und Pseudoephedrin) nicht anwenden bei Patienten über 60 Jahre, aufgrund eines erhöhtes Auftretens von Nebenwirkungen. Die Verträglichkeit und Wirksamkeit ist in der Altersgruppe nicht erwiesen. Es kann zur vermehrten Stimulation des ZNS mit Krämpfen oder Herz-Kreislaufkollaps mit gleichzeitigem Blutdruckabfall (ausgelöst durch sympathomimetische Amine) kommen (Fachinformation). Auf der Liste 4.	Paracetamol Nasensprays mit Alpha-Sympathomimetika andere, nicht hirngängige Antihistaminika, Antihistaminika ohne anticholinerge Eigenschaften	Klinische Kontrolle der ZNS-Funktionen, der Verträglichkeit (anticholinerge Effekte, Kognition, Psychopathologie, vegetative Symptome) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion EKG-Kontrolle (ggf) Kontrolle des Blutbildes Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis, individuelle Dosistitration) kurze Anwendungsdauer, Therapiedauer max. 10 - 14 Tage	ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hirnorganische Störungen, Epilepsie) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) Glaukom, (unbehandeltes) Engwinkelglaukom Kardiale Erkrankungen: Arrhythmie, Angina Pectoris

Urologische Spasmolytika		<i>Most muscle relaxants and antispasmodic drugs are poorly tolerated by elderly patients, since these cause anticholinergic adverse effects, sedation, and weakness. Additionally, their effectiveness at doses tolerated by elderly patients is questionable. Whenever possible, they should not be used by the elderly</i> ^{1,2} .	Anticholinergika zur Behandlung der Dranginkontinenz zeitlich begrenzt einsetzen		
Oxybutynin (nicht retardiert) (n = 15)	2.20 [1.53 - 2.87] 2.00	Oxybutynin steht mit kognitiven Beeinträchtigungen im Zusammenhang, anticholinerge ZNS-UAWs können auftreten (Scheife et al. 2005). Es kommt häufig zu Mundtrockenheit (Anderson et al. 1999). Auf den Listen 1 und 4. <i>Muscarinic-blocking drugs. To be avoided when possible</i> ⁴ . Auf der Liste 2 explizit Oxybutynin nur in der unretardierten Form.	Trospium Nichtmedikamentöse Therapien empfohlen/ Mittel der Wahl (Beckenbodengymnastik, Physio- und Verhaltenstherapie)	Klinische Kontrolle der ZNS-Funktionen, der Verträglichkeit (anticholinerge Effekte/ UAWs, kognitive und neurologische Leistungen, Psychopathologie, vegetative Symptome, orthostatische Blutdruckregulation) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion EKG-Kontrolle (ggf) Kontrolle des Blutbildes Dosisanpassung/ Dosisreduktion (2,5 - 5 mg/d, einschleichend dosieren, mit halber Dosis beginnen) Kurze Anwendungsdauer; Therapiedauer max. 10-14 Tage	ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hirnorganische Störungen, Epilepsie, kognitive Einschränkungen) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Miktionsstörungen, Harnverhalt) GI-Störungen (Obstipationsneigung, schwere Obstipation, Darmatonie) Hypotonien, erhöhte Sturzneigung (unbehandeltes) Engwinkelglaukom, Glaukom schwere Niereninsuffizienz Asthma/ COPD (wenn schon Anticholinergika inhalativ genutzt) Kardiale Erkrankungen: Arrhythmie, insbesondere Tachykardie, Angina Pectoris Morbus Parkinson (instabile) Myasthenia gravis
Oxybutynin (retardiert) (n = 17)	2.41 [1.90 - 2.93] 2.00				
Tolterodin (nicht retardiert) (n = 18)	2.11 [1.70 - 2.53] 2.00	Tolterodin steht mit kognitiven Beeinträchtigungen im Zusammenhang, anticholinerge ZNS-UAWs können auftreten (Scheife et al. 2005). Mundtrockenheit als häufige Nebenwirkung (Chapple et al. 2005, Armstrong et al. 2007). Auf der Liste 4. <i>Muscarinic-blocking drugs. To be avoided when possible</i> ⁴ .	Trospium Nichtmedikamentöse Therapien empfohlen/ Mittel der Wahl (Beckenbodengymnastik, Physio- und Verhaltenstherapie)	Klinische Kontrolle der ZNS-Funktionen, der Verträglichkeit (anticholinerge Effekte/ UAWs, kognitive und neurologische Leistungen, Psychopathologie, vegetative Symptome, orthostatische Blutdruckregulation) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion (ggf) EKG-Kontrolle Kontrolle des Blutbildes Dosisanpassung/ Dosisreduktion (möglichst niedrige Dosis, einschleichend dosieren) (max. 2 mg/d bei älteren Patienten mit schweren Nieren- oder Lebererkrankungen) Therapiedauer max. 10 - 14 Tage	ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hirnorganische Störungen, Epilepsie, kognitive Einschränkungen) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Miktionsstörungen, Harnverhalt) Obstipationsneigung, schwere Obstipation Hypotonien, erhöhte Sturzneigung (unbehandeltes) Engwinkelglaukom, Glaukom schwere Niereninsuffizienz Asthma/ COPD (wenn schon Anticholinergika inhalativ genutzt) Kardiale Erkrankungen: Arrhythmie, Angina Pectoris Morbus Parkinson Myasthenia gravis

Solifenacin (n = 16)	2.38 [1.95 - 2.80] 2.00	Mundtrockenheit als häufige Nebenwirkung (Chapple et al. 2005). Auf der Liste 4. <i>Muscarinic-blocking drugs. To be avoided when possible</i> ⁴ .	Tropium Nichtmedikamentöse Therapien empfohlen/ Mittel der Wahl (Beckenbodengymnastik, Physio- und Verhaltenstherapie)	Klinische Kontrolle der ZNS-Funktionen, der Verträglichkeit (anticholinerge Effekte/ UAWs, kognitive und neurologische Leistungen, Psychopathologie, vegetative Symptome, orthostatische Blutdruckregulation) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) (ggf.) Kontrolle der Leberfunktion EKG-Kontrolle Kontrolle des Blutbildes Dosisanpassung/ Dosisreduktion (50-70% der Normaldosis, niedrigste mögliche Dosis, einschleichend dosieren) Therapiedauer max. 10 - 14 Tage	ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hirnorganische Störungen, Epilepsie, kognitive Einschränkungen, Psychosen) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) Obstipationsneigung, schwere Obstipation Hypotonien, erhöhte Sturzneigung Glaukom, (unbehandeltes) Engwinkelglaukom schwere Niereninsuffizienz Asthma/ COPD (wenn schon Anticholinergika inhalativ genutzt) Kardiale Erkrankungen: Arrhythmie, insbesondere Tachykardie, Angina Pectoris Morbus Parkinson Myasthenia gravis
---------------------------------------	--------------------------------------	---	---	---	---

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Antikoagulantien, Thrombozytenaggregationshemmer (n = Anzahl der Antworten)					
Ticlopidin (n = 17)	1.29 [1.05 - 1.54] 1.00	Auf den Listen 1, 2 und 4. <i>Has been shown to be not better than aspirin in preventing clotting and may be considerably more toxic. Safer, more effective alternatives exist. Avoid in the elderly^{1,2}. Blood and liver adverse effects⁴.</i>	ASS Clopidogrel	Kontrolle des Blutbildes (Leukozyten, Thrombozyten) Kontrolle des INR-Wertes Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle auf Blutungszeichen Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis, einschleichend dosieren) (insbesondere bei Leberfunktionsstörungen und/oder bei Polymedikation)	Leberfunktionsstörungen (auch mit Cholestase) Knochenmarksschädigung gastrointestinale Ulzerationen Blutungsneigung, Blutungen und Gerinnungsstörungen (z.B. zerebrale Blutungen, hämorrhagische Diathesen, hämorrhagischer Insult, Organläsionen mit Blutungsneigung, Thrombotisch-thrombozytopenische Purpura)
Prasugrel (n = 16)	2.38 [1.70 - 3.05] 2.00	Prasugrel als PIM eingeteilt, obwohl es in der zweiten Befragungsrunde als PIM/Nicht-PIM bewertet wurde, aufgrund der Fachinformation ("keine Empfehlung für Patienten über 75 Jahre") Fachinformation: Ältere Patienten (≥ 75 Jahre) haben ein erhöhtes Blutungsrisiko, einschließlich letaler Blutungen (in der klinischen Phase 3 Studie, deshalb immer Nutzen-Risiko Beurteilung. Der beobachtete Nutzen für Patienten ≥ 75 Jahren ist geringer als für Patienten < 75 Jahren.	ASS Clopidogrel	Fachinformation: Therapie von Patienten älter als 75 Jahre mit Prasugrel wird im Allgemeinen nicht empfohlen. Wenn Therapie nach Nutzen-Risiko-Bewertung doch für notwendig erachtet wird, dann 60 mg Aufsättigungsdosis, danach 5 mg als Erhaltungsdosis (keine Evidenz für Unbedenklichkeit dieser Dosierung).	Ulcera ventriculi und duodeni Blutgerinnungsstörungen

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Antidepressiva (n = Anzahl der Antworten)					
Klassische Antidepressiva		Auf der Liste 3 als Gruppe aufgeführt. <i>May aggravate glaucoma, cause urinary retention in patients with BPH or worsen heart block, may cause anticholinergic side effects.</i> <i>May worsen postural hypotension and cause falls³.</i> <i>Muscarinic-blocking agents with cardiotoxicity when overdosed.</i> <i>Tricyclics at times more active than SSRIs, but their benefit/risk ratio is less favourable in the elderly. Second choice drugs⁴.</i>			
Amitriptylin (n = 17)	2.12 [1.49 - 2.74] 2.00	Es besteht für ältere Patienten ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von deliranten Syndromen (Fachinformation). Amitriptylin steht bei älteren Patienten im Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen (Ray et al. 1987). Es führt häufiger zu Nebenwirkungen, insbesondere anticholinerge Nebenwirkungen, auch im Vergleich zu SSRI (Hutchinson et al. 1990, Kyle et al. 1998). Aktueller Amitriptylin-Gebrauch steht bei Patienten ≥ 70 Jahre mit einem erhöhten Risiko für venöse Thromboembolien im Zusammenhang, wobei das Risiko mit zunehmender Dosis ansteigt (Jick et al 2008). Auf den Listen 1, 2 und 4. <i>Because of its strong anticholinergic and sedation properties, Amitriptyline is rarely the antidepressant of choice for elderly patients^{1,2}.</i>	SSRI (z.B. Citalopram, Escitalopram, Sertralin) Mirtazapin	bei Intoxikationsgefahr evtl. therapeutisches Drug-Monitoring und EKG Kontrolle (regelmäßige) Kontrolle des Blutbildes (inklusive Thrombozyten) (Medikation absetzen bei Leukozyten $< 3000/\text{mm}^3$) Kontrolle/ Beobachtung auf periphere und anticholinerge Effekte (UAWs), Psychopathologie und insbesondere Suizidalität, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion Bestimmung des Blutspiegels Kontrolle von Blutungskomplikationen Dosisanpassung/ Dosisreduktion (Hälfte der üblichen Tagesdosis, einschleichend dosieren)	Risikoerkrankungen in Bezug auf periphere anticholinerge Effekte (Glaukom, Miktionsstörungen, Obstipation usw.) Kardiale Erkrankungen: Schenkelblockbilder im EKG, schwere Herzerkrankungen, insbesondere mit Vorliegen von Erregungsleitungsstörungen, höhergradiger AV-Block, KHK, Herzinsuffizienz ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hinrorganische Störungen) Niereninsuffizienz Leberfunktionsschäden Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) Hypotonie, Kollaps, Schock Exsikkose Intoxikationen Blutdyskrasien (Vorsicht bei) Epilepsie (Vorsicht bei) Leukopenie (Vorsicht bei) Phäochromozytom

Doxepin (n = 18)	2.17 [1.62 - 2.71] 2.00	<p>Es besteht für ältere Patienten ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von deliranten Syndromen (Fachinformation). Doxepin steht bei älteren Patienten im Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen (Ray et al. 1987). Doxepin (TCAs) hat eine erhöhte Prävalenz von Nebenwirkungen, wie Mundtrockenheit, Benommenheit, Schwindel und Lethargie im Vergleich zu SSRIs (Wilson et al 2004).</p> <p>Auf den Liste 1, 2 und 4. <i>Because of its strong anticholinergic and sedation properties, Doxepin is rarely the antidepressant of choice for elderly patients</i>^{1,2}.</p>	SSRI, (z.B. Citalopram, Escitalopram, Sertralin) Mirtazapin	bei Intoxikationsgefahr evtl. therapeutisches Drug-Monitoring und EKG Kontrolle (regelmäßige) Kontrolle des Blutbildes (inklusive Thrombozyten) (Medikation absetzen bei Leukozyten < 3000/mm ³) Kontrolle/ Beobachtung auf periphere und anticholinerge Effekte (UAWs), Psychopathologie und insbesondere Suizidalität, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion Bestimmung des Blutspiegels/Serumspiegels Kontrolle von Blutungskomplikationen EEG-Kontrolle Dosisanpassung/ Dosisreduktion (Hälfte der üblichen Tagesdosis, einschleichend dosieren)	Risikoeerkrankungen in Bezug auf periphere anticholinerge Effekte (Glaukom, Miktionsstörungen, Obstipation usw.) Kardiale Erkrankungen: schwere Herzerkrankungen, insbesondere mit Vorliegen von Erregungsleitungsstörungen, KHK, Herzinsuffizienz, kardiovaskuläre Erkrankungen, kardiale Vorschädigung, höhergradiger AV-Block, (Vorsicht bei) AV-Block 1. Grades ZNS-Funktionsstörungen (Verwirrtheit, Demenz, Delir, Hinrorganische Störungen, (unkontrollierte) Epilepsie) Niereninsuffizienz Leberfunktionsschäden Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) Hypotonie, Kollaps, Schock Exsikkose Intoxikationen Blutdyskrasien (Vorsicht bei) Leukopenie (Vorsicht bei) Phäochromozytom
Imipramin (n = 17)	2.12 [1.61 - 2.63] 2.00	<p>Es besteht für ältere Patienten ein erhöhtes Risiko für das Auftreten von deliranten Syndromen. Besonders bei älteren Patienten treten Nebenwirkungen wie u.a. Benommenheit, innere Unruhe, Verwirrheitszustände und andere delirante Syndrome auf (Fachinformation). Imipramin steht bei älteren Patienten im Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen (Ray et al. 1987).</p> <p>Auf der Liste 4.</p>	SSRI, (z.B. Citalopram, Escitalopram, Sertralin) Mirtazapin nichtmedikamentöse Therapien (z.B. verhaltenstherapeutische Verfahren)	bei Intoxikationsgefahr evtl. therapeutisches Drug-Monitoring und EKG Kontrolle (regelmäßige) Kontrolle des Blutbildes (inklusive Thrombozyten) (Medikation absetzen bei Leukozyten < 3000/mm ³) Kontrolle/ Beobachtung auf periphere und anticholinerge Effekte (UAWs), Psychopathologie und insbesondere Suizidalität, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion Bestimmung des Blutspiegels Kontrolle von Blutungskomplikationen EEG-Kontrolle Dosisanpassung/ Dosisreduktion (Hälfte der üblichen Tagesdosis, einschleichend dosieren, nicht nachmittags einnehmen)	Risikoeerkrankungen in Bezug auf periphere anticholinerge Effekte (Glaukom, Miktionsstörungen, Obstipation usw.) kardiale Erkrankungen: schwere Herzerkrankungen, insbesondere mit Vorliegen von Erregungsleitungsstörungen, kardiovaskuläre Erkrankungen, Z.n. Herzinfarkt, Herzrhythmysstörungen, höhergradiger AV-Block, Herzinsuffizienz ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hinrorganische Störungen) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) orthostatische Hypotonie, Kollaps, Schock Intoxikationen Blutbildschäden, Blutdyskrasie (Vorsicht bei) Epilepsie (Vorsicht bei) Leukopenie (Vorsicht bei) Phäochromozytom

Clomipramin (n = 17)	2.18 [1.72 - 2.63] 2.00	Bei älteren Patienten häufiger orthostatische Dysregulation und anticholinerge Nebenwirkungen möglich (Fachinformation, Stage et al. 2002). Auf der Liste 4.	SSRI, (z.B. Citalopram, Escitalopram, Sertralin) Mirtazapin nichtmedikamentöse Therapien (z.B. verhaltenstherapeutische Verfahren)	bei Intoxikationsgefahr evtl. therapeutisches Drug-Monitoring (regelmäßige) Kontrolle des Blutbildes (inklusive Thrombozyten) (Medikation absetzen bei Leukozyten < 3000/mm ³) Kontrolle/ Beobachtung auf periphere und anticholinerge Effekte (UAWs), Psychopathologie und insbesondere Suizidalität, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion Bestimmung des Blutspiegels Kontrolle von Blutungskomplikationen EEG-Kontrolle Dosisanpassung/ Dosisreduktion (Hälfte der üblichen Tagesdosis, einschleichend dosieren, nicht nachmittags einnehmen)	Risikoerkrankungen in Bezug auf periphere anticholinerge Effekte (Glaukom, Miktionsstörungen, Obstipation usw.) kardiale Erkrankungen: schwere Herzerkrankungen, insbesondere mit Vorliegen von Erregungsleitungsstörungen, kardiovaskuläre Erkrankungen, Z.n. Herzinfarkt, Herzrhythmusstörungen, höhergradiger AV-Block, Herzinsuffizienz ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hinrorganische Störungen) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) orthostatische Hypotonie, Kollaps, Schock Intoxikationen Blutbildschäden, Blutdyskrasie Pylorusstenose (Vorsicht bei) Epilepsie (Vorsicht bei) Leukopenie (Vorsicht bei) Phäochromozytom
Maprotilin (n = 17)	2.47 [1.95 - 2.99] 2.00	<i>Micromedex: Place in therapy: Maprotiline is considered as effective as the standard tricyclics, including amitriptyline and imipramine. Once touted for increased safety compared with the tricyclic antidepressants (TCAs), maprotiline has not met this claim and has been associated with cardiac arrhythmias, seizures, blood dyscrasias, and adverse skin reactions. Regarding other adverse effects, this agent is indistinguishable from the TCAs except for a lower incidence of anticholinergic effects. Maprotiline, which has a long half-life and causes sedation, may not be appropriate for use in elderly patients.</i> Auf der Liste 4.	SSRI, (z.B. Citalopram, Escitalopram, Sertralin) Mirtazapin nichtmedikamentöse Therapien (z.B. verhaltenstherapeutische Verfahren)	bei Intoxikationsgefahr evtl. therapeutisches Drug-Monitoring, EKG-Kontrolle (regelmäßige) Kontrolle des Blutbildes (inklusive Thrombozyten) (Medikation absetzen bei Leukozyten < 3000/mm ³) Kontrolle/ Beobachtung auf periphere und anticholinerge Effekte (UAWs) und andere Nebenwirkungen, Psychopathologie und insbesondere Suizidalität, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion Bestimmung des Blutspiegels Kontrolle von Blutungskomplikationen EEG-Kontrolle Dosisanpassung/ Dosisreduktion (Hälfte der üblichen Tagesdosis, einschleichend dosieren)	Risikoerkrankungen in Bezug auf periphere anticholinerge Effekte (Glaukom, Miktionsstörungen, Obstipation usw.) Kardiale Erkrankungen: schwere Herzerkrankungen, insbesondere mit Vorliegen von Erregungsleitungsstörungen, KHK, kardiovaskuläre Erkrankungen, kardiale Vorschädigung, höhergradiger AV-Block, Herzinsuffizienz, Hypertonie ZNS-Funktionsstörungen (Verwirrtheit, Demenz, Delir, Hinrorganische Störungen, (unkontrollierte) Epilepsie) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) orthostatische Hypotonie, Kollaps, Schock, Sturzgefährdung Intoxikationen Blutbildschäden, Blutdyskrasie (Vorsicht bei) Leukopenie (Vorsicht bei) Phäochromozytom

Trimipramin (n = 16)	2.44 [1.92 - 2.95] 2.00	Herzrhythmus- und Reizleitungsstörungen sind möglich, auch die Provokation eine pharmakogenen Delirs (Fachinformation). Auf der Liste 4.	SSRI (z.B. Citalopram, Escitalopram, Sertralin) Mirtazapin nichtmedikamentöse Therapien (ggf. verhaltenstherapeutische Verfahren)	bei Intoxikationsgefahr evtl. therapeutisches Drug-Monitoring (regelmäßige) Kontrolle des Blutbildes (inklusive Thrombozyten) (Medikation absetzen bei Leukozyten < 3000/mm ³) Kontrolle/ Beobachtung auf periphere und anticholinerge Effekte (UAWs), Psychopathologie und insbesondere Suizidalität, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle von Blutungskomplikationen EEG-Kontrolle Dosisanpassung/ Dosisreduktion (Hälfte der üblichen Tagesdosis, einschleichend dosieren)	Risikoerkrankungen in Bezug auf periphere anticholinerge Effekte (Glaukom, Miktionsstörungen, Obstipation usw.) kardiale Erkrankungen: schwere Herzerkrankungen, insbesondere mit Vorliegen von Erregungsleitungsstörungen, kardiovaskuläre Erkrankungen, Z.n. Herzinfarkt, Herzrhythmusstörungen, höhergradiger AV-Block, Herzinsuffizienz, Hypertonie ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hirnorganische Störungen, (unkontrollierte) Epilepsie) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) orthostatische Hypotonie Blutbildschäden Pylorusstenose (Vorsicht bei) Leukopenie (Vorsicht bei) Phäochromozytom
SSRI					
Fluoxetin (n = 18)	2.33 [1.79 - 2.87] 2.00	Hyponatriämie meist als Nebenwirkung bei älteren Patienten (Fachinformation). Weitere Nebenwirkungen sind u.a. Übelkeit und Schlafstörungen (Beasley et al. 1993 und 2000). Auf der Liste 2, mit der Einschränkung: tägliche Einnahme. <i>Long half-life drug and risk of producing excessive CNS stimulation sleep disturbances, and increasing agitation. Safer alternatives exist².</i>	andere SSRI (Sertralin, Citalopram) Trazodon Mirtazapin nichtmedikamentöse Therapien (z.B. verhaltenstherapeutische Verfahren)	Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance, Serum-Elektrolyte [Natrium], Hydratationszustand) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, Puls, EKG) Klinische Kontrolle der Verträglichkeit, Kontrolle von Nebenwirkungen, Schlafstörungen Kontrolle des Blutzuckers bei Diabetikern Kontrolle der Leberfunktion Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrige Dosis, max. 20 mg/d, einschleichend dosieren) (Einnahme alle 2 Tage)	Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt, Harninkontinenz) ZNS-Funktionsstörungen (Unruhe, Angst, Manien, Aggressivität, Suizidalität, Essstörungen, Schlafstörungen, Suchtpersönlichkeit, Hirnorganisches Psychosyndrom, (unkontrollierte) Epilepsie, Delir, Demenz, Hirnorganische Störungen) GI-Trakt: gastrointestinale Beschwerden, schwere Obstipation Immunerkrankungen Störungen der Libido Hyponatriämie Hypotonie KHK (unbehandeltes) Engwinkelglaukom
MAO-Hemmer					
Tranylcypromin (n = 18)	2.06 [1.50 - 2.61] 2.00	<i>Micromedex: Precautions: elderly patients; increased risk of adverse effects, including hypertension and malignant hyperthermia (Prod Info PARNATE(R) oral tablets, 2007)</i> Experten-Anmerkung: Tranylcypromin ist im Alter als irreversibler MAO-Hemmer nicht geeignet (wegen Blutdruckkrisen, Hirnblutungen, Bildung vasoaktiver Amine aus der Nahrung u.a.). Zahlreiche Interaktionen kommen vor.	SSRI (außer Fluoxetin) nichtmedikamentöse Therapien (z.B. verhaltenstherapeutische Verfahren)	Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, Puls, EKG) Klinische Kontrolle der Verträglichkeit, Kontrolle/ Beobachtung auf von Nebenwirkungen, Psychopathologie und insbesondere Suizidalität Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle des Blutbildes Dosisanpassung/ Dosisreduktion (Hälfte der üblichen Tagesdosis, einschleichend dosieren) (Dosissteigerung unter Blutdruckkontrolle)	Hypertonie orthostatische Hypotonie, Kollaps, Schock Phäochromozytom Thyreotoxikose ZNS-Funktionsstörungen (Delir, Verwirrtheit, Kopfschmerzen, agitierter Depression, Epilepsie) latente Suizidalität Intoxikationen Blutdyskrasien maligne Hyperthermie

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Antiemetika (n = Anzahl der Antworten)					
Dimenhydrinat (n = 16)	2.00 [1.42 - 2.58] 2.00	Auf der Liste 4.	Domperidon Metoclopramid	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit, Kontrolle auf anticholinerge Effekte und UAWs, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle des Blutbildes Kontrolle des Blutdrucks, orthostatische Blutdruckregulation Kontrolle von Blutungskomplikationen Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis, einschleichend dosieren)	Erkrankungen, die mit erhöhter Sensitivität gegenüber anticholinergen UAWs einhergehen (Demenz, Miktionsstörungen, Glaukom, Obstipation...) Hypotonie, Schwindel, Sturzgefährdung ZNS-Funktionsstörungen (Epilepsie, Benommenheit, Delir, Demenz, Hirnorganische Störungen) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Hamverhalt) Asthma Alkoholismus Intoxikationen (Alkohol, Medikamente) zerebrale Durchblutungsstörungen Phäochromozytom

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Antihypertensiva, kardiovaskuläre Arzneimittel (n = Anzahl der Antworten)					
Alpha-Blocker					
Doxazosin [n = 15]	2.27 [1.56 - 2.98] 2.00	ALLHAT-Studie: Doxazosin-Patienten hatten ein höheres Risiko für Schlaganfälle und kombinierte kardiovaskuläre Erkrankungen als Chlorthalidon-Patienten. Das Risiko für KHK war verdoppelt (Davis et al. 2000). Auf der Liste 2. <i>Potential for hypotension, dry mouth, and urinary problems</i> ² .	andere Antihypertensiva: ACE-Hemmer AT1-Blocker (Thiazid-) Diuretika Beta-Blocker Calcium-Antagonisten (langwirksame, peripher wirkende)	(regelmäßige) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) (Messung in liegender und stehender Position bei Behandlungsbeginn oder bei Dosisanpassung) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (u.a. Miktionsstörungen, individuelle Sturzgefahr) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrige Dosis bis Halbierung der üblichen Dosis, an Blutdruck anpassen, einschleichend und ausschleichend dosieren) (Anpassung an Nierenfunktion)	ZNS-Störungen (Depression, Benommenheit) Kardiale Erkrankungen: Bradykardie, AV-Block II und III, Sinusknotensyndrom, KHK, Herzinsuffizienz (NYHA IV) (orthostatische) Hypotonie Exsikkose Gefäßserkrankungen (AVK, zerebrovaskuläre Insuffizienz) Obstipation Mundtrockenheit
Prazosin [n = 15]	1.93 [1.36 - 2.51] 2.00	<i>Micromedex: When initiating antihypertensive therapy, lower doses are recommended since elderly patients may experience more troublesome orthostatic hypotension and impairment of motor function and thought processes (Fry, 1974; Jackson et al, 1976; Schwid, 1967).</i> Auf der Liste 4, aber nur bei Harninkontinenz. <i>Aggravation of urinary incontinence, postural hypotension</i> ⁴ .	andere Antihypertensiva: ACE-Hemmer AT1-Blocker (Thiazid-)Diuretika Beta-Blocker Calcium-Antagonisten (langwirksame, peripher wirkende)	(regelmäßige) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) (Messung in liegender und stehender Position bei Behandlungsbeginn oder bei Dosisanpassung) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion Klinische Kontrolle der Verträglichkeit Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosis, einschleichend und ausschleichend dosieren, unter Berücksichtigung des Blutdrucks) Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz	Kardiale Erkrankungen: Bradykardie, AV-Block II und III, Sinusknotensyndrom, KHK, Herzinsuffizienz (NYHA IV), Mitralklappenstenose, (orthostatische) Hypotonie Benommenheit Glaukom Exsikkose Lungenembolie pulmonale Hypertonie Gefäßserkrankungen (AVK, zerebrovaskuläre Insuffizienz) Obstipation Mundtrockenheit
Terazosin (als Antihypertensivum) (n = 20)	2.20 [1.81 - 2.59] 2.00		andere Antihypertensiva: ACE-Hemmer Diuretika Beta-Blocker Calcium-Kanal-Blocker (mit Ausnahme von unretardiertem Nifedipin)	(regelmäßige) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) (Blutdruck-Messung in liegender und stehender Position bei Behandlungsbeginn oder bei Dosisanpassung, insbesondere bei gleichzeitig verabreichter antihypertensiver Therapie) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrige Dosis, einschleichend und ausschleichend dosieren, unter Berücksichtigung des Blutdrucks)	Kardiale Erkrankungen: schwere Herzerkrankungen, Herzinsuffizienz (durch mechanische Funktionsbehinderung), Mitralklappenstenose, Aortenisthmusstenose orthostatische Hypotonie Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatatyperplasie mit Restharnbildung, Harninkontinenz) Lungenembolie Niereninsuffizienz Leberinsuffizienz

Methyldopa [n = 14]	1.29 [1.02 - 1.56] 1.00	Erhöhte Sensitivität gegenüber sedierenden und hypotensiven Effekten (Fachinformation). <i>Micromedex:</i> <i>Hypotension and loss of consciousness has occurred in elderly patients (68 to 84 years of age) receiving therapeutic doses of methyldopa (250 milligrams 3 times daily) for hypertension. Dose reductions should be considered in elderly patients (Jackson et al, 1976).</i> <i>Because of an increase in orthostatic hypotension, the drug should be used cautiously in elderly hypertensive patients (Anon, 1993).</i> Auf den Listen 1, 2 und 4. <i>May cause bradycardia and exacerbate depression in elderly patients. Alternate treatments for hypertension are generally preferred^{1,2}.</i> <i>More sensitive to sedation, hypotension, bradycardia, syncope⁴.</i>	andere Antihypertensiva: ACE-Hemmer Diuretika Beta-Blocker	(regelmäßige) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, EKG) (Messung in liegender und stehender Position bei Behandlungsbeginn oder bei Dosisanpassung) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrige Dosis, bis Halbierung der üblichen Dosis, einschleichend dosieren)	Depression Nierenschäden Leberschäden hämolytische Anämie Phäochromozytom kardiale Erkrankungen: schwere Herzinsuffizienz
andere kardiovaskuläre Arzneimittel					
Clonidin [n = 18]	2.28 [1.67 - 2.89] 2.00	Clonidin hat negative Auswirkungen auf die Kognition (Gray et al. 1999). Auf den Listen 2 und 4. <i>Potential for orthostatic hypotension and CNS adverse effects².</i> <i>The aged are more sensitive to sedation, hypotension, bradycardia, syncope⁴.</i>	andere Antihypertensiva: ACE-Hemmer AT1-Blocker (Thiazid-)Diuretika Beta-Blocker Calcium-Antagonisten (langwirksame, peripher wirkende)	(regelmäßige) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) (Messung in liegender und stehender Position bei Behandlungsbeginn oder bei Dosisanpassung) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Klinische Kontrolle der Verträglichkeit, Kontrolle von ZNS-Wirkungen (Sedierung) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrige Dosis bis Halbierung der üblichen Dosis, einschleichend und ausschleichend dosieren) kurze Anwendungsdauer	ZNS-Störungen (Depression, Benommenheit) Kardiale Erkrankungen: Bradykardie, AV-Block II und III, Sinusknotensyndrom, KHK, Herzinsuffizienz (NYHA IV) Phäochromozytom Exsikkose (orthostatische) Hypotonie Gefäßerkrankungen (AVK, zerebrovaskuläre Insuffizienz) Obstipation Mundtrockenheit
Reserpin [n = 16]	1.44 [1.10 - 1.77] 1.00	Reserpin hat negative Auswirkungen auf die Kognition und ist mit Depressionen assoziiert (Gray et al. 1999). Auf den Listen 1, 3 und 4. Auf der Liste 2 mit der Einschränkung: in Dosen > 0,25 mg. <i>May induce depression, impotence, sedation and drowsiness, orthostatic hypotension and GI disturbance, safer alternatives exist¹⁻⁴.</i>	andere Antihypertensiva: ACE-Hemmer Diuretika (z.B. Hydrochlorothiazid) Beta-Blocker Calcium-Kanal-Blocker (mit Ausnahme von unretardiertem Nifedipin)	Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, Puls) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Leberfunktion Klinische Kontrolle der Verträglichkeit Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrige Dosis (0,05-0,25 mg/d), einschleichend dosieren, unter Berücksichtigung des Blutdrucks)	ZNS-Funktionsstörungen (Depression, Veränderungen der Kognition) Parkinson-Syndrom GI-Trakt: Magen-Darm-Ulzera, Colitis ulcerosa
Calcium-Kanal-Blocker					

<p>Nifedipin (nicht retardiert) [n = 18]</p>	<p>2.17 [1.52 - 2.81] 2.00</p>	<p>Die Anwendung von kurzwirksamen Nifedipin steht im Zusammenhang mit verringertem Überleben älterer hypertensiver Patienten im Vergleich zu Beta-Blockern (Pahor et al. 1995).</p> <p>Auf den Listen 2 und 4, mit der Einschränkung: kurzwirksames Nifedipin. <i>Potential for (postural) hypotension, myocardial infarction or stroke, constipation^{2,4}.</i></p>	<p>andere Antihypertensiva</p> <p>ACE-Hemmer</p> <p>Diuretika</p> <p>Beta-Blocker</p> <p>Calcium-Antagonisten (mit Ausnahme von unretardiertem Nifedipin)</p>	<p>(regelmäßig) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, Puls, EKG) (Messung in liegender und stehender Position bei Behandlungsbeginn oder bei Dosisanpassung)</p> <p>Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance)</p> <p>Monitoring auf periphere Ödeme (z.B. Diuretika-resistente Knöchelödeme)</p> <p>Kontrolle der Leberfunktion</p> <p>Kontrolle des Blutbildes</p> <p>Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis, einschleichend dosieren, unter Berücksichtigung des Blutdrucks)</p>	<p>kardiale Erkrankungen: (instabile) KHK, instabile Angina pectoris, akuter Myokardinfarkt, Herzinsuffizienz, Aortenstenose</p> <p>GI-Trakt: Magen-Darm-Blutungen, Obstipation</p> <p>ZNS-Funktionsstörungen (Depression, Kopfschmerz)</p> <p>orthostatische Hypotonie, Schwindel, Sturzneigung</p> <p>Arthralgien</p> <p>Hitzewallungen</p> <p>Apoplex</p>
---	---	---	---	---	--

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Neuroleptika (n = Anzahl der Antworten)				Wenn eine zusätzliche Medikation mit Einfluss auf die QT-Zeit eingesetzt wird, sollte eine EKG-Kontrolle erfolgen.	
Thioridazin (n = 19)	1.58 [1.25 - 1.91] 1.00	Ältere Patienten haben eine erhöhte Sensitivität für die anticholinerge und sedative Wirkung von Thioridazin, sie sind anfälliger für extrapyramidale Nebenwirkungen, wie Spätdyskinesien und Parkinsonismus (Fachinformation). Thioridazin-Nutzer haben ein erhöhtes Risiko für Hüftfrakturen (Ray et al. 1987). Auf der Liste 2. <i>Greater potential for CNS and extrapyramidal adverse effects</i> ² .	Atypische Neuroleptika (Risperidon) Melperon Pipamperon andere Sedativa	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Nebenwirkungen, insbesondere anticholinerge UAWs, EPS-Screening, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen, Parkinsonsyndrom, Hypotonie, Mundtrockenheit) Kontrolle des Blutbildes Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG, Kontrolle auf mögliche kardiotoxische Nebenwirkungen (QT-Verlängerung)) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis, einschleichend dosieren)	Glaukom, (unbehandeltes) Engwinkelglaukom Kardiale Erkrankungen: schwere Herzerkrankungen, Schenkelblock im EKG, QT-Verlängerung, Torsade de pointes ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hirnorganische Störungen, ZNS-Dämpfung) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) M. Parkinson (idiopathisch und sekundär [tardive Dyskinesien]) schwere Obstipation
Fluphenazin (n = 18)	1.89 [1.51 - 2.27] 2.00	Bei älteren Patienten besteht eine erhöhte Empfindlichkeit und stärker ausgeprägte anticholinerge Nebenwirkungen. Extrapyramidale Nebenwirkungen werden auch schon bei geringer Dosierung entwickelt. Die Häufigkeit von Spätdyskinesien ist erhöht, die sedierende Wirkung stärker ausgeprägt und es kommt zu häufigerem Auftreten von Hypotonien. Besonders ältere Frauen sind für Spätdyskinesien prädisponiert (Fachinformation). Auf der Liste 4. <i>Muscarinic-blocking drugs. Second choice drugs, drugs with anticholinergic properties</i> ⁴ .	Atypische Neuroleptika (Risperidon)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Nebenwirkungen, insbesondere anticholinerge UAWs, EPS-Screening, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen, Parkinsonsyndrom, malignes neuroleptisches Syndrom mit Temperatursteigerung) Kontrolle des Blutbildes (regelmäßig, mind. 1x pro Jahr) Kontrolle der Leberfunktion (mind. 1x pro Jahr) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG-Kontrolle [regelmäßig 1x pro Jahr]) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der Dosis, einschleichend dosieren)	Glaukom, (unbehandeltes) Engwinkelglaukom Kardiale Erkrankungen: Schenkelblock im EKG, Störungen der Herzfunktion ZNS-Funktionsstörungen ((Lewy-Body-) Demenz, Delir, Hirnorganische Störungen, kognitive Defizite, Depression) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) M. Parkinson (idiopathisch und sekundär) schwere Obstipation Sturzkrankheit Blutbildschäden Leberschäden

Levomepromazin (n = 18)	1.94 [1.51 - 2.38] 2.00	Verstärktes Auftreten von Nebenwirkungen möglich (Fachinformation). Auf der Liste 4. <i>Muscarinic-blocking drugs. Second choice drugs, drugs with anticholinergic properties</i> ⁴ .		Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Nebenwirkungen, anticholinerge UAWs, EPS-Screening, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen, Parkinsonsyndrom) Kontrolle des Blutbildes Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis, einschleichend dosieren) Kurze Anwendungsdauer	Glaukom, (unbehandeltes) Engwinkelglaukom Kardiale Erkrankungen: Schenkelblock im EKG, Störungen der Herzfunktion ZNS-Funktionsstörungen (Demenz, Delir, Hinrorganische Störungen, kognitive Defizite, Depression) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) schwere Obstipation Blutbildschäden Parkinsonsyndrom Leberschäden
Perphenazin (n = 17)	2.18 [1.80 - 2.55] 2.00	Beim alten Patienten mit vermindertem Allgemeinzustand können häufiger ventrikuläre Arrhythmien infolge einer QT-Intervallverlängerung bei hohen Dosen auftreten. Bei älteren Patienten besteht eine erhöhte Empfindlichkeit und stärker ausgeprägte anticholinerge Nebenwirkungen. Extrapiramidale Nebenwirkungen werden auch schon bei geringer Dosierung entwickelt. Die Häufigkeit von Spätdyskinesien ist erhöht, die sedierende Wirkung stärker ausgeprägt und es kommt zu häufigerem Auftreten von Hypotonien. Besonders ältere Frauen sind für Spätdyskinesien prädisponiert (Fachinformation). Auf der Liste 4. <i>Muscarinic-blocking drugs. Second choice drugs, drugs with anticholinergic properties</i> ⁴ .	Atypische Neuroleptika (Risperidon) Melperon Pipamperon	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Nebenwirkungen, anticholinerge UAWs, EPS-Screening, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen, Parkinsonsyndrom) Kontrolle des Blutbildes Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis, Halbierung der üblichen Dosis, einschleichend dosieren) kurze Anwendungsdauer	Glaukom, (unbehandeltes) Engwinkelglaukom Kardiale Erkrankungen: Schenkelblock im EKG, Störungen der Herzfunktion ZNS-Funktionsstörungen ((Lewy-Body-) Demenz, Delir, Hinrorganische Störungen, kognitive Defizite, Depression) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) M. Parkinson (idiopathisch und sekundär) schwere Obstipation Sturzkrankheit Blutbildschäden Leberschäden
Haloperidol (> 2 mg) (n = 21)	2.43 [1.92 - 2.94] 2.00	Extrapiramidale Nebenwirkungen werden auch schon bei geringer Dosierung entwickelt. Bei älteren Patienten besteht eine erhöhte Empfindlichkeit und stärker ausgeprägte anticholinerge Nebenwirkungen. Die Häufigkeit von Spätdyskinesien ist erhöht, die sedierende Wirkung stärker ausgeprägt und es kommt zu häufigerem Auftreten von Hypotonien. Besonders ältere Frauen sind für Spätdyskinesien prädisponiert (Fachinformation). Haloperidol-Nutzer haben ein erhöhtes Risiko für Hüftfrakturen (Ray et al. 1987). Haloperidol steht im Zusammenhang mit einer hohen Prävalenz an extrapyramidalen Nebenwirkungen, diese Symptome sind häufiger bei älteren Patienten (Neil et al. 2003).	Atypische Neuroleptika (Risperidon) Melperon Pipamperon Bei z.B. massiver psychotischer Erregung/ Aggressivität ist die eine altersunabhängige Kurzzeitanwendung (< 3Tage) in hoher Dosis mitunter nicht zu vermeiden. Ob Haloperidol in einer Dauertherapie angemessen ist, ist u.a. aufgrund der UAWs kritisch zu sehen. Kontraindikationen sind streng zu beachten. Anwendung bei Demenzkranken: Sehr strenge Indikationsstellung	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Nebenwirkungen, anticholinerge UAWs, EPS-Screening, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen, Parkinsonsyndrom) Kontrolle des Blutbildes Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle des Körpergewichtes Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigste mögliche Dosis, einschleichend dosieren: zu Therapiebeginn 0,5 mg, max. 1,5 mg/d (oral), im Therapieverlauf max. 3 mg/d) - aber Dauertherapie ist kritisch zu betrachten möglichst kurze Anwendungsdauer	(unbehandeltes) Engwinkelglaukom kardiale Erkrankungen: KHK, Herzinsuffizienz, bekannte ventrikuläre Extrasystolie, Herzrhythmusstörungen ZNS-Funktionsstörungen ((Lewy-Body-) Demenz, Delir, Hinrorganische Störungen, kognitive Defizite, Depression, Epilepsie) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) M. Parkinson (idiopathisch und sekundär) schwere Obstipation Sturzkrankheit/ Vorsicht bei Sturzgefahr/Neigung Blutbildschäden Leberschäden, Leberinsuffizienz

Olanzapin (> 10 mg) (n = 21)	2.43 [1.98 - 2.87] 2.00	Risikofaktoren für das Auftreten eines zerebrovaskulären Ereignisses sind der Olanzapin-Gebrauch und ein Alter > 75 Jahre und Demenz. Der Gebrauch von Olanzapin bei Patienten über 65 Jahren ist mit einem erhöhten Sterblichkeitsrisiko verbunden. Bei älteren Demenzpatienten besteht eine erhöhte Inzidenz an Todesfällen und zerebrovaskulären Ereignissen (Fachinformation).	andere atypische Neuroleptika (Risperidon) Melperon Pipamperon	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Nebenwirkungen, anticholinerge UAWs, EPS-Screening, Sturzanamnese, neurologische und kognitive Leistungen, Parkinsonsyndrom, Psychopathologie, Motorik) Kontrolle des Blutbildes Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle des Körpergewichtes Kontrolle des Blutzuckers Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigste mögliche Dosis, max. 5-10 mg/d, 1x tgl, einschleichend dosieren) Kurze Anwendungsdauer	Glaukom Hypotonie, Schwindel, erhöhte Sturzneigung Diabetes mellitus kardiale Erkrankungen: Herzrhythmusstörungen, Z.n. Infarkt, Herzinsuffizienz Leberinsuffizienz Demenz Übergewicht Blutbildstörungen
Clozapin (n = 21)	2.52 [2.05 - 2.99] 2.00	Es besteht ein erhöhtes Agranulozytose- und Myokarditis-Risiko. Ältere Patienten sind empfindlicher für mögliche anticholinerge Nebewirkungen, orthostatische Hypotensionen und Tachykardien (Fachinformation).	andere Neuroleptika (Risperidon) Perazin Melperon Pipamperon	Trotz Verträglichkeitsproblematik ist der Einsatz nicht selten unverzichtbar aufgrund weitgehend fehlender extrapyramidaler UAW. Bei Einsatz jedoch Beachtung der Anwendungshinweise: Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, anticholinerge Effekte, UAWs, Psychopathologie, Motorik, extrapyramidale UAW) (zu Beginn wöchentliche) Kontrolle des Blutbildes (!neutrophile Granulozyten, Leukozyten) Kontrolle der Leberfunktion Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle des Körpergewichtes Bestimmung des Blutspiegels Kontrolle des Blutzuckers EEG-Kontrolle (vor Therapiebeginn) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigste mögliche Dosis, einschleichend dosieren, Start mit 6,25 mg bis 12,5 mg/d, Steigerung max. 25 mg/d) (150 - 300 mg/d, bei Parkinson-Demenz max. 50 mg/d) (Testdosis unter Blutdruckkontrolle) kurze Anwendungsdauer	Erkrankungen mit erhöhter Sensitivität gegenüber anticholinergen Effekten (Delir, Glaukom, Miktionsstörungen etc.) Blutbildveränderungen; Erkrankungen der Hämatopoese, Blutbildschäden (speziell Leukozyten), Leukopenie, Anämie, Neutropenie, Agranulozytose (orthostatische) Hypotonie, Schwindel, erhöhte Sturzneigung ZNS-Funktionsstörungen ((Lewy-Body-) Demenz, Epilepsie, neurologische Schädigungen) Morbus Parkinson Kardiale Erkrankungen: z.B. Herzrhythmusstörungen Leberfunktionsstörungen, Leberinsuffizienz Niereninsuffizienz paralytischer Ileus Intoxikationen (Medikamente, Alkohol) Cholestase

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Ergotamin und Ergotamin-Derivate (n = Anzahl der Antworten)					
Ergotamin, Ergotaminderivate (n = 13)	1.15 [0.93 - 1.38] 1.00	Nicht anwenden bei Patienten über 65 Jahren (keine ausreichende Erfahrungen über Sicherheit und Wirksamkeit) (Fachinformation). Auf den Listen 1 und 2. <i>Have not been shown to be effective, in the doses studied, for the treatment of dementia or any other conditions</i> ^{1,2} .	Indikation Migräne: Triptane (Sumatriptan)	Beachtung spezifischer UAWs (Vasospasmen)	
Dihydroergocryptin (n = 11)	1.64 [0.83 - 2.45] 1.00	Auf der Liste 4.	andere Parkinson-Medikamente	Kontrolle der Herz-Kreislauf-funktion (orthostatische Blutdruckregulation, EKG und Echokardiografie)	
Dihydroergotoxin (n = 14)	1.21 [0.97 - 1.46] 1.00	Auf der Liste 4.		Kontrolle der Herz-Kreislauf-funktion (orthostatische Blutdruckregulation, EKG und Echokardiografie)	

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		<i>Originalzitate</i> Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Laxantien (n = Anzahl der Antworten)					
Dickflüssiges Paraffin (n = 16)	2.06 [1.38 - 2.75] 2.00	Beim Gebrauch von dickflüssigem Paraffin als Laxans kann eine Lipid-Pneumonie als Nebenwirkung auftreten, häufiger auch bei älteren Patienten, die ein Aspirationsrisiko aufweisen (Meltzer et al. 2006). Auf der Liste 2. <i>Potential for aspiration and adverse effects. Safer alternatives available?</i>	Osmotisch wirksame Laxantien: Macrogol Lactulose		GI-Trakt: intestinale Passagestörung, Ileus, Darmobstruktion, Dysphagie Bewusstseinsstörungen

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KJ], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Muskelrelaxantien (n = Anzahl der Antworten)		<i>Most muscle relaxants and antispasmodic drugs are poorly tolerated by elderly patients, since these cause anticholinergic adverse effects, sedation, and weakness. Additionally, their effectiveness at doses tolerated by elderly patients is questionable. Whenever possible, they should not to be used by the elderly</i> ^{1,2} .			
Baclofen (n = 16)	2.38 [1.83 - 2.92] 2.50	Auf der Liste 4. <i>Drowsiness, amnesia, fall</i> ⁴ .	Tolperison Tizanidin Physiotherapie	regelmäßige Kontrollen der motorischen und kognitiven Funktionen (z.B. Vigilanz, Gangsicherheit) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis, individuell einschleichend dosieren)	Sturzgefährdung ZNS-Funktionsstörungen (kognitive Dysfunktion, Epilepsie) terminale Niereninsuffizienz
Tetrazepam (n = 16)	2.19 [1.43 - 2.95] 1.50	Empfehlung des Sachverständigenausschusses zur sachgerechten Anwendung von Benzodiazepin-haltigen Arzneimittel in der Fachinformation. Auf der Liste 4. <i>Drowsiness, amnesia, fall</i> ⁴ .	Tolperison Kurz-/ Mittellang wirksame Benzodiazepine (z.B. Oxazepam (≤ 60 mg/d), Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d), Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d))	regelmäßige Kontrollen der motorischen und kognitiven Funktionen (z.B. Vigilanz, Gangsicherheit) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis, einschleichend dosieren)	Sturzgefährdung ZNS-Funktionsstörungen (kognitive Dysfunktion)

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Sedativa, Hypnotika (n = Anzahl der Antworten)					
Benzodiazepine					
Langwirksame Benzodiazepine		Empfehlung des Sachverständigenausschusses zur sachgerechten Anwendung von Benzodiazepin-haltigen Arzneimitteln in den Fachinformationen. Auf der Liste 3 Langwirksame Benzodiazepine als Gruppe genannt. <i>These drugs have a long half-life in elderly patients (often several days), producing prolonged sedation and increasing the risk of adverse effects occurrence (drowsiness, fall, fractures, confusion, dependence...)</i> ¹⁻⁴ . Vorsicht Sturzgefahr wegen ausgeprägter muskelrelaxierender Wirkung. Es besteht das Risiko der Beeinträchtigung des Reaktionsvermögens, ebenso eines möglichen Auftretens psychiatrischer und paradoxer Reaktionen wie Unruhe, Reizbarkeit, Aggressivität, Verknüpfung, Wut, Alpträume, Halluzinationen, Psychosen, unangemessenes Verhalten und andere Verhaltensstörungen bei älteren Patienten. Die Medikation ist in diesem Fall zu beenden.			
Chlordiazepoxid (n = 17)	1.65 [1.10 - 2.19] 1.00	Der Gebrauch von Chlordiazepoxid, insbesondere in hohen Dosen, steht im Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen und einem erhöhten Verletzungsrisiko (Ray et al. 1987, Tamblyn et al. 2005). Auf den Listen 1, 2 und 4.	Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol sedierende Antidepressiva (z.B. Mirtazapin) niederpotente Neuroleptika (z.B. Melperon, Pipamperon)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauf-funktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung, einschleichend dosieren, Start 12,5 mg/d, Steigerung um 6,25 mg/d) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Suchterkrankungen, Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnrnorganische Erkrankungen
Diazepam (n = 18)	2.22 [1.59 - 2.85] 2.00	Der Gebrauch von Diazepam steht im Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen (Ray et al. 1987). Auf den Listen 1, 2 und 4.	Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol sedierende Antidepressiva (z.B. Mirtazapin) niederpotente Neuroleptika (z.B. Melperon, Pipamperon)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Reaktionsvermögen, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauf-funktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosis, einschleichend dosieren) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnrnorganische Erkrankungen
Flurazepam (n = 17)	1.41 [0.86 - 1.96] 1.00	Flurazepam führt zu einer Verschlechterung der kognitiven Leistungen bei älteren Patienten (Woo et al. 1991). Die Häufigkeit von UAWs/ Toxizität bei älteren Patienten steigt mit zunehmender Dosierung und Alter (Greenblatt et al. 1977). Der Gebrauch von Flurazepam steht mit einem erhöhten Sturzrisiko (Neutel et al. 1996), sowie mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen im Zusammenhang (Ray et al. 1987). Hohe Flurazepam-Dosen stehen mit dem größten Verletzungsrisiko für Ältere im Zusammenhang (Tamblyn et al. 2005). Auf den Listen 1 und 2. <i>Extremely long half-life in elderly patients (often days)</i> ^{1,2} .	Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol sedierende Antidepressiva (z.B. Mirtazapin) niederpotente Neuroleptika (z.B. Melperon, Pipamperon)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauf-funktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosis, einschleichend dosieren) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnrnorganische Erkrankungen

Dikaliumclorazepat (n = 17)	1.65 [1.02 - 2.28] 1.00	Auf den Listen 2 und 4.	Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol sedierende Antidepressiva (z.B. Mirtazapin) niederpotente Neuroleptika (z.B. Melperon, Pipamperon)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosis, einschleichend dosieren) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnorganische Erkrankungen
Bromazepam (n = 16)	1.75 [1.18 - 2.32] 1.00	Auf der Liste 4.	Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol sedierende Antidepressiva (z.B. Mirtazapin) niederpotente Neuroleptika (z.B. Melperon, Pipamperon)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung, einschleichend dosieren) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnorganische Erkrankungen
Prazepam (n = 17)	1.65 [1.02 - 2.28] 1.00	Auf der Liste 4.	Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol sedierende Antidepressiva (z.B. Mirtazapin) niederpotente Neuroleptika (z.B. Melperon, Pipamperon)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosis, einschleichend dosieren) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnorganische Erkrankungen
Clobazam (n = 17)	1.71 [1.14 - 2.27] 1.00	Es besteht eine höhere Anfälligkeit für Nebenwirkungen (Fachinformation). Auf der Liste 4.	Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol sedierende Antidepressiva (z.B. Mirtazapin) niederpotente Neuroleptika (z.B. Melperon, Pipamperon)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung, einschleichend dosieren) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnorganische Erkrankungen
Nitrazepam (n = 17)	1.53 [0.98 - 2.08] 1.00	Auf der Liste 4.	Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol sedierende Antidepressiva (z.B. Mirtazapin) niederpotente Neuroleptika (z.B. Melperon, Pipamperon)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der Dosierung, einschleichend dosieren) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnorganische Erkrankungen
Flunitrazepam (n = 16)	1.25 [0.84 - 1.66] 1.00	Auf der Liste 4.	Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol sedierende Antidepressiva (z.B. Mirtazapin) niederpotente Neuroleptika (z.B. Melperon, Pipamperon)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der Dosierung, einschleichend dosieren) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnorganische Erkrankungen

Medazepam (n = 15)	1.67 [0.95 - 2.38] 1.00		Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol sedierende Antidepressiva (z.B. Mirtazapin) niederpotente Neuroleptika (z.B. Melperon, Pipamperon)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der Dosierung, einschleichend dosieren) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnrnorganische Erkrankungen
Kurz- und mittellang wirksame Benzodiazepine, Z-Substanzen		<i>Because of increased sensitivity to Benzodiazepines in elderly patients, smaller doses may be effective as well as safer. Total daily doses should rarely exceed the suggested maximums^{1,2}. No proven improvement to efficacy when the daily dose is above half that prescribed to young adults and increase of adverse effects⁴.</i> Es können psychiatrische und paradoxe Reaktionen wie Unruhe, Reizbarkeit, Aggressivität, Verknennung, Wut, Alpträume, Halluzinationen, Psychosen, unangemessenes Verhalten und andere Verhaltensstörungen bei älteren Patienten auftreten. Die Medikation ist in diesem Fall zu beenden. Es besteht erhöhte Sturzgefahr.			
Alprazolam (n = 15)	2.33 [1.79 - 2.87] 2.00	Auf den Listen 1, 2 und 4, mit der Einschränkung: > 2 mg/d.	Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Zolpidem (≤ 5 mg/d) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung, einschleichend dosieren, (Initialdosis max. 0,25 mg als Einzeldosis, max 0,75 mg/d, im Therapieverlauf max. 1,5 mg/d) Langzeitverabreichung vermeiden, Therapiedauer max. 10 Tage	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnrnorganische Erkrankungen
Temazepam (n = 16)	2.31 [1.74 - 2.89] 2.00	Bei Temazepam treten dosisabhängige Effekte auf die Sedierung und psychomotorische Effekte auf (Glass et al. 2003). Auf den Listen 1, 2 und 4, mit der Einschränkung: > 15 mg/d.	Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Zolpidem (≤ 5 mg/d) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung, einschleichend dosieren) (max. 10 mg/d, Ausnahme max. 20 mg/d) Langzeitverabreichung vermeiden, Therapiedauer max. 10 Tage	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnrnorganische Erkrankungen
Triazolam (n = 16)	2.19 [1.63 - 2.75] 2.00	Triazolam verursacht bei älteren Probanden einen größeren Grad an Sedierung und eine größere Einschränkung psychomotorischer Leistungen als bei jüngeren bei gleicher Dosis (Greenblatt et al. 1991). Auf den Listen 1, 2 und 4, mit der Einschränkung: > 0,25 mg/d. Auf der Liste 3. <i>May cause cognitive and behavioral abnormalities for long-term prescription³.</i>	Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung, einschleichend dosieren, 0,125 mg/d - max. 0,25 mg/d) Langzeitverabreichung vermeiden, Therapiedauer max. 10 Tage	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnrnorganische Erkrankungen

Lorazepam (>2 mg/d) (n = 21)	1.95 [1.49 - 2.42] 2.00	Der Gebrauch von Lorazepam steht im Zusammenhang mit einem erhöhten Hüftfrakturrisiko (Pierfitte et al. 2001). Auf den Listen 1, 2 und 4, mit der Einschränkung: > 3 mg/d.	Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Zolpidem (≤ 5 mg/d) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigste mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung, einschleichend dosieren, Initialdosis max. 0,5 mg als Einzeldosis, max 1,5 mg/d, im Therapieverlauf < 2 mg - max. 2 mg/d) Langzeitverabreichung vermeiden, Therapiedauer max. 7-10 Tage	
Oxazepam (> 60 mg/d) (n = 21)	1.76 [1.48 - 2.05] 2.00	Bei Oxazepam-Gebrauch ist ein Blutdruckabfall möglich, wodurch auch kardiale Komplikationen möglich sind (Fachinformation). Hohe Dosen Oxazepam stehen mit einem großen Verletzungsrisiko für ältere Patienten im Zusammenhang (Tamblyn et al. 2005). Auf den Listen 1, 2 und 4, mit der Einschränkung: > 60 mg/d.	Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Zolpidem (≤ 5 mg/d) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigste mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung, einschleichend dosieren) (Initialdosis max. 7,5 mg als Einzeldosis, max 22,5 mg/d, im Therapieverlauf max. 45 mg/d - < 60 mg/d) Langzeitverabreichung vermeiden, Therapiedauer max. 7-10 Tage	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnorganische Erkrankungen
Lormetazepam (> 0.5 mg/d) (n = 18)	1.72 [1.44 - 2.01] 2.00	Auf der Liste 4, mit der Einschränkung: > 0,5 mg/d.	Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Zolpidem (≤ 5 mg/d) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigste mögliche Dosis bis Halbierung der Dosis, einschleichend dosieren, < 0,5 mg/d - max. 0,5 mg/d) Langzeitverabreichung vermeiden, Therapiedauer max. 7-10 Tage	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnorganische Erkrankungen
Brotizolam (> 0.125 mg/d) (n = 17)	1.88 [1.52 - 2.24] 2.00		Midazolam Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Zolpidem (≤ 5 mg/d) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigste mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosis, einschleichend dosieren, < 0,125 mg/d - 0,125 mg/d) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Ateminsuffizienz Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnorganische Erkrankungen
Z-Substanzen					

Zolpidem (> 5 mg/d) (n = 21)	2.24 [1.76 - 2.71] 2.00	Zolpidem-Gebrauch steht bei älteren Patienten im Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen (Wang et al. 2001). Auf den Listen 1 und 4, mit der Einschränkung: > 5 mg/d.	Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigste mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung, einschleichend dosieren, < 5 mg/d - max. 5 mg/d) Langzeitverabreichung vermeiden	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnrorganische Erkrankungen
Zopiclon (> 3.75 mg/d) (n = 21)	2.33 [1.81 - 2.86] 2.00	Auf der Liste 4, mit der Einschränkung: > 3,75 mg/d.	Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigste mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung, einschleichend dosieren, < 3,75 mg/d - max. 3,75 mg/d) Langzeitverabreichung vermeiden, Therapiedauer max. 10 Tage	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnrorganische Erkrankungen
Zaleplon (> 5 mg/d) (n = 15)	2.13 [1.51 - 2.76] 2.00		Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigste mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung, einschleichend dosieren) Langzeitverabreichung vermeiden, ANwendungsdauer max. 5-7 Tage	Sturzneigung/ Sturzgefährdung Substanzabhängigkeit bzw. entsprechende Gefährdung Demenz und andere hirnrorganische Erkrankungen
andere Sedativa					
Doxylamin (n = 14)	2.00 [1.28 - 2.72] 1.50	Bei Doxylamin-Gebrauch besteht erhöhte Sturzgefahr und ein erhöhtes Risiko für Nebenwirkungen, wie Schwindel, Depression, Kopfschmerzen bei älteren Patienten. EKG-Veränderungen sind möglich (Fachinformation). Auf der Liste 4. <i>Muscarinic-blocking drugs. Cognition impairment, anticholinergic properties⁴.</i>	Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation, anticholinerge UAWs) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls, EKG) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung) Langzeitverabreichung vermeiden, Therapiedauer max. 10 Tage	Krankheiten mit erhöhter Sensitivität gegenüber anticholinergen UAWs (z.B. (unbehandeltes) Engwinkelglaukom) ZNS-Funktionsstörungen (Delir, Demez, Hirnrorganische Störungen) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) schwere Obstipation
Diphenhydramin (n = 17)	1.82 [1.27 - 2.38] 1.00	Ältere Anwender reagieren oft empfindlicher (Fachinformation). Diphenhydramin steht im Zusammenhang mit kognitiven Beeinträchtigungen bei älteren Personen (Basu et al. 2003). Diphenhydramin-Patienten haben auch ein erhöhtes Risiko für jegliche Delir-Symptome (Agositini et al. 2001). Auf den Listen 1, 2 und 4. <i>Potently anticholinergic and usually should not be used as a hypnotic in the elderly. When used to treat or prevent allergic reactions, it should be used in the smallest possible dose and with great caution^{1,2}.</i> <i>Confusion, sedation^{2,4}.</i>	Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤ 5 mg/d) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit, Psychopathologie, Ataxie, Muskelrelaxation, anticholinerge UAWs) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion (Blutdruck, orthostatische Blutdruckregulation, Puls) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis bis Halbierung der üblichen Dosierung) Langzeitverabreichung vermeiden, Therapiedauer max. 10 Tage	Krankheiten mit erhöhter Sensitivität gegenüber anticholinergen UAWs (z.B. (unbehandeltes) Engwinkelglaukom) ZNS-Funktionsstörungen (Delir, Demez, Hirnrorganische Störungen) Urologische Störungen/ Probleme (Benigne Prostatahyperplasie mit Restharnbildung, Harnverhalt) schwere Obstipation

Chloralhydrat (n = 16)	2.00 [1.45 - 2.55] 2.00		Baldrian Sedierende Antidepressiva (Trazodon, Mianserin, Mirtazapin) Kurz/ kürzer wirksame Benzodiazepine (z.B. Lorazepam (≤ 2 mg/d), Lormetazepam (≤ 0.5 mg/d), Brotizolam (≤ 0.125 mg/d)) Zolpidem (≤ 5 mg/d), Zopiclon (≤ 3.75 mg/d), Zaleplon (≤5 mg/d) Opipramol niederpotente Neuroleptika (Melperon, Pipamperon) nicht-medikamentöse Therapie der Schlafstörungen (Schlafhygiene)	Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Kognition, Vigilanz, regelmäßige Sturzanamnese, Untersuchung der Gangsicherheit) Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrigst mögliche Dosis) Therapiedauer max. 10 Tage	Leberinsuffizienz Niereninsuffizienz Herzrhythmusstörungen, schwere Herz- und Kreislaufschwäche
---	--------------------------------------	--	--	--	---

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
		Originalzitate Liste 1 - Beers MH 1997 Liste 2 - Fick DM et al. 2003 Liste 3 - McLeod et al. 1997 Liste 4 - Laroche ML et al. 2007			
Antidementiva, Vasodilatoren, Durchblutungsfördernde Mittel (n = Anzahl der Antworten)		Laut AVR 2008 fallen die Antidementiva und die durchblutungsfördernden Mittel in die Gruppe der Arzneimittel mit umstrittener Wirksamkeit. Sie sind dadurch definiert, dass ihre therapeutische Wirksamkeit nicht oder nicht in ausreichendem Maße durch kontrollierte klinische Studien nachgewiesen worden ist oder dass ihr Nutzen-Risiko-Verhältnis negativ bewertet wird.			
Pentoxifyllin (n = 17)	1.53 [1.12 - 1.94] 1.00	keine Empfehlung zulässig für die Therapie der vaskulären Demenz (KV Hessen - Leitlinie Geriatrie). Auf den Listen 3 und 4. <i>Ineffective treatment for dementia and moderate risk of side effects (postural hypotension, falls,...), no proven efficacy</i> ^{3,4}	zur medikamentösen Behandlung einer Demenz vom Alzheimer-Typ: Acetylcholinesterase-Hemmer Memantin	Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Dosisreduktion bei mittelgradiger Niereninsuffizienz (< 30 ml/min)	GI-Trakt: Magen-Darm-Ulzera
Naftidrofuryl (n = 14)	1.64 [1.11 - 2.18] 1.00	auf der Liste 4	zur medikamentösen Behandlung einer Demenz vom Alzheimer-Typ: Acetylcholinesterase-Hemmer Memantin	Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion	
Nicergolin (n = 16)	1.69 [1.18 - 2.19] 1.00	aufgrund der Studienlage wird von Nutzung abgeraten (KV Hessen - Leitlinie Geriatrie) auf der Liste 4	zur medikamentösen Behandlung einer Demenz vom Alzheimer-Typ: Acetylcholinesterase-Hemmer Memantin	Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Kontrolle der Herz-Kreislauffunktion Dosisanpassung an Nierenfunktion	
Piracetam (n = 15)	1.73 [1.24 - 2.22] 2.00	aufgrund der Studienlage wird von Nutzung abgeraten (KV Hessen - Leitlinie Geriatrie). Es besteht keine signifikante Verbesserung der Kognition bei Patienten mit Demenz oder kognitiven Beeinträchtigungen bei Behandlung mit Piracetam. Die vorhandene Evidenz empfiehlt nicht die Gabe von Piracetam zur Behandlung von Patienten mit Demenz oder kognitiven Beeinträchtigungen (Flicker et al. 2004). auf der Liste 4	zur medikamentösen Behandlung einer Demenz vom Alzheimer-Typ: Acetylcholinesterase-Hemmer Memantin	Kontrolle der Nierenfunktion (Serum-Kreatinin, Kreatinin-Clearance) Dosisanpassung an Nierenfunktion	(schwere) Niereninsuffizienz Chorea Huntington zerebrale Hämorrhagien

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten					
	Ergebnis der Delphi-Befragung (Likert-Skala, MW [95% KI], Median)	Begründung	Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll:	Das Arzneimittel sollte, wenn möglich, nicht bei den genannten Begleiterkrankungen verwendet werden (zu vermeidende Komorbiditäten)
Antiepileptika (n = Anzahl der Antworten)					
Phenobarbital (n = 20)	2.25 [1.88 - 2.62] 2.00	Bei älteren Patienten können häufig paradoxe Erregungszustände auftreten (Fachinformation). <i>Micromedex:</i> <i>Barbiturates should be used with caution in geriatric patients since some data indicates that this patient population may be more sensitive to the drug action (Irvine, 1974; Pattison & Allen, 1972; Stotsky et al, 1971). Elimination half-life appears to be elevated which may be due to an age-related change in hepatic biotransformation (Hicks et al, 1981a). Dosage reduction is probably necessary.</i>	andere Antiepileptika: Lamotrigin Valproinsäure Levetiracetam Gabapentin bei Langzeittherapie prophylaktische Gabe von Vitamin D	Messung der Knochendichte bei Langzeittherapie Klinische Kontrolle der Verträglichkeit (Untersuchung der Gangsicherheit, Koordination, Psychopathologie) Therapeutisches Drug Monitoring (Bestimmung des Plasma-/ Blutspiegels) EEG-Kontrolle Dosisanpassung/ Dosisreduktion (niedrige Dosis, einschleichend dosieren) (Dosierung nach Therapeutischem Drug Monitoring - Plasma-/Blutspiegel) Halbierung der üblichen Dosierung bei Patienten mit eingeschränkter Nieren- bzw. Leberfunktion kurze Anwendungsdauer	(schwere) Niereninsuffizienz (schwere) Leberinsuffizienz Demenz Sturzgefährdung Suchtmittelabhängigkeit

Zur Erläuterung:

Likert-Skala

[nach Fick et al. 2003, Matell & Jacoby 1971]

1	Arzneistoff ist sicher potenziell inadäquat für ältere Patienten
2	Arzneistoff ist potenziell inadäquat für ältere Patienten
3	unentschieden
4	Arzneistoff ist nicht potenziell inadäquat für ältere Patienten
5	Arzneistoff ist sicher nicht potenziell inadäquat für ältere Patienten