

KLINIKEN SÜDOSTBAYERN



Polypharmazie im Alter 17.4.2019

Gemeinsam
im Verbund

Dr. Marianne Gerusel-Bleck
Leitende Ärztin
Akutgeriatrie Traunstein-Ruhpolding
Zentrumskoordinatorin Alterstraumatologie Traunstein-Ruhpolding

Pharmakotherapie bei älteren Patienten

Fragen:

- Braucht es eine besondere Arzneimitteltherapie für alte Menschen? Reicht es nicht aus, wenn Medikamente offiziell zugelassen sind?
- Machen viele Medikamente im Alter nicht mehr Schaden als Nutzen (Nebenwirkungen)?
- Was muß man bei der Verordnung/Verabreichung von Medikamenten bei alten Patienten beachten?



Pharmakotherapie bei älteren Patienten

- Mangelnde Repräsentanz in Studienpopulationen
- Behandlungsstrategien bei Multimorbidität
- Veränderte physiologische Ressourcen
- Spezielle unerwartete Arzneimittelwirkungen
- Geriatrische Syndrome und reduzierte Funktionalität
- Eingeschränkte verbleibende Lebenserwartung

Multimorbidität im Alter

Sex	Age	Number of patients	Prevalent multi-morbidity (%)	Mean number of prevalent diseases
Males	0-19	6994	10.7	0.51
		9317	16.0	0.68
	20-39			
		8243	33.6	1.27
	40-59	4596	60.9	2.42
	60-79			
	≥ 80	480	74.2	3.24
Fe- males	0-19	6723	9.2	0.46
		9804	18.8	0.78
	20-39			
		7821	35.9	1.35
	40-59	5739	64.9	2.61
	60-79			
	≥ 80	1140	79.9	3.57

Es gibt (fast) keine Leitlinien für ältere Patienten !

Hiermit werden wir von der abgöttischen Leitlinienverehrung befreit, denn Consensus-basierte Leitlinien (die es auch für Ältere gibt) fassen nur die Meinung einiger Kollegen zusammen, die das selbst aber nie tun würden.

- **Drei Ausnahmen in der AWMF-Sammlung von derzeit 838 Leitlinien: Harninkontinenz, psychosomatische Geriatrie und evt. Ernährungsmedizin (ESPEN guideline)**
- **Gründe:**
 - 1. keine oder kaum Daten
 - 2. große Variationsbreite von biologischen Veränderungen und Komorbiditäten = gegen unendlich strebende Zahl notwendiger Studienarme zur korrekten Stratifizierung
- **Daher wird es prinzipiell Leitlinien für die älteren Patienten nur in Ausnahmefällen geben, oder es müssten Millionen verschiedene sein**
- **D.h. das Leitlinienkonzept (standardisierte Therapie für alle mit wenigen Ausnahmen) eignet sich aufgrund der großen Variabilität für ältere Patienten nur bedingt (individualisierte Therapie = eine Leitlinie pro Patient)**

KLINIKEN

SÜDOSTBAYERN

- Wehling, M. Guideline-driven polypharmacy in elderly, multimorbid patients is basically flawed: there are almost no guidelines for these patients. J Am Geriatr Soc 59, 376-377, 2011

THERAPIEENTSCHEIDUNGEN IN DER GERIATRIE

Komorbiditäten

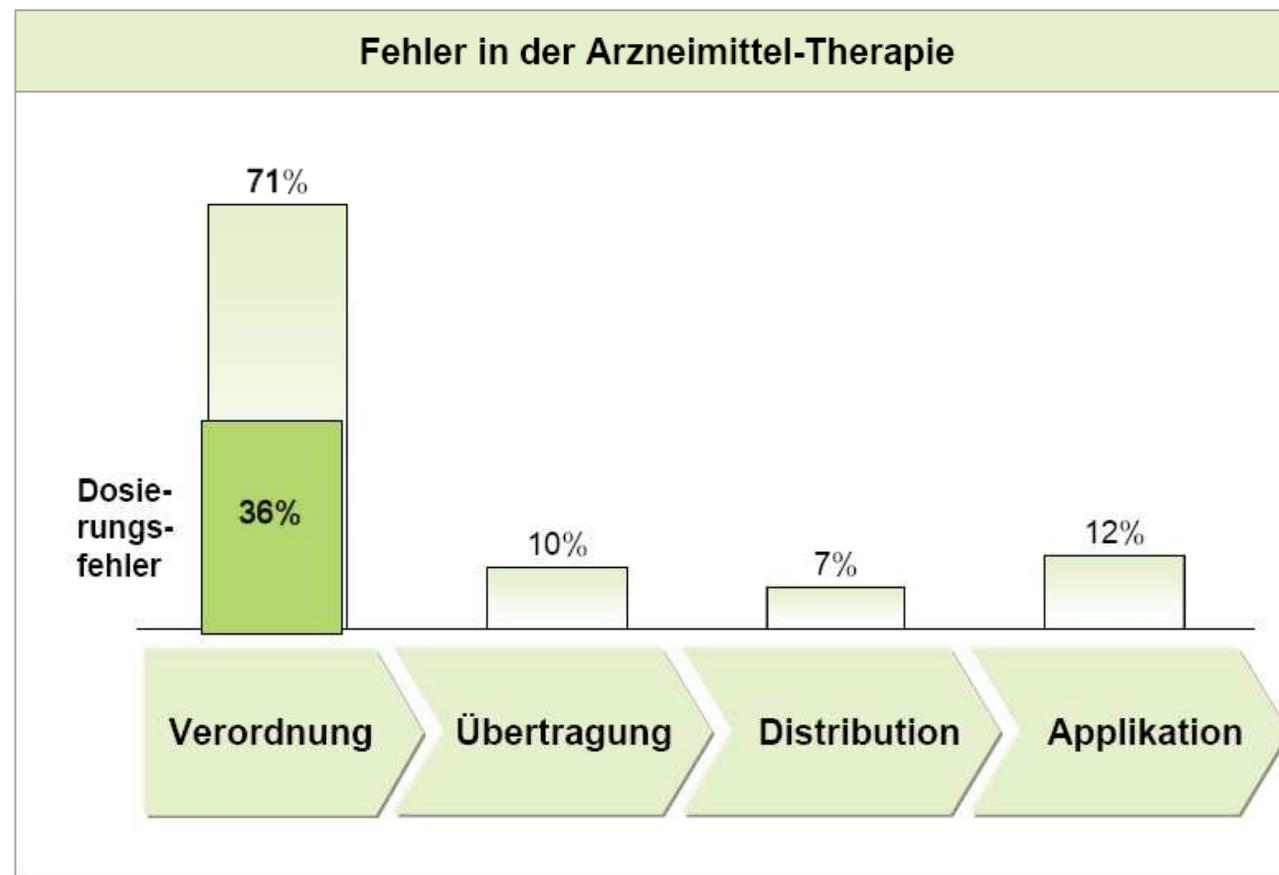
Welt der „Leitlinienmedizin“

Welt der Geriater

Wahrscheinliche Überlebenszeit

ePrognosis Calculators

Verordnung stellt Hauptfehlerquelle bei Arzneimitteltherapie im Krankenhaus dar



Quelle: Leape et al., JAMA (1995), 274 (1), 35-43, Bates et al., JAMA (1995), 274 (1), 29-34, Bates et al., J. Gen. Intern. Med. (1995), 10 (4), 199-205, Schnurrer, J., J. C. Frölich, Europ. J. Clin. Pharm.(2003).

Liste im Alter ungünstiger Arzneimittel: Consensusbildung

Table I. Beers criteria.¹¹

Amitriptyline	Flurazepam
Barbiturates	Hydroxyzine
Belladonna alkaloids	Hyoscyamine
Carisoprodol	Indomethacin
Chlordiazepoxide	Meperidine
Chlorpheniramine	Meprobamate
Chlorpropamide	Metaxalone
Chlorzoxazone	Methocarbamol
Clidinium/chlordiazepoxide	Methyldopa
Cyclandelate	Oxybutynin
Cyclobenzaprine	Pentazocine
Cyproheptadine	Phenylbutazone
Dexchlorpheniramine	Promethazine
Diazepam	Propantheline
Dicyclomine	Propoxyphene
Diphenhydramine	Reserpine
Dipyridamole	Ticlopidine
Disopyramide	Trimethobenzamide
Doxepin	Tripelennamine
Ergot mesyloids	



Spätere Subklassifikation dieser Liste durch Zhan und Mitarbeiter [Zhan et al. 2001]

- 3 Kategorien:
- 1. Arzneimittel, die unbedingt zu vermeiden sind.
- 2. Arzneimittel, die selten eine Indikation bei älteren Patienten haben.
- 3. Arzneimittel, die zwar oft verordnet werden, aber nicht ganz so häufig eingesetzt werden sollten, da sie teilweise hinsichtlich der Nutzen-Risiko-Situation nicht angemessen sind.



Effizienz der Beers-Liste in der Praxis nicht ausreichend belegt

- Page, Ruscin ([Am J Geriatr Pharmacother.](#) 2006 Dec;4(4):297-305.)
 - 389 Patienten (79 Jahre): nur 9% ADR waren durch Beers-Medikamente bedingt, kein signifikanter Zusammenhang von Beers-Medikamenten mit ADR, der Hospitalisationsdauer, Verschlechterung oder Mortalität



Effizienz der Beers-Liste in der Praxis nicht ausreichend belegt, Widersprüche

Variables	PIM use (n = 1359)	Non-PIM use (n = 4382)	Total	p-Value ^a
Gender [no. (%)]				
male	654 (48.1)	1902 (43.4)	–	0.002
female	705 (51.9)	2480 (56.6)	–	
Age (y) ^b	75.7 ± 6.9	74.6 ± 6.7	–	≤0.001
No. of medications used ^b	4.7 ± 1.9	3.3 ± 1.8	3.6 ± 1.9	≤0.001
No. of chronic diseases ^b	2.3 ± 0.9	1.9 ± 0.8	2.0 ± 0.8	≤0.001
Adverse outcomes [no. (%)]				
emergency visits	199 (14.6)	425 (9.7)	624 (10.9)	≤0.001
hospitalization	138 (10.1)	328 (7.5)	466 (8.1)	0.002
death	6 (0.4)	12 (0.3)	18 (0.3)	0.334
total	343 (25.1)	765 (17.5)	1108 (19.3)	≤0.001

total 343 (25.1) 765 (17.5) 1108 (19.3) ≤0.001

Die deutsche Antwort 20 Jahre danach: PRISCUS

Potenziell inadäquate Medikation für ältere Patienten (Kurzfassung) (die Hinweise der Hersteller in den Fachinformationen sind zu beachten)

Arzneimittel	wesentliche Bedenken (Auswahl)	mögliche Therapie-Alternativen	Maßnahmen, falls das Arzneimittel trotzdem verwendet werden soll
Analgetika, Antiphlogistika			
NSAID – Indometacin – Acemetacin* – Ketoprofen* – Piroxicam – Meloxicam* – Phenylbutazon – Etoricoxib	– sehr hohes Risiko für gastrointestinale Blutungen, Ulzerationen oder Perforationen, auch mit letalem Ausgang – Indometacin: Zentralnervöse Störungen – Phenylbutazon: Blutdyskrasie – Etoricoxib: Kardiovaskuläre Kontraindikationen	– Paracetamol – (schwach wirksame) Opioide (Tramadol, Codein) – ggf. schwächere NSAID (z. B. Ibuprofen)	– Kombinationstherapie mit protektiven Arzneimitteln, z. B. PPI – Kontrolle auf Magen-Darm-Beschwerden (Gastritis, Ulzera und Blutungen) – Kontrolle Nierenfunktion – Kontrolle Herz-Kreislauf-Funktion (Blutdruck, Herzinsuffizienz-Zeichen) – Dosierungsempfehlung: möglichst kurze Therapiedauer – Phenylbutazon: zusätzlich Blutbild-Kontrolle
Opioid-Analgetika – Pethidin	– erhöhtes Risiko für Delir und Stürze	– Paracetamol – andere Opioide (mit geringerem Delirrisiko, z. B. Tilidin/Naloxon, Morphin, Oxycodon, Buprenorphin, Hydromorphon) – ggf. schwächere NSAID (z. B. Ibuprofen)	– klinische Kontrolle (ZNS-Funktion, Sturzneigung, Kreislauf-Kontrolle) – Kontrolle Nierenfunktion – Dosierungsempfehlung: niedrige Initialdosis, langsame Dosissteigerung, möglichst kurze Therapiedauer

Die deutsche Antwort: PRISCUS

**83 PIM (potenziell inadäquate Medikation)
davon 64 auf mindestens einer der 4 internationalen
Listen wie Beers**

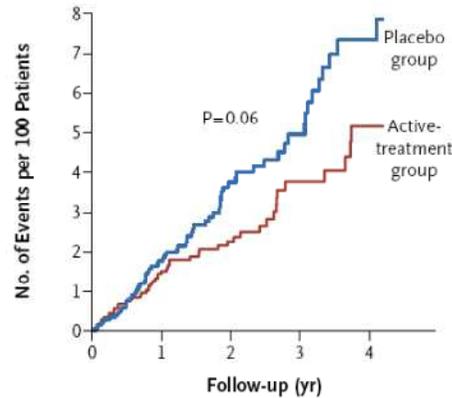
**von den fehlenden 19 sind 12 in mindestens einem Land
nicht im Handel**

echte Abweichung in 7 Fällen

**Delphi-Prozess, Konsensusergebnis von 25-26 Experten
aus 8 Fachbereichen**

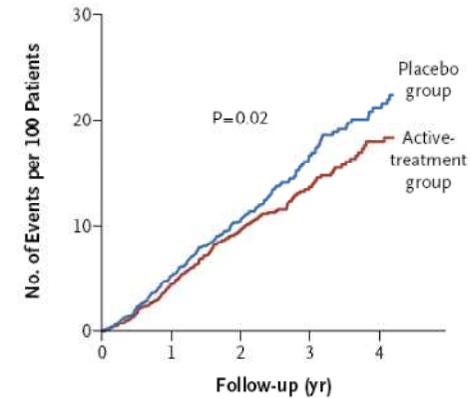
Positive Daten auch für ‚the very elderly‘ >80

A Fatal or Nonfatal Stroke



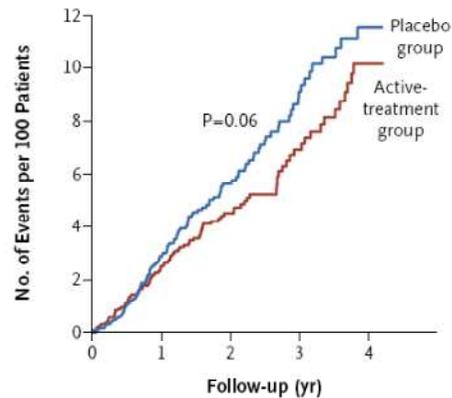
No. at Risk		0	1	2	3	4
Placebo group		1912	1484	807	374	194
Active-treatment group		1933	1557	873	417	229

B Death from Any Cause



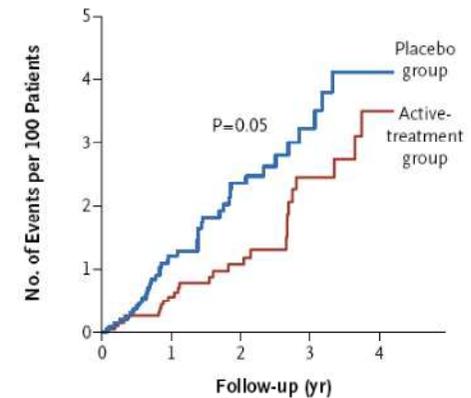
No. at Risk		0	1	2	3	4
Placebo group		1912	1492	814	379	202
Active-treatment group		1933	1565	877	420	231

C Death from Cardiovascular Causes



No. at Risk		0	1	2	3	4
Placebo group		1912	1492	814	379	202
Active-treatment group		1933	1565	877	420	231

D Death from Stroke



No. at Risk		0	1	2	3	4
Placebo group		1912	1492	814	379	202
Active-treatment group		1933	1565	877	420	231

Über- und unternutzte Arzneimittel bei 196 älteren Patienten, die 5+ Medikamente nehmen

Hieraus folgt: Es gibt ein ZUVIEL, aber auch ein ZUWENIG in der Gerontopharmakologie

Prescribing Problem	Problem Medications*	Patients with ≥ 1 Problem Medications*	Examples (With Criterion Description and Reviewer Comments)
	n (%)		
Inappropriate medications [†]	214 (14)	128 (65)	
Ineffective, not indicated, or therapeutic duplication	171 (11)	112 (57)	Ineffective: digoxin—“diastolic dysfunction” No indication: furosemide—“no documented indication in chart” Duplication: ibuprofen—“[also taking] rofecoxib”
Drugs to avoid (Beers criteria)	91 (6)	73 (37)	Almost never indicated: amitriptyline, cimetidine Drug-disease contraindication: oxybutynin and prostatic hypertrophy; propranolol and chronic obstructive pulmonary disease
Underused medications	199 (N/A)	125 (64)	Omitted drug: thiazide—“BP not at goal” angiotensin-converting enzyme inhibitor—“with DM and CAD”

FORTA –Klassifikation - Fit for the aged-

Klasse A ("absolutely")

Arzneimittel schon geprüft an älteren Patienten in größeren Studien, Nutzenbewertung eindeutig positiv

Klasse B ("beneficial")

Wirksamkeit bei älteren Patienten nachgewiesen, aber Einschränkungen bezüglich Sicherheit und Wirksamkeit

Klasse C ("careful")

ungünstige Nutzen-Risiko-Relation für ältere Patienten. Erfordern genaue Beobachtung von Wirkungen und Nebenwirkungen, sind nur ausnahmsweise erfolgreich. Bei > 3 Arzneimitteln gleichzeitig als erste weglassen, Alternativen suchen

Klasse D ("don't")

diese Arzneimittel sollten fast immer vermieden werden, Alternativen finden

OAC-FORTA - Expertenkonsensus und Evaluation der oralen Antikoagulation bei älteren Patienten mit nicht- valvulärem Vorhofflimmern



Ergebnis des Delphi-Prozesses zur FORTA-Klassifizierung oraler Antikoagulanzen: VKA

Wirkstoff	FORTA Klasse	Anzahl der Stimmen				Kommentare
		FORTA A	FORTA B	FORTA C	FORTA D	
Acenocoumarol	C		2	5		Keine klinischen Daten, Wirksamkeit/Sicherheit unbekannt, hohes Interaktionsrisiko
Fluindione	C			5	1	Keine klinischen Daten, Wirksamkeit/Sicherheit unbekannt, hohes Interaktionsrisiko
Phenprocoumon	C		2	6		Keine klinischen Daten, Wirksamkeit/Sicherheit unbekannt, große Anzahl behandelter Patienten ohne offensichtliche Nachteile, hohes Interaktionsrisiko
Warfarin	B		7	3		Gut untersucht, Wirksamkeit bei älteren Patienten sehr wahrscheinlich, Sicherheitsbedenken, Monitoring notwendig, Evidenz bzgl. geriatrischer Syndrome noch begrenzt, unter bestimmten Umständen NOAKs unterlegen, hohes Interaktionsrisiko

Ergebnis des Delphi-Prozesses zur FORTA-Klassifizierung oraler Antikoagulanzen: NOAKs

NOAKs wurden in der Indikation “Schlaganfallprophylaxe bei nicht-valvulärem Vorhofflimmern” entweder als FORTA-A (Apixaban) oder FORTA-B (Rivaroxaban, Edoxaban, Dabigatran) klassifiziert

Wirkstoff	FORTA Klasse ^a	Anzahl der Stimmen				Kommentare
		FORTA A	FORTA B	FORTA C	FORTA D	
Dabigatran 110	B	3	7			Große Studie mit älteren Patienten, Wirksamkeit/Sicherheit etabliert mit begrenzten Hinweisen auf Überlegenheit, geringes Interaktionsrisiko, relevante Nierenproblematik, Antidot verfügbar
Dabigatran 150	B	3	7			Große Studie mit älteren Patienten, Wirksamkeit/Sicherheit etabliert mit begrenzten Hinweisen auf Überlegenheit, geringes Interaktionsrisiko, relevante Nierenproblematik, Antidot verfügbar
Edoxaban 60mg	(A) B	5 4 ^b	5 6 ^b			Große Studie mit älteren Patienten, Wirksamkeit/Sicherheit etabliert mit begrenzten Hinweisen auf Überlegenheit, geringes Interaktionsrisiko
Rivaroxaban	B	2	7	1		Große Studie mit älteren Patienten, Wirksamkeit/Sicherheit etabliert mit den geringsten Hinweisen auf Überlegenheit, geringes Interaktionsrisiko
Apixaban	A	10				Zwei große Studien mit älteren Patienten, Wirksamkeit/Sicherheit etabliert mit überzeugenden Daten zur Überlegenheit bezüglich vieler wichtiger Endpunkte (inkl. Mortalität), geringes Interaktionsrisiko

a. Vorgeschlagene FORTA-Klasse in Klammern wenn abweichend vom Endergebnis; b. Zweite Runde

Modifiziert nach: Wehling M, et al. *Drugs Aging* 2017;34:499–507

Gerinnungshemmende Mittel – OAK/NOAK – bei Vorhofflimmern

- Für ältere Patienten mit Vorhofflimmern ist die Optimierung der antikoagulatorische Therapie von großer Bedeutung
- Blutungsrisiken müssen regelmäßig eingeschätzt und ggf. Anpassungen vorgenommen werden.
- Die Nierenfunktion ist regelmäßig zu überprüfen und die Antikoagulation ggf. anzupassen.



Orale Antikoagulation: Stürze in der Anamnese

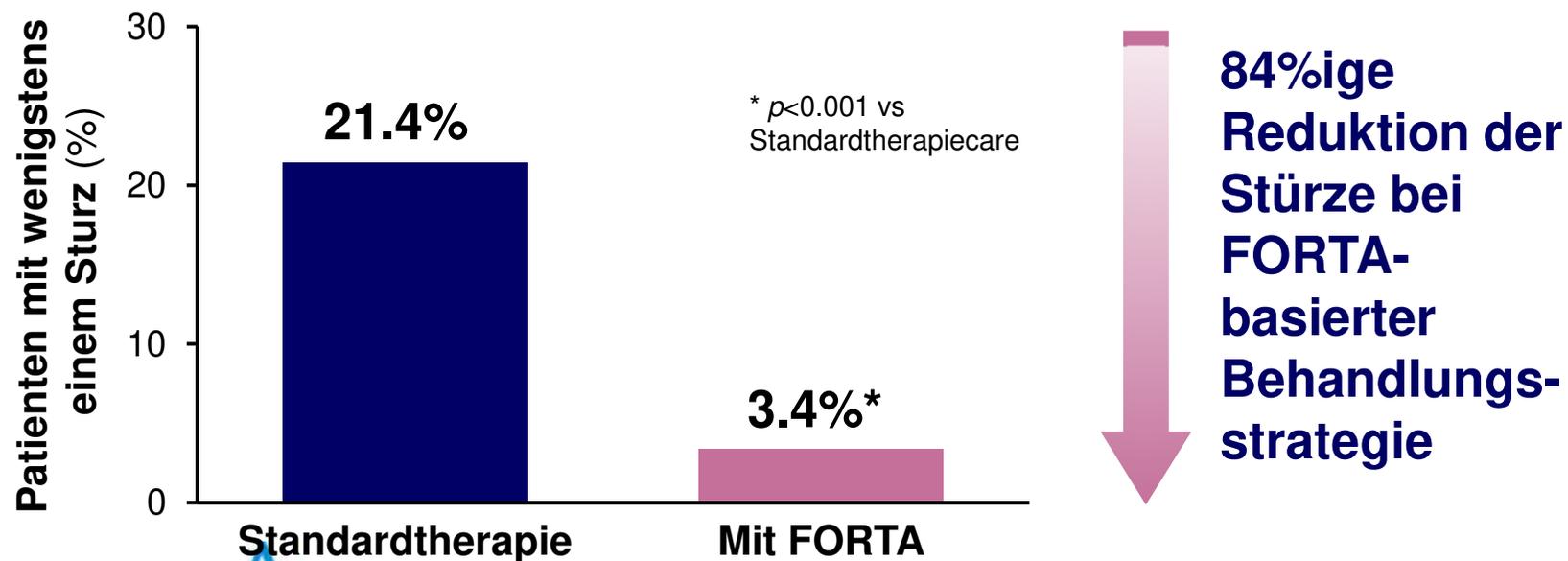
Das Risiko eines antikoagulierten Patienten, durch auftretende Blutungen Schaden zu nehmen, überwiegt den positiven Effekt der Schlaganfallprophylaxe erst bei mehr als 295 Stürzen pro Jahr



Wirkt FORTA? Stürze bei hospitalisierten Patienten

- Stürze können bei älteren Patienten bedrohlich sein:
 - 10–15% der Stürze führen zu Frakturen¹
 - 12-Monats-Sterblichkeit nach Hüftfrakturen: bis zu 20–30%^{2,3}

Sturzrate bei 114 hospitalisierten Patienten⁴



KLINIKEN
SUBSTITUTUM
FORTA=Fit FOR The Aged

1. Berry SD, et al. *Curr Osteoporos Rep* 2008;6:149–54; 2. Schnell S, et al. *Geriatr Orthop Surg Rehabil* 2010;1:6–14;
3. Lisk R. and Yeong K. *BMJ Qual Improv Rep* 2014;3:u205006.w2103; 4. Michalek C, et al. *Eur J Clin Pharmacol* 2014;70:1261–7

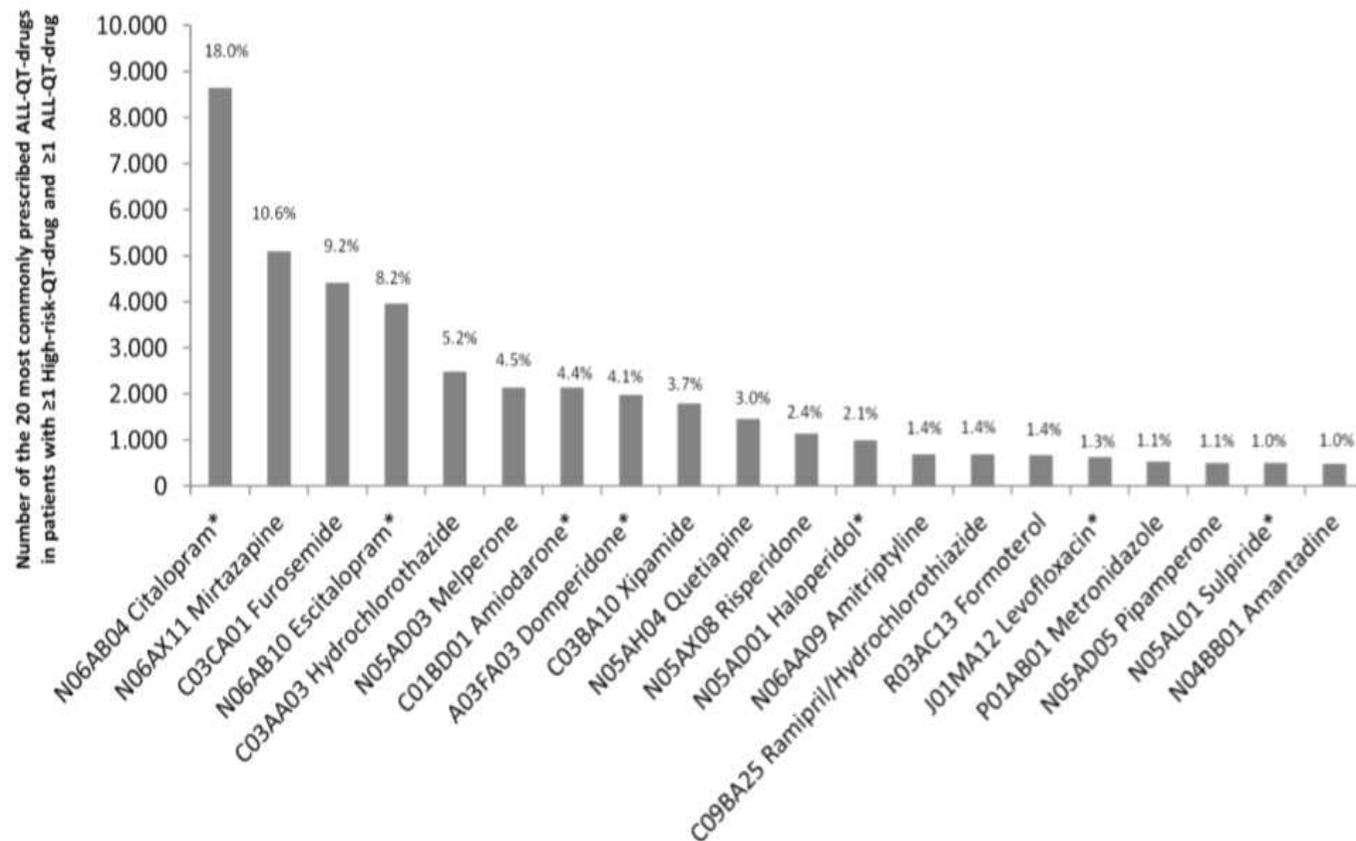


Fig 2. Patients taking at least one High-risk-QT-drug with additional number of ALL-QT-drug(s) and TOP 20 of their QT-drugs. (a) Number of patients (%) with at least one High-risk-QT-drug (N = 22,599) receiving or not additionally ALL-QT-drug(s) simultaneously. In 44.1% (N = 9,966) of the patients with at least one drug of the High-QT-risk no additional ALL-QT-drug was prescribed while 55.9% (N = 12,633) of the patients with at least one drug of the High-QT-risk-group received additionally at least one ALL-QT-drug. (b) TOP 20 of the most commonly prescribed QT-drugs in patients with at least one High-risk-QT-drug and at least one additional ALL-QT-drug. The number of these QT-drugs represents 85.1% of all prescribed QT-drugs (N = 48,161) in this group of 12,633 patients. *High-risk-QT-drugs.

Schächtele S, Tümena T, Gaßmann K-G, Fromm MF, Maas R (2016) Co-Prescription of QTInterval Prolonging Drugs: AnAnalysis in a Large Cohort of Geriatric Patients. PLoS ONE 11(5): e0155649.doi:10.1371/journal.pone.0155649

EU(7)-PIM-Liste



ifap GmbH | Arzneimittel aktuell – App für iOS und Android

<https://www.ifap.de/mobile-loesungen/>

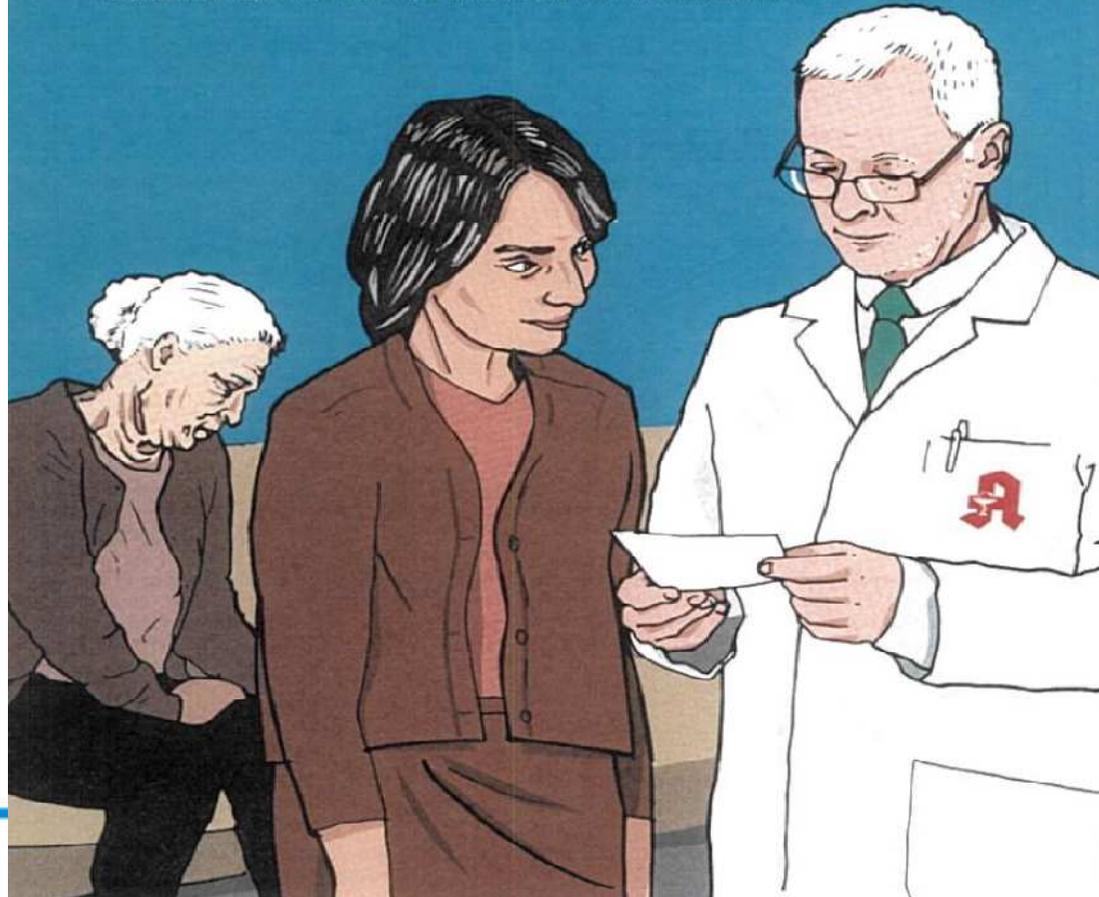


PATIENTENORIENTIERTE PHARMAZIE

POP

EINE MULTIMORBIDE GERIATRISCHE PATIENTIN

Von Dorothee Michel, Franziska Bockhold, Martin Schüler, Olaf Rose und Hartmut Derendorf





Diagnosen, Arzneimittel, Laborwerte

Diagnosen:

- rezidivierende hypertensive Entgleisungen bei arterieller Hypertonie
- Herzinsuffizienz mit erhaltener linksventrikulärer Ejektionsfraktion (Heart Failure with preserved Ejection Fraction, HFpEF), diastolische Dysfunktion Grad II
- chronische Niereninsuffizienz Stadium III
- Lungenemphysem
- Osteoporose
- Angststörung
- Somatisierungsstörung
- gemischte kortikale und subkortikale vaskuläre Demenz
- Delir bei Demenz
- Benzodiazepin-Abusus

Medikation:

Die eingenommene Medikation und der Medikationsplan sind in Tabelle 1 gezeigt.

Vitalparameter:

Alter:	91 Jahre
Blutdruck:	130/60 mmHg
Puls:	52 Schläge pro Minute
Körpergröße:	159 cm
Körpergewicht:	63 kg
BMI:	24,9 kg/m ²

ausgewählte Laborwerte (Normalbereich):

Gesamtcholesterol:	250 mg/dl (< 200 mg/dl)
Glucose:	75 mg/dl (65 bis 100 mg/dl)
Natrium:	140 mmol/l (135 bis 145 mmol/l)
Kalium:	5,66 mmol/l (3,5 bis 5,1 mmol/l)
Harnstoff-Stickstoff (BUN):	26 mg/dl (6 bis 25 mg/dl)
Serumkreatinin:	1,48 mg/dl
eGFR (CKD-Epi):	30 ml/Minute
linksventrikuläre Ejektionsfraktion (LVEF):	> 50%
Einsekundenkapazität (FEV ₁):	0,54 l

Tab. 3: Erforderliche Interventionen

Absetzen von:

Arzneistoff	Grund
Oxazepam	Abusus, Entzug/ Auslassversuch (ausschleichen)
Essiat Flor Essenz	umstrittene Kräutertinktur unbekannter Zusammensetzung aus Online-Handel
Bierotec®	Wirkung nicht ausreichend, vermutete Nebenwirkung: Erregung und Blutdrucksteigerung

Gabe von:

Arzneistoff und Stärke	Gabe	Kommentar
Pantoprazol 20 mg	1-0-0	Auslassversuch steht noch aus
Ramipril 5 mg	1-0-0	angepasst an GFR (ca. 30 ml/Minute)
Moxonidin 0,2 mg	1-0-1	eist nach Dosisreduktion des Betablockers auf zweimal 0,2 mg reduzieren
Nebivolol 5 mg	1-0-0	reduziert (wegen GFR)
Amlodipin 5 mg	0-1-0	reduziert wegen subjektiver Atemnot nach der Einnahme
Spirolacton 25 mg	1-0-0	neu, unter Kontrolle der Kalium-Werte
Danzapin 2,5 mg	0-1-1	
Tiotropiumbromid 2,5 µg/Hub als Respimat®	0-0-1	neu
Glyceroltrinitrat Spray 0,4 mg/ Sprühstoß	bei Bedarf	neu
Meperon 25 mg	0-0,5-1 (Hausarzt)	neu 0-1-1 (Facharzt)
Promethazin 20 mg/ml	bei Panikattacken bis dreimal 30 Tropfen	neu

Geriatrisch ungeeignet

Oxazepam wird in der Priscus-Liste als potenziell inadäquates Medikament für ältere Patienten genannt. Es sollte unter anderem nicht bei Demenz und Ateminsuffizienz angewendet werden. Auch wegen der Sturzgefahr sollte eine Therapiedauer von mehr als sieben bis zehn Tagen vermieden werden. Dieses ist gerade bei der bestehenden Diagnose Osteoporose relevant. Eine Entwöhnung ist allerdings schwierig, als Ersatz wird ein niedrigpotentes Antipsychotikum zur Nacht vorgeschlagen.

Olanzapin wird bei Demenz nicht empfohlen, da die Mortalität und das zerebrovaskuläre Risiko erhöht werden. Aus diesem Grund befindet sich auch Olanzapin auf der Priscus-Liste [15] und sollte nur kurz angewendet werden. Als Therapiealternativen für Oxazepam und Olanzapin schlägt die Priscus-Liste niederpotente Neuroleptika wie Melperon oder Pipamperon vor.

Moxonidin wird in der Forta-Liste [16] in die Kategorie C eingestuft, welches dem Arzneimittel in der Indikation „arterielle Hypertonie“ ein ungünstiges Nutzen-Risiko-Verhältnis für ältere Patienten attestiert.

Pantoprazol wird in der EU(7)-PIM-Liste [17] aufgeführt und sollte ohne klare Indikation nicht länger als acht Wochen angewendet werden. Im Hinblick auf die Diagnose Osteoporose und das Risiko für Hypomagnesiämie, Vitamin-B₁₂-Mangel und mögliche Frakturen sollte die Therapienotwendigkeit überprüft werden.

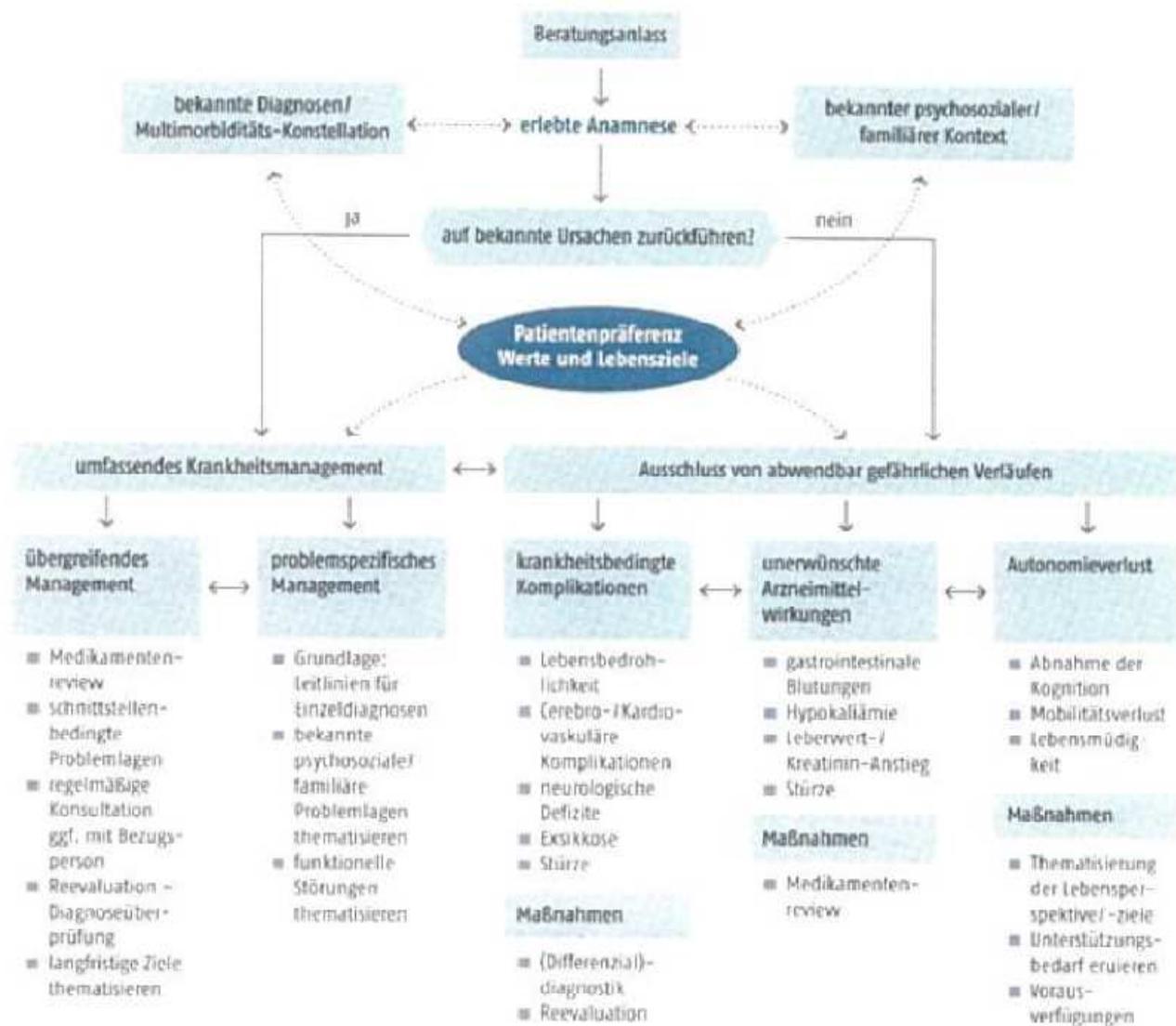


Abb. 1: Metaalgorithmus zur Versorgung multimorbider Patienten (nach: DEGAM-Leitlinie Multimorbidität 2017 [3])

Probleme bei alten Patienten



H.H. 93 Jahre

Probleme bei alten Patienten

- Seh-und Hörverlust
- Eingeschränkte Mobilität
- Schmerzen
- Sturzneigung
- Inkontinenz
- Kognitive Defizite
- Depression
- Dysphagie
- Pflegebedürftigkeit



Medikamentenplan

Medikamentenplan

morgens
mittags
abends
nachts



Medikamente	Nüchtern	Früh	Mittag	Abend
L-Thyroxin 25 ug	1			
Exforge HCT		1		
Vigantoletten 1000			1	
Novalgin 500 mg (Novaminsulfat)				1
Hydromorphon 2 mg ret				1
Movicol Beutel				1
Magnesium Verla 300mg Btl				
Mirtazepin 15 mg				
Marcumar (Phenprocoumon)				Nach
Palladon 1,3 mg bei Bedarf				Marcumarauswei

Hydromorphon-HCl-ratiopharm 2 mg Hartkapseln, retardiert
Wirkstoff: Hydromorphonhydrochlorid

Hydromorphon-HCl-ratiopharm 2 mg Hartkapseln, retardiert
Wirkstoff: Hydromorphonhydrochlorid

Hydromorphon-HCl-ratiopharm 2 mg Hartkapseln, retardiert
Wirkstoff: Hydromorphonhydrochlorid

ratiopharm

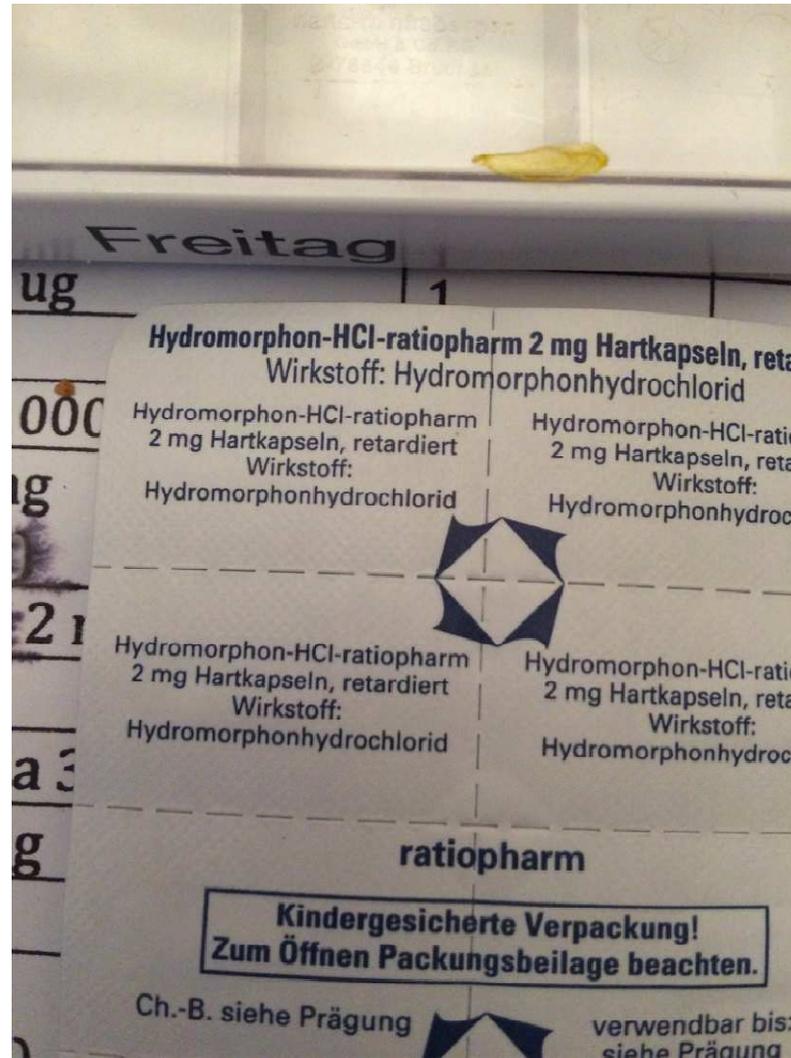
Kindersichere Verpackung!
Zum Öffnen Packungsbeilage beachten.

Ch.-B. siehe Prägung

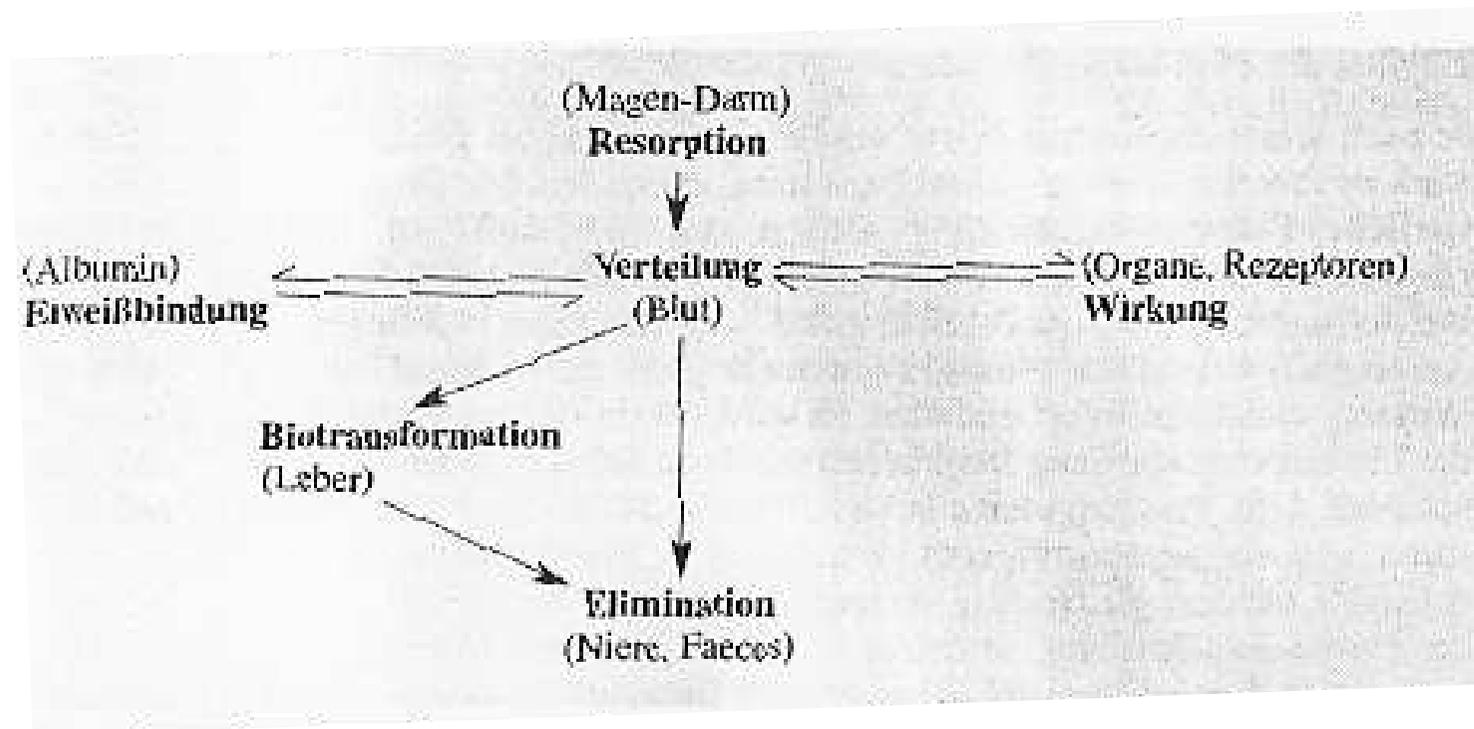
verwendbar bis: siehe Prägung

Hydromorphon-HCl-ratiopharm 2 mg Hartkapseln, retardiert
Wirkstoff: Hydromorphonhydrochlorid

„Patientensichere“ Verpackung



Pharmakokinetik

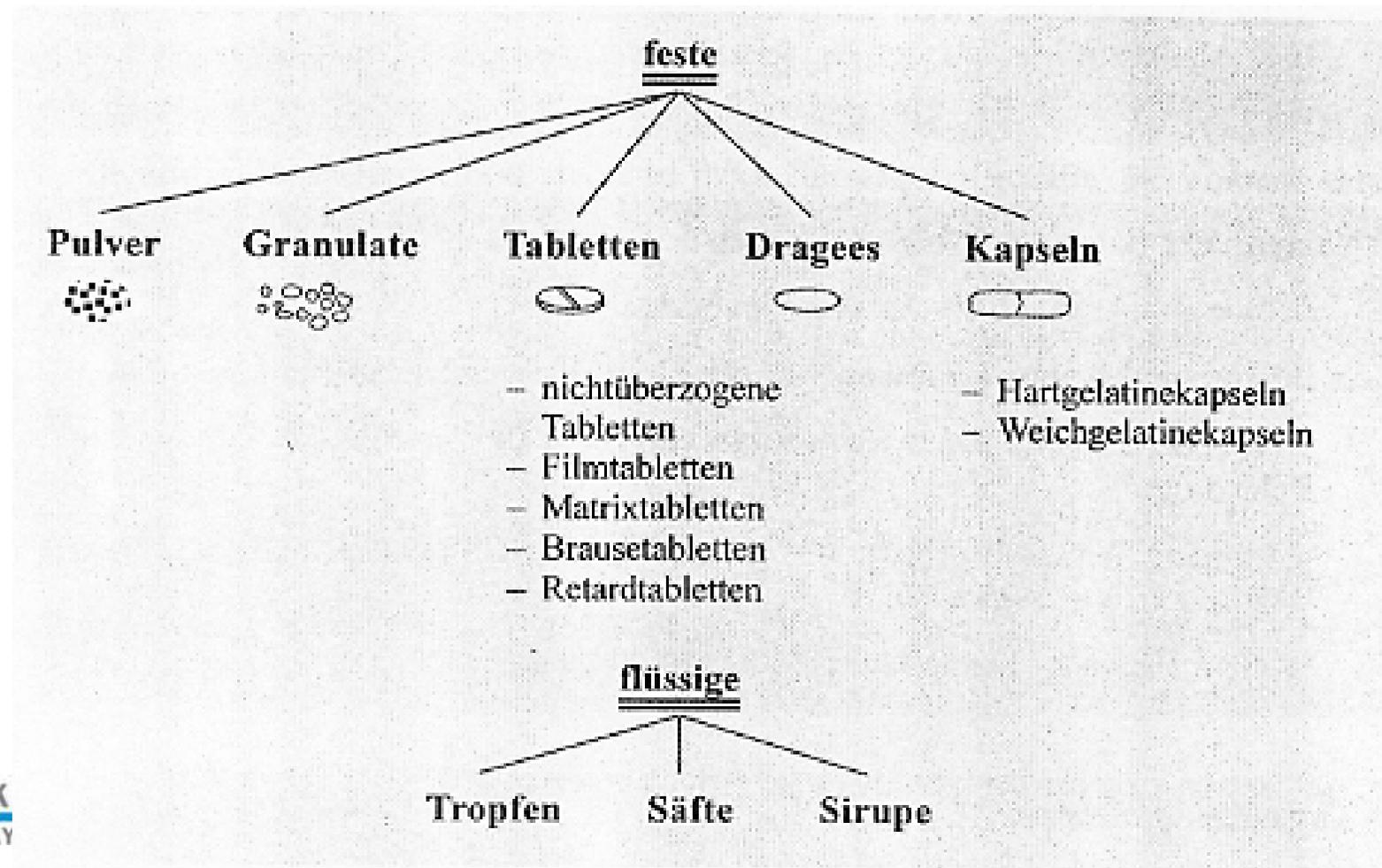


Pharmakokinetik

- **Resorption**
(oral, rektal, Aerosol, s.c., i.v., i.a.)
- Verteilung
- Metabolismus
- Elimination



Perorale Darreichung



Pharmakokinetik

- Resorption
- Verteilung
- **Metabolismus**
(Biotransformation, Verstoffwechselung)
- Elimination



Metabolische Leistung

reduziert durch

- Lebererkrankungen
- verminderte Herzleistung
- Mangelernährung
- maligne Erkrankungen



Pharmakokinetik

- Resorption
- Verteilung
- Metabolismus
- **Elimination**
(Ausscheidung renal/faecal/aerogen/transdermal)



Kreatinin-Clearance

Berechnung der Kreatinin-Clearance (in ml/min)
beim geriatrischen Patienten (Cockcroft & Gault 1976)

$$\frac{(140 - \text{Alter [Jahre]}) \times \text{Körpergewicht [kg]}}{72 \times \text{Serumkreatinin [mg/dl]}}$$

(bei Frauen Ergebnis x 0,85)



Arzneimittelinteraktion

Gefahr der Wechselwirkung erhöht bei

- geringer therapeutischer Breite
- steiler Dosis-Wirkungs-Kurve
- hochspezifischer Wirkung
- Kombination gleichartig wirkende Pharmaka
- Langzeittherapie
- gleichzeitige Verordnung mehrerer Arzneimittel durch verschiedene Ärzte
- zusätzliche Selbstmedikation

Verschreibungskaskade

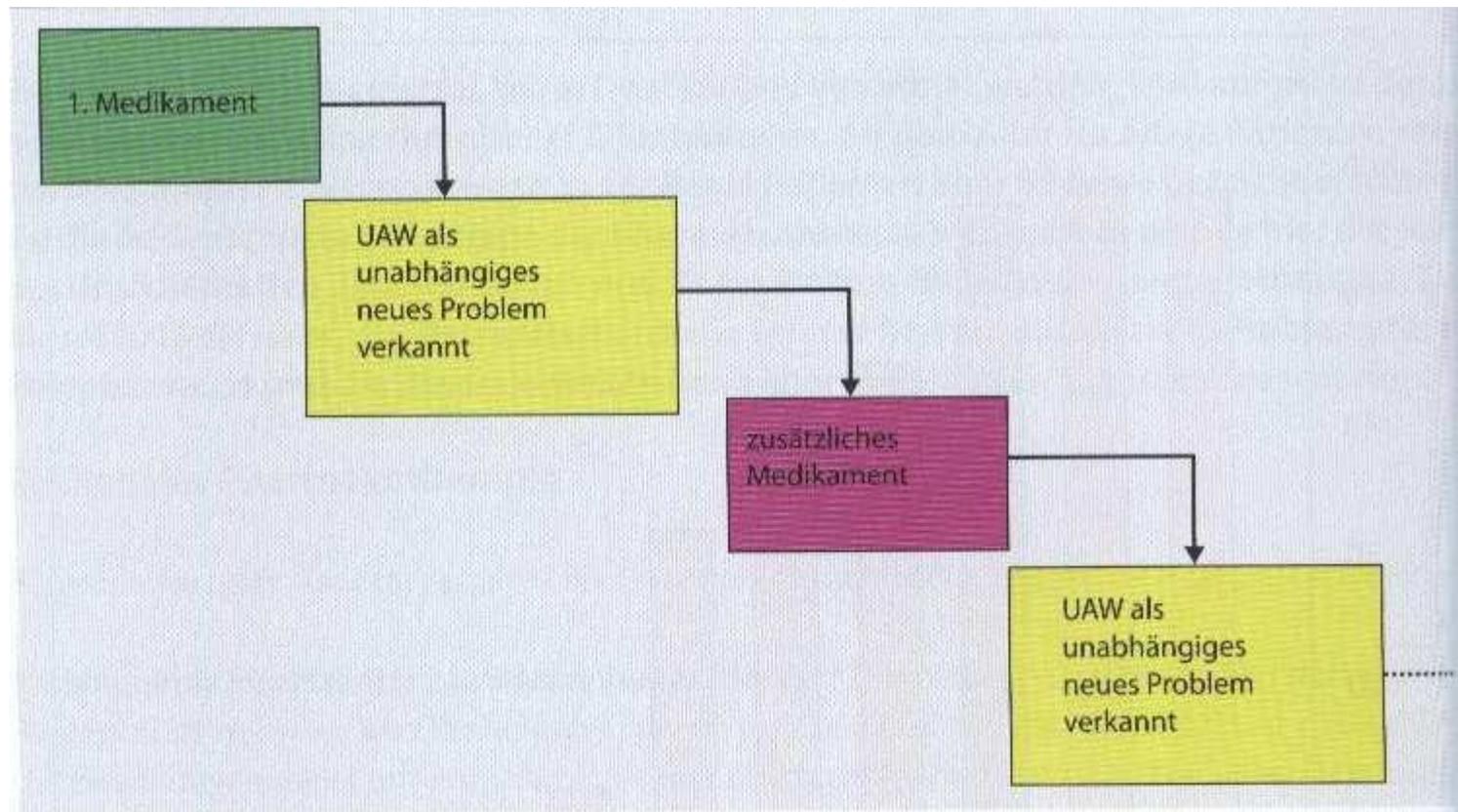
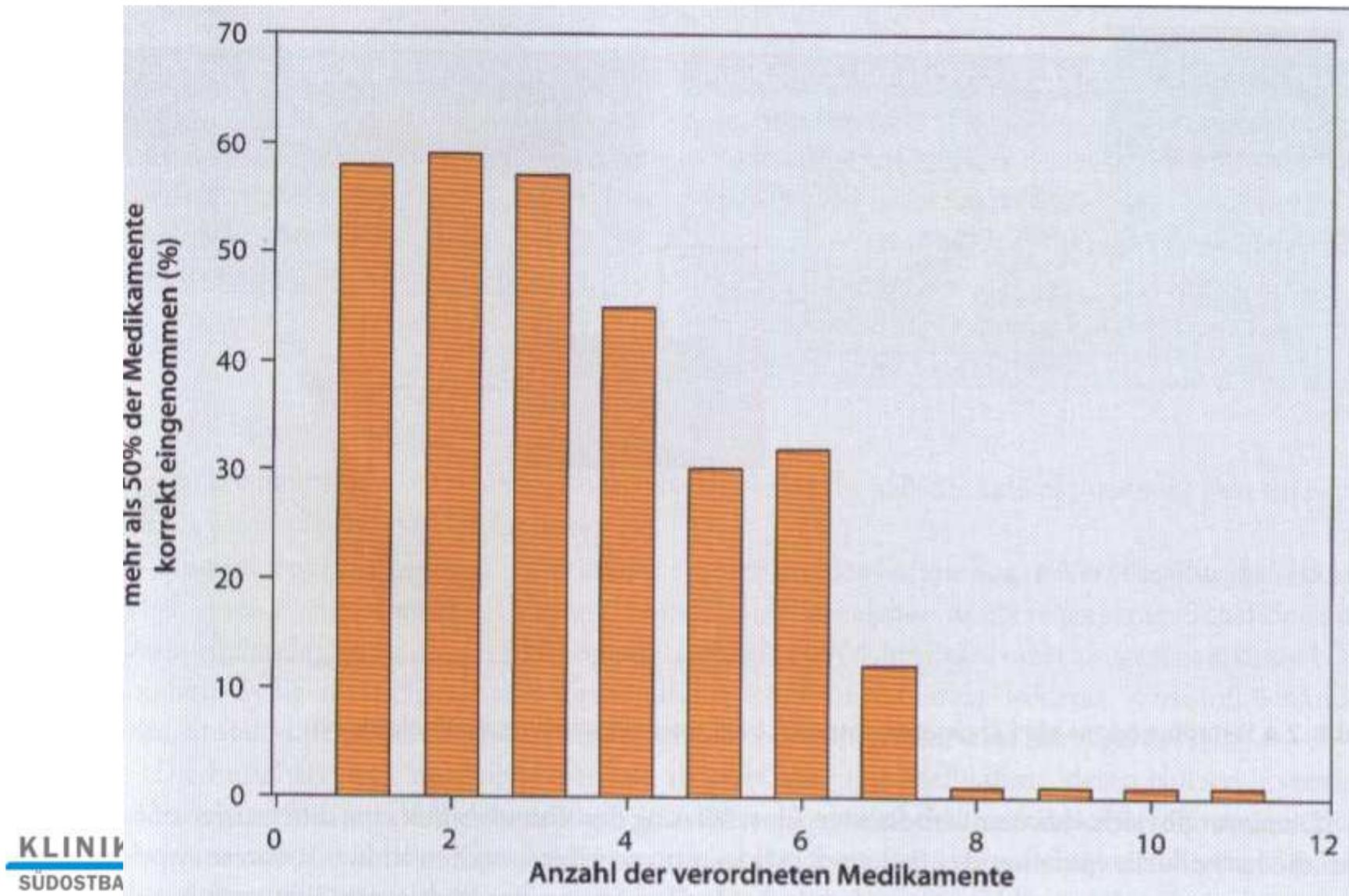


Abb. 2 ▲ Verordnungskaskade („prescribing cascade“; UAW: unerwünschte Arzneimittelwirkung)

Polymedikation und Compliance



Compliance

Gründe für Nicht-Compliance

Hirnleistungsschwäche

Sehstörungen

Motorische Störungen

Sensorische Störungen

Schluckstörungen

Fehlende/falsche Informationen

Medikamentenverpackung

Nebenwirkungen



FRIDs: Fall risk increasing drugs

- **Anxiolytika (Benzo)**
- **Neuroleptika**
- **Antidepressiva**
- **Antihypertensiva**
- Antiarrhythmika
- Nitrate und andere Vasodilatoren
- Digoxin
- Opioidanalgetika
- Antikolinerge Medikamente
- Antihistaminika
- Antivertiginosa
- Orale Antidiabetika

Neuroleptika

...bessern Psychosen, die mit Erregung, Angst und Wahnvorstellungen verbunden sind,

...sedieren ohne Narkose.

Bewußtsein und intellektuelle Fähigkeiten sollten nicht beeinflußt werden.

Keine Suchtpotential.

Unterschiedliche Wirkstärke (neurolept. Potenz).



Paspertin - UAW

- Müdigkeit
- Schwindel
- Angst
- Durchfälle
- **EPMS, Dyskinesien**



Wichtiger Hinweis

Viele Medikamente können Reaktionsvermögen
und Hirnleistung herabsetzen >

Fahrtüchtigkeit (zeitlich) eingeschränkt:

z. B. Antiepiletika, Antidepressiva,
Psychopharmaka, starke Analgetika



Einfache Regeln bei der Optimierung der Pharmakotherapie bei älteren Patienten

- ✓ Vollständige Medikamentenanamnese
- ✓ Eingetretene Nebenwirkungen gezielt erfragen
- ✓ Indikation genau stellen
- ✓ „Start low, go slow“
- ✓ Halbierung von Tabletten vermeiden
- ✓ Zur Compliance ermutigen (klare Ziele kommunizieren)
- ✓ Neu entwickelte Medikamente nur mit besonderer Vorsicht
- ✓ Nach Krankenhausaufenthalt oder bei zusätzlichen
Therapeutenkontakten immer Medikamentenplan neu prüfen
und ggf. kommunizieren und kritisch diskutieren.
- ✓ Regelmäßige kritische Kontrolle des Therapieplans
- ✓ Monitoring d. medikament. Therapie (des funktionellen Status)
- ✓ Medikamente rechtzeitig wieder absetzen
- ✓ Medikamente mit erhöhtem Risikopotenzial im Alter vermeiden

**Herzlichen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!**

