



Polypharmazie

9. Hertener Hausarzt Update 11.09.2024

Dr. med. Thomas Günnewig

Vortrag im Internet: www.ekonline.de

**Mögliche Interessenkonflikte
Vortragshonorare seit 2020:
Daiichi Sankyo, Desitin**





Menue heute:

- Häufigkeit der Polypharmazie
- Fallbeispiel
- CYP-System
- GFR und Untergewicht
- Tripple Whammy
- Priscus 2.0 und FORTA
- **Verordnungskaskade - 2022**
- FRID
- **Anticholinerge UAW - 2022**
- **Ageism - Bias im Alter - 2022**
- Untermedikation
- Medikationsprozeß





Anteil Polypharmazie-Patienten an allen gesetzlich Versicherten in Westfalen-Lippe je Kreis

Kreis	2018	2019	2020	2021	2022*
Bielefeld, Stadt	10,6%	11,0%	11,1%	11,3%	10,7%
Bochum, Stadt	13,8%	14,2%	14,0%	14,8%	13,4%
Borken	12,2%	12,6%	12,4%	14,1%	12,2%
Bottrop, Stadt	15,0%	15,5%	15,4%	16,7%	14,8%
Coesfeld	12,1%	12,7%	12,9%	13,9%	12,9%
Dortmund, Stadt	12,2%	12,7%	12,9%	13,3%	12,6%
Ennepe-Ruhr-Kreis	14,0%	14,5%	14,6%	16,1%	14,1%
Gelsenkirchen, Stadt	15,1%	15,4%	15,3%	16,4%	14,8%
Gütersloh	11,5%	11,9%	12,0%	12,8%	12,0%
Hagen, Stadt	13,9%	14,2%	14,4%	15,1%	13,6%
Hamm, Stadt	13,6%	14,1%	13,9%	15,2%	13,7%
Herford	13,2%	13,8%	13,7%	14,4%	13,4%
Herne, Stadt	15,3%	15,9%	15,8%	16,2%	15,4%
Hochsauerlandkreis	14,0%	14,4%	14,4%	15,5%	14,3%
Höxter	14,5%	15,1%	15,0%	16,0%	14,4%
Lippe	12,2%	12,7%	12,7%	13,5%	12,1%
Märkischer Kreis	13,4%	13,9%	13,9%	14,6%	13,6%
Minden-Lübbecke	13,5%	14,1%	14,1%	15,5%	13,5%
Münster, Stadt	9,1%	9,6%	9,4%	10,1%	9,4%
Olpe	14,3%	14,7%	14,7%	16,1%	14,5%
Paderborn	10,3%	10,6%	10,8%	11,5%	10,7%
Recklinghausen	15,1%	15,6%	15,5%	16,9%	15,2%
Siegen-Wittgenstein	13,3%	14,0%	14,2%	16,3%	13,9%
Soest	13,7%	14,3%	14,4%	14,9%	14,3%
Steinfurt	12,6%	13,1%	12,9%	14,2%	12,9%
Unna	15,2%	15,7%	15,7%	17,2%	15,2%
Warendorf	12,4%	13,0%	13,0%	14,3%	12,8%
Gesamt	13,1%	13,5%	13,5%	14,6%	13,2%

*ohne Dezember

**KVWL Stand
16.01.2023**

Polypharmazie

**Mind. 5 Wirkstoffe über
mind. 2 Quartale**

**Rezeptpflichtige
ambulante Arzneimittel**

**Gesetzlich Versicherte
(ohne Antibiotika)**

Fallbeispiel Polypharmazie

Mann NK, Schmiedl J, Besonderheiten der Pharmakotherapie im Alter. S. 54ff.
Aus: Praktische Neurogeriatrie, 2. Auflage, 2022, Kohlhammer Verlag

- **82-jähriger Patient mit Sturz, zunehmender Verwirrtheit, Schwindel, Somnolenz und Bradykardie**
- **An Vorerkrankungen: leichte Demenz, Depression, Schlafstörungen, eine arterielle Hypertonie, ein Diabetes mellitus, chronische Rückenschmerzen und eine Inkontinenz**
 - **Melperon (50 mg 1-0-1)**
 - **Quetiapin (50 mg retard 0-0-1)**
 - **Amitriptylin (50 mg 1-0-1)**
 - **Metoprolol (50 mg 1-0-0)**
 - **Ramipril (5 mg 1-0-1)**
 - **Terazosin (2 mg 1-0-0)**
 - **Metformin/Sitagliptin (850 mg/50 mg 1-0-1)**
 - **Memantin (20 mg 1-0-0)**
 - **Tramadol (50 mg bei Bedarf)**
 - **Dimenhydrinat (150 mg Suppositorien, bei Bedarf)**

Günnewig/Erbguth/Boelmans (Hrsg.)

Praktische Neurogeriatrie

Syndrome und Krankheitsbilder –
Diagnostik und Therapie –
Sozialmedizin und Recht

2., erweiterte und
überarbeitete Auflage

Kohlhammer

Fallbeispiel Polypharmazie

Mann NK, Schmiedl J, Besonderheiten der Pharmakotherapie im Alter. S. 54ff.
Aus: Praktische Neurogeriatrie, 2. Auflage, 2022, Kohlhammer Verlag

Günnewig/Erbguth/Boelmans (Hrsg.)

Praktische Neurogeriatrie

Syndrome und Krankheitsbilder –
Diagnostik und Therapie –
Sozialmedizin und Recht

2., erweiterte und
überarbeitete Auflage

Kohlhammer

➤ Folgende Probleme liegen vor:

- **Poor Metabolizer CYP2D6** im Gentest
- **Melperon** führt zur **Abbauhemmung** von **Amitriptylin** und **Metoprolol**
 - **Resultat:** mehr **anticholinerge UAW** und **Bradycardie**
- **Anticholinerge UAW** von **Dimenhydrinat**, **Quetiapin**, **Amitriptylin**, **Terazosin**
 - **Resultat:** **Delir**, **Mundtrockenheit**
- **Sedierung** durch **Tramadol**, **Quetiapin**, **Melperon**, **Dimenhydrinat**
- **QT-Zeit** Verlängerung durch **Amitriptylin**, **Dimenhydrinat**, **Melperon**, **Quetiapin**
- **Serotonerge Effekte** durch **Amitriptylin** und **Tramadol**

➤ Konsequenz? Mehrere Lösungsmöglichkeiten:

- Ersetzen oder **Dosisminderung** von **Amitriptylin**, **Melperon**, **Metoprolol**, **Tramadol**, **Dimenhydrinat**,
- Alternativen? **Bisoprolol**, **Pipamperon**, **Mirtazapin**, **Novamin** oder **Tilidin**

Substanzen mit CYP-Interaktionen und Alternativen

Mann NK, Schmiedl J, Besonderheiten der Pharmakotherapie im Alter. S. 50ff.

Aus: Praktische Neurogeriatrie, 2. Auflage, 2022, Kohlhammer Verlag

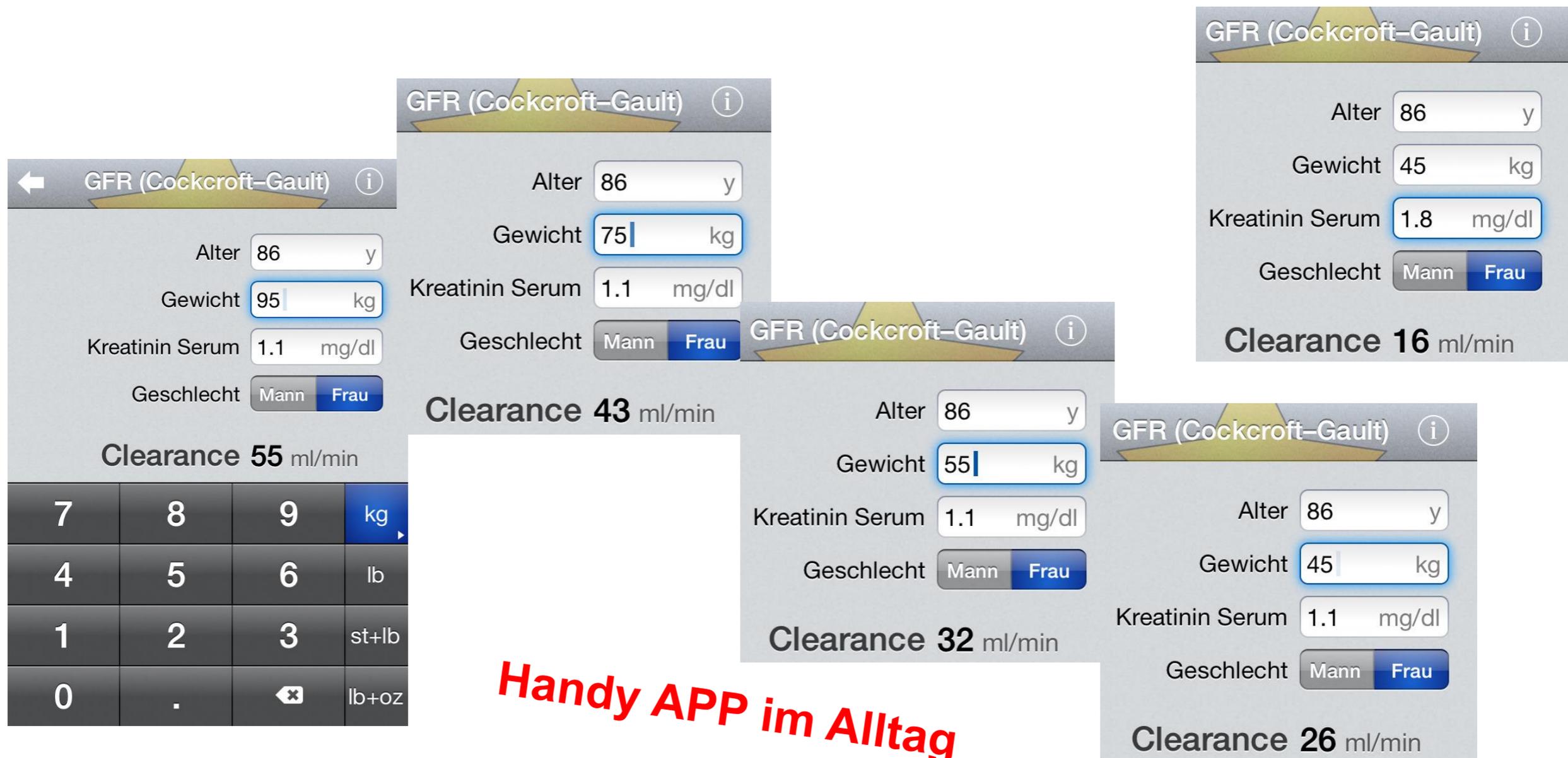
Wirkstoffgruppen [⊠]	Mechanismus [⊠]	Wirkstoff mit hohem Interaktionspotenzial [⊠]	Wirkstoff mit keinem bzw. niedrigerem Interaktionspotenzial [⊠]
SSRI/Serotonin-Wiederaufnahmehemmer [⊠]	Inhibition CYP2D6 [⊠]	Fluoxetin [¶] Paroxetin [⊠]	Fluvoxamin (cave: hemmt CYP1A2, CYP2C19, CYP3A4) [¶] Citalopram [⊠]
Neuroleptika [⊠]	Inhibition CYP2D6 [⊠]	Haloperidol [¶] Melperon [⊠]	Pipamperon [⊠]
Fluorchinolone [⊠]	Inhibition CYP1A2 [⊠]	Ciprofloxacin [¶] [⊠]	Levofloxacin [¶] Moxifloxacin [¶] Ofloxacin [⊠]
Makrolidantibiotika [⊠]	Inhibition CYP3A4 [⊠]	Clarithromycin (cave: hemmt auch CYP2C19) [¶] Erythromycin [⊠]	Roxithromycin (schwache Hemmung) [¶] Azithromycin (keine CYP3A4-Hemmung, aber cave: hemmt P-gp) [⊠]
Betablocker (XE "Betablocker") [⊠]	Substrat von CYP2D6 [⊠]	Metoprolol [¶] Nebivolol [⊠]	Atenolol [¶] Bisoprolol [⊠]
Statine [⊠]	Substrat von CYP3A4 [⊠]	Atorvastatin [¶] Lovastatin [¶] Simvastatin [⊠]	Fluvastatin (cave: CYP2C9) [¶] Pravastatin [¶] Rosuvastatin [⊠]
PPI/Protonenpumpen-Inhibitoren [⊠]	Inhibition CYP2C19 [⊠]	Omeprazol [¶] Esomeprazol [⊠]	Pantoprazol [⊠]

**Empfehlung:
CYP
interaktions-
arme
Substanzen
systematisch
nutzen,
zumindest bei
Polypharmazie**

Niere und glomeruläre Filtrationsrate (GFR)

GFR mittels MDRD oder CKDEpi ist genauer, aber **Cockcroft-Gault zeigt bei Untergewicht am besten eine bedeutsame Clearance-Einschränkung**

Standard-Labor mit GFR Schätzung genügt bei Normalgewicht um 75 Kg/KG



The app interface for GFR (Cockcroft-Gault) calculation is shown in five overlapping screenshots. Each screen displays the following fields: Alter (86 y), Gewicht (kg), Kreatinin Serum (1.1 mg/dl), and Geschlecht (Mann/Frau). The resulting Clearance is displayed at the bottom of each screen.

Gewicht (kg)	Clearance (ml/min)
95	55
75	43
55	32
45	16
45	26

Handy APP im Alltag

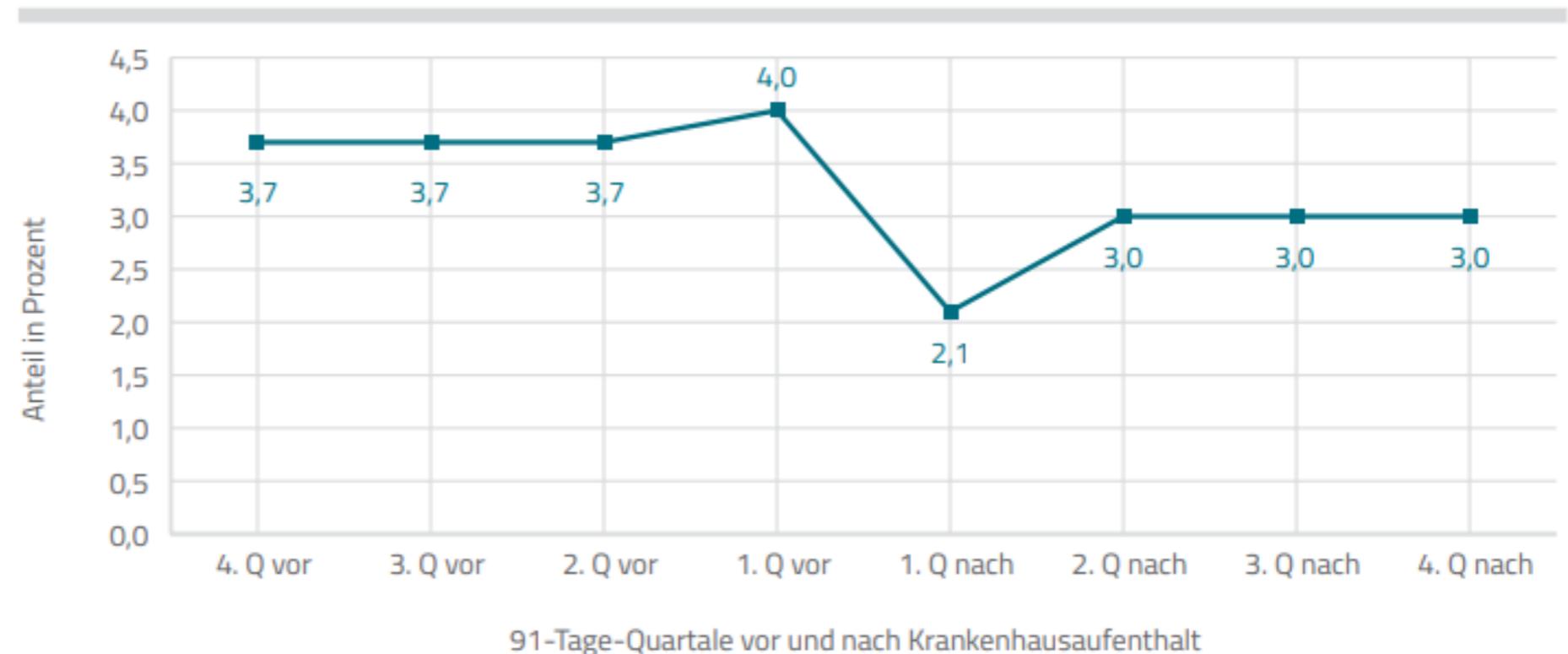


Tripple whammy vor & nach stat. Therapie

- ACE-Hemmer/AT1-Rezeptorantagonist/Renin-Inhibitor **und** Diuretikum **und** nichtsteroidales Antirheumatikum (NSAR) =
- Triple Whammy = ein dreifacher Angriff auf die Nierenfunktion
- Kombination bedeutet hohes Risiko für ein akuten Nierenversagen

80% der mit dem Risiko eines akuten Nierenversagens verbundenen Verordnungen dieser ungünstigen Arzneimittelkombination persistieren auch nach dem Krankenhausaufenthalt.

Abbildung 2.38: Zeitlicher Verlauf des Anteils der Krankenhauspatienten mit Triple Whammy vor bis nach Krankenhausaufenthalt



Fallbeispiel Polypharmazie

➤ 72 jähriger Mann

- Aufnahme mit Somnolenz bei septischer Enzephalopathie 10/2023
- Urospeisis
- ISG Schmerz mit Pseudoischialgie
- Bek. Diab. mell.
- Bek. VHF mit OAK
- Zust. N. Herzinfarkt 2000 mit STENT-Implantation 2021

5 Probleme

➤ Medikation

- | | | | |
|----------------------|-------|------------------------|---------|
| • Atorvastatin 40 mg | 0-0-1 | • Hygroton 25 mg | 1/2-0-0 |
| • Bisoprolol 5 mg | 1-0-1 | • Jardiance 25 mg | 1-0-0 |
| • Celecox 100 mg | 1-0-1 | • Novaminsulfon 500 mg | 2-2-2-2 |
| • Tilidin 100/8 | 1-0-1 | • Pantoprazol 40 mg | 1-0-0 |
| • Ferrum Kps | 1-0-0 | • Ramipril 5 mg | 1-0-0 |
| • Eliquis 5 mg | 1-0-1 | | |



➤ Medikation

• Atorvastatin 40 mg	0-0-1	• Hygroton 25 mg	1/2-0-0
• Bisoprolol 5 mg	1-0-1	• Jardiance 25 mg	1-0-0
• Celecox 100 mg	1-0-1	• Novaminsulfon 500 mg	2-2-2-2
• Tilidin 100/8	1-0-1	• Pantoprazol 40 mg	1-0-0
• Ferrum Kps	1-0-0	• Ramipril 5 mg	1-0-0
• Eliquis 5 mg	1-0-1		

➤ 5 Probleme durch NSAR

- Kontraindikation KHK
- Erhebliche Risiken
 - Arterieller Hypertonus mit RR-Anstieg
 - Diab. mell.
 - OAK Blutung
- **Tripple whammy** mit COX2-Hemmer, ACE-Hemmer /Sartan und Diuretikum mit Risiko des akuten Nierenversagens

Priscus 2.0

Mann et al., Dtsch Arztebl Int 2023; 120: 3-10

➤ **Aktuell 2023 publiziert**

- **Substanzbewertung durch Delphi Verfahren mit 59 ÄrztInnen**

➤ **187 Wirkstoffe als PIM bewertet, dabei 133 Wirkstoffe neu aufgenommen**

- **Dosis- oder Zeitgrenze(n) ab der/denen ein Wirkstoff ein PIM ist**
- **besser geeignete Alternativen**
- **Angaben zum Monitoring bei Einsatz des Wirkstoffs**
- **zu vermeidende Komedikation oder Komorbiditäten bei Einsatz des Wirkstoffs**
- **sonstige Anmerkungen und Kommentare**

➤ **Beispiele**

- **Protonenpumpenhemmer (PPI) mit Therapie über 8 Wochen bedenklich**
- **Ibuprofen höher dosiert als 1200 mg/d und länger als 1 Woche ohne PPI**
- **Risperidon länger als 6 Wochen verordnet = PIM**

Consensus Validation of the FORTA (Fit fOR The Aged) List: A Clinical Tool for Increasing the Appropriateness of Pharmacotherapy in the Elderly

Alexandra M. Kuhn-Thiel, Christel Weiß, Martin Wehling and The FORTA authors/expert panel members, *Drugs Aging*. 2014; 31(2): 131–140.

Therapie des art. Hypertonus

Renin-Angiotensin system inhibitors ACE inhibitors	A	Nutzen: A = belegt B = mit Einschränkungen C = ungünstig D = meiden
Angiotensin receptor antagonists	A	
Long-acting calcium antagonists, dihydropyridine type, for example amlodipine	A	
Betablockers	B	Note: Metoprolol is metabolized by CYP2D6: 5-10% of Caucasians are poor metabolizers
Diuretics	B	Note: favorable in connection with cardiac insufficiency
Alpha blockers	C	
Spirolactone	C	Note: frequent, clinically relevant hyponatremia
Moxonidine	C	
Clonidine	D	Note: May be applied when hypertensive crisis is accompanied by tachycardia
Minoxidil	D	

Beispiel UAW Verschreibungskaskade



RLS wird therapiert, *MCP* wegen UAW Übelkeit, Pat. klagt mehr Unruhe

↳ UAW Unruhe als neues Symptom gedeutet + *Mirtazapin* = mehr RLS

↳ mehr RLS = mehr Klagen über Unruhe

↳ UAW als Exacerbation gedeutet + *Amitriptylinoxid*

↳ UAW Polypharmazie = Bewegungsturm

UAW einer Therapie nicht als neues Symptom oder Exazerbation fehldeuten

Polypharmazie – Verordnungskaskaden

Schmiedl S, Mann NK, Iatrogene Störungen der Arzneimitteltherapie. S. 231ff
 Aus: Praktische Neurogeriatrie, 2. Auflage, 2022, Kohlhammer Verlag

Günnewig/Erbguth/Boelmans (Hrsg.)

Praktische Neurogeriatrie

Syndrome und Krankheitsbilder –
 Diagnostik und Therapie –
 Sozialmedizin und Recht

2., erweiterte und
 überarbeitete Auflage
 Kohlhammer

Wirkstoff-1	Symptom-1	Wirkstoff-2	Symptom-2	Wirkstoff-3
Antibiotikum	Übelkeit	Metoclopramid	EPS	Levodopa
Thiazid-Diuretikum	Hyperurikämie	Allopurinol	Exanthem	Kortikosteroid, Antihistaminikum
Tolterodin, Amitriptylin	kognitive Störungen	Rivastigmin	Agitiertheit	Neuroleptikum
SSRI (Fluoxetin)	Agitiertheit	niedrig potentes Neuroleptikum	EPS	Levodopa
Cholinesterasehem- mer	Dranginkontine- nz	Spasmolytikum	Verschlechteru- ng der Kognition	Erhöhung der Dosierung der Cholinesterasehem- mer
Digitalis (Digoxin, Digitoxin)	Übelkeit	Metoclopramid	Unruhe	Mirtazapin
Calciumantagonist	Ödeme	Schleifendiuretik- um	Obstipation (Hypokaliämie) ; Dranginkontine- nz	Laxans, Spasmolytikum

EPS: Extrapiramidalmotorische Störungen



➤ Fall risk increasing drugs = FRID

- Metaanalyse von 22 aus 11.118 Studien
- Sturzgefahr im Alter abhängig von Substanzgruppen
- OD = Sturzwahrscheinlichkeit zur Normalbevölkerung

Antidepressiva	OR 1,68
Neuroleptika	OR 1,59
Benzodiazepine	OR 1,57
Hypnotika	OR 1,47
Antihypertensiva	OR 1,24
NSAR	OR 1,21
Diuretika	OR 1,07
Betablocker	OR 1,01
Narcotika	OR 0,96

NSAR
anticholinerg

Woolcott et al., Arch Intern Med. 2009; 169(21): 1952-60

Sturzauslösende Mechanismen und Wirkstoffgruppen

Schmiedl S, Mann NK, Iatrogene Störungen der Arzneimitteltherapie. S. 231ff

Aus: Praktische Neurogeriatrie, 2. Auflage, 2022, Kohlhammer Verlag

Günnewig/Erbguth/Boelmans (Hrsg.)

Praktische Neurogeriatrie

Syndrome und Krankheitsbilder –
Diagnostik und Therapie –
Sozialmedizin und Recht

2., erweiterte und
überarbeitete Auflage

Kohlhammer

Sturz-auslösender Mechanismus (Auswahl)☒	Wirkstoffgruppe (Auswahl)☒
Bradykardie (Synkope)☒	Betablocke, kardial wirksame Calcium-Antagonisten☒
Hypotonie (Synkope)☒	ACE-Hemmer, AT1-Antagonisten, Diuretika, Betablocker, andere <u>Antihypertensiva</u> ☒
Sedierung/Verlängerung der Reaktionszeit☒	Benzodiazepine, Z-Substanzen, sedierende Neuroleptika und Antidepressiva☒
(extrapyramidal-)motorische Störung☒	v.a. „alte“, typische Neuroleptika☒



- „Study on Aging, Cognition and Dementia“ - AgeCoDe-Studie
 - Risikofaktoren und Prädiktoren für Demenz
 - N = 3327 in 130 Hausarztpraxen, BRD
 - **Medikamente mit anticholinergem Potential**
 - Bei 20,5 % aller Alterspatienten
 - Bei 34,5% der Demenzkranken
 - **Demenzrisiko steigt mit anticholinergem Potential**

Jessen F et al., 2010, Eur Arch Psychiatry Clin Neuro, 260 Suppl 2: S. 111-5

- **ZNS -** Anticholinergika (Biperiden), Alprazolam, Chlodiazepoxid, Chlorpromazin, Clomipramin, Clozapin, Diazepam, Duloxetine, Fluphenazin, Flurazepam, Maprotilin, Olanzapin, Oxazepam, Paroxetin, Thioridazin, Tricyklica,
- **GI-Trakt -** Atropin, Cimetidin, Dimenhydrinat, Loperamid, Pirenzipin, Ranitidin,
- **Kardiaka -** Digitalis, Disopyramid, Furosemid, ISDN, Nifedipin, β -Blocker
- **Urologika -** Trospiumchlorid, Oxybutinin, Tolterodin, diverse
- **Diverse -** Dipyridamol, Warfarin, Kortikosteroide, Codein, Opiate, Theophyllin, NSAR, Antibiotika (β -Lactam, Chinolone)

Cancelli I et al., 2009, Neurol Sci, 30: 87-92

Iglseder B et al., 2010, Wien Med Wochenschr, 160/11-12: 281-85

Ranking of drug class with high priority for deprescribing guideline development

Delphi Verfahren
Stand 2015



Priorities for Elderly Patients

Rank	Drug	Number of participants who indicated drug class was a high priority (%)	Mean	Standard deviation
#1	Benzodiazepines	43/47 (91%)	1.49	0.87
#2	Atypical antipsychotics	38/47 (81%)	2.32	1.05
#3	Statins	22/47 (47%)	3.14	1.22
#4	Tricyclic antidepressants	21/47 (45%)	3.29	1.16
#5	Proton-pump inhibitors	20/47 (43%)	3.5	0.92
#6	Urinary anticholinergics	17/47 (36%)	3.82	1.15
#7	Typical antipsychotics	16/47 (34%)	3.38	0.93
#8	Cholinesterase inhibitors	16/47 (34%)	3.88	1.32
#9	Opioids	12/47 (26%)	3.42	1.5
#10	Selective serotonin reuptake inhibitors	9/47 (19%)	4.11	1.1
#11	Bisphosphonates	8/47 (17%)	3.75	1.3
#12	Anticonvulsants	7/47 (15%)	4.14	0.83
#13	Beta-blockers	3/47 (6%)	4	1.41
#14	Antiplatelets	3/47 (6%)	5	0

doi:10.1371/journal.pone.0122246.t005

Farrell B, Tsang C, Raman-Wilms L, Irving H, Conklin J, et al. (2015) What Are Priorities for Deprescribing for Elderly Patients? Capturing the Voice of Practitioners: A Modified Delphi Process. PLOS ONE 10(4): e0122246.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122246>

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0122246>





Übermedikation und / oder Untermedikation

?



“Underprescription of medications in older adults: causes, consequences and solutions—a narrative review”



Ergebnisse einer Pubmed Recherche

- Prävalenz von Untermedikation 22 bis 70%
- Substanzgruppen u. a.
 - Kardiovaskuläre Medikation, orale Antikoagulantien und Osteoporotika
- Assoziierte Faktoren der Untermedikation
 - Multimorbidität, Polypharmazie, Demenz, Frailty, Risiko UAW,
- Negative Folgen von Untermedikation
 - mehr kardiovaskuläre Ereignisse, funktionelle Behinderung, Hospitalisierung und Tod

häufig

Risikogruppen

gravierend

Lombardi et al., European Geriatric Medicine. 2021. Vol.12, pages453–462



Ursachen von Untermedikation

- **Patientenwunsch**
 - **Adhärenzmanagement**
 - **Prüfung von non-pharmakologischen Alternativen (z.B. b. VHF)**
- **Fehlende Übersicht**
 - **Bundeseinheitlicher Medikamentenplan**
- **Polypharmazie**
 - **Systematische Bewertung = Medication Appropriateness Index**
- **Fehleinschätzung von Risiken**
 - **Falsche Priorisierung oder Wissenslücke**
- **Ageism bei Patient und Arzt**



- **W, mittleres Alter 70,5 J., in 40% chron. Urininkontinenz:**
 - **50% glauben an normale Alterung ohne Therapiechance**
 - **34% nicht beim Arzt thematisiert, da peinlich**
 - **15% ohne Vorstellung einer möglichen Diagnostik**
Silay et al., Eur Rev Pharmacol Sci. 2016, 20: 447-451

- **Mittleres Alter 83 J., chron. einschränkende Rückenschmerzen, meist > 10 J., Gründe nicht mehr zum Arzt zu gehen:**
 - **Altersbedingte Unvermeidlichkeit von Rückenschmerzen**
 - **Negative Haltung bezüglich Medikation u. invasiver Therapie**
 - **Relative Wichtigkeit im Vergleich zu anderen Erkrankungen**
Makris et al. BMC Geriatr. 2015 Apr 8;15:392015



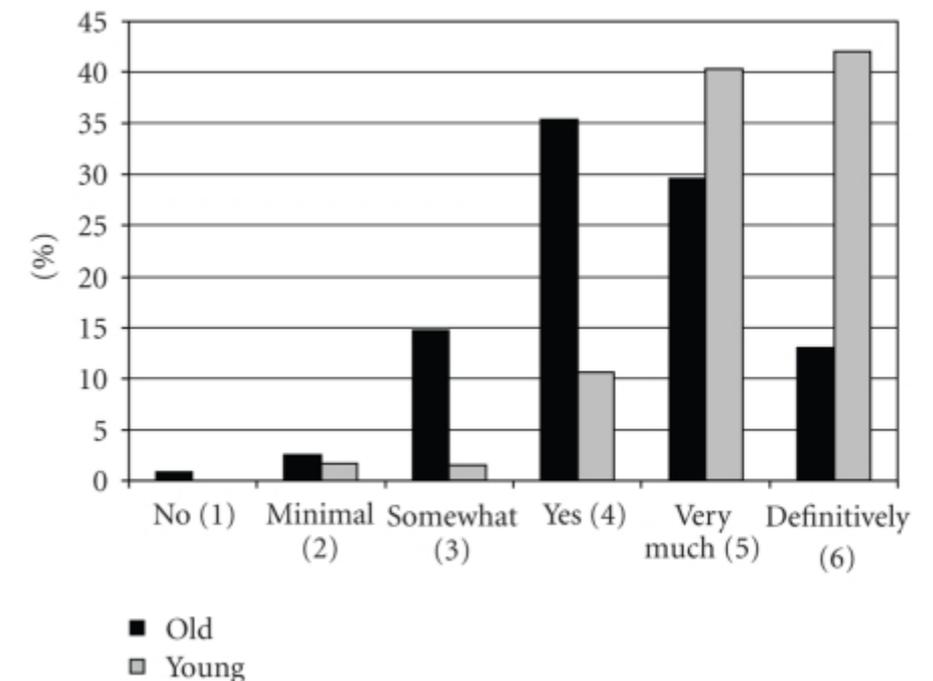
“A Randomised Controlled Experimental Study on the Influence of Patient Age on Medical Decisions in Respect to the Diagnosis and Treatment of Depression in the Elderly”

➤ **Studie: 121 Hausärzte entscheiden 2 identische Fallvignetten einer Major Depression – Alter 39 und 81 J.**

➤ **Beim jüngeren Patienten**

- Entscheidung schneller
- Häufiger Depression u. Angst erkannt
- Häufiger Facharztüberweisung
- Häufiger stat. Einweisung
- Häufiger Pharmako- u. Psychotherapie

➤ **Fazit – Altersstereotypien beeinflussen diagnostische und therapeutische Entscheidungen**



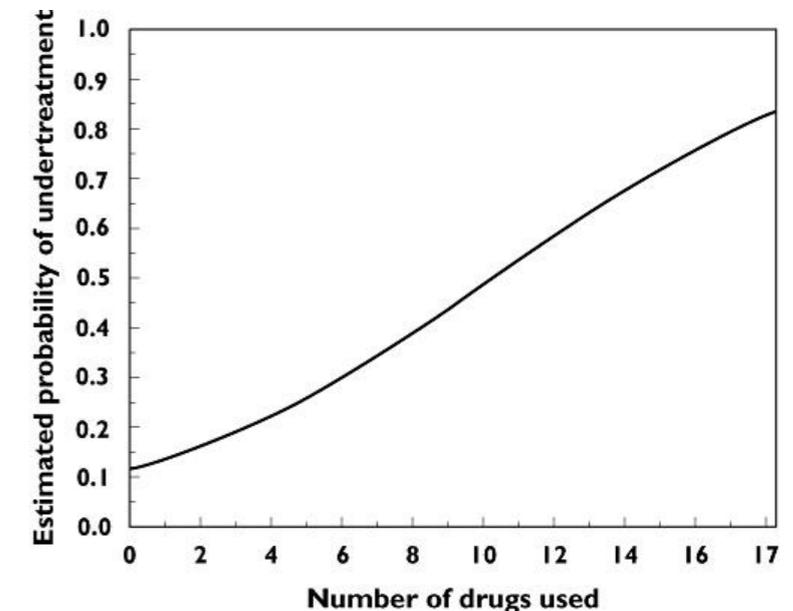
Bewertung der Therapieindikation

Unterversorgung mit Medikation im Alter

Kuijper MA et al., The OLDY Study Group. Relationship between Polypharmacy and Underprescribing. Br J Clin Pharmacol 2007, 65 (1): 130-36

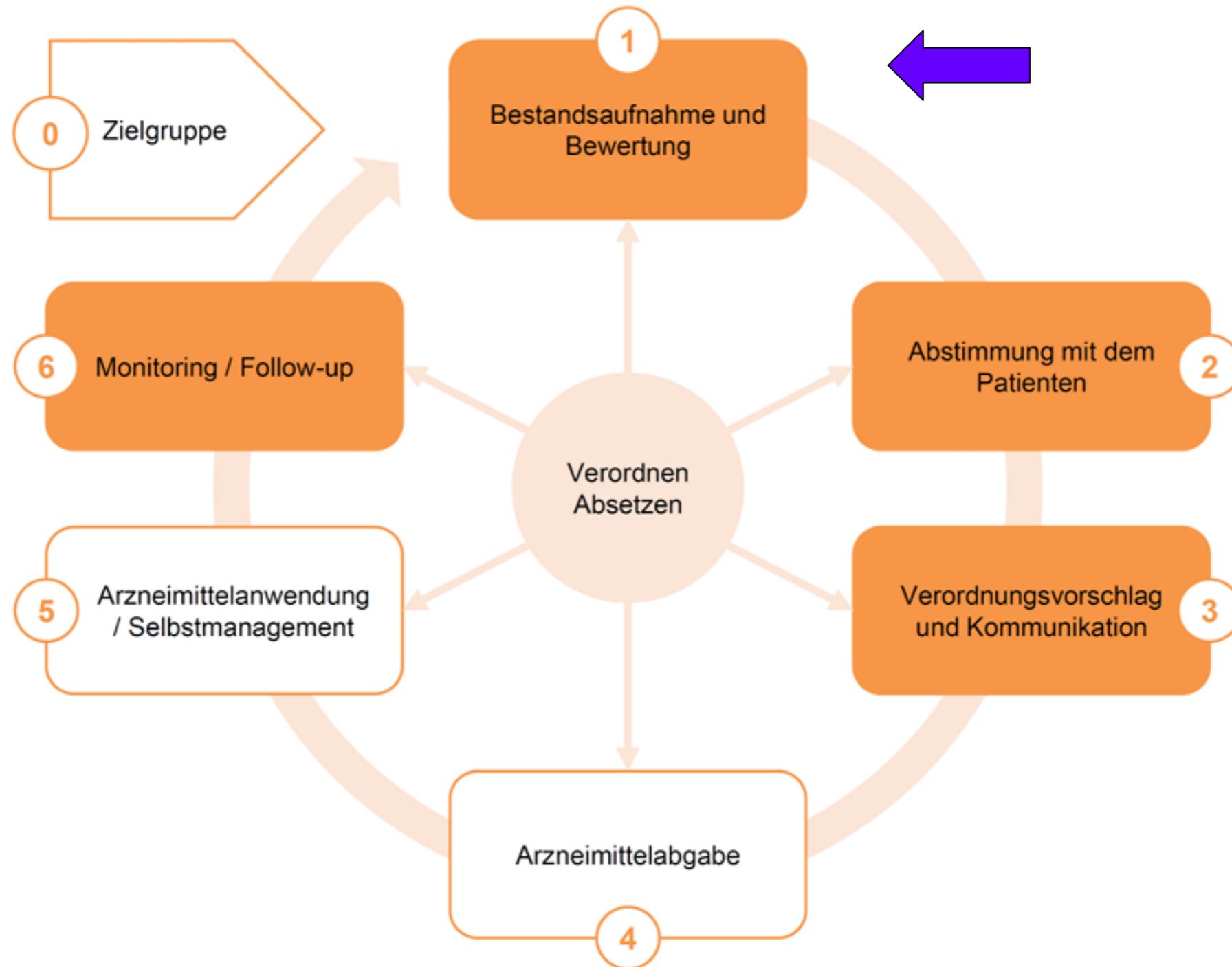
s. auch **DEGAM LL Multimedikation 2021**, s. S. 64

Symptom / Diagnose	Fehlende Medikation trotz Evidenz	Unterversorgung in N (%)
Schmerzbehandlung mit Opiaten	Laxans	13 (61%)
Myokardinfarkt	Beta-Blocker	15 (60%)
Herzinsuffizienz	ACE-Hemmer	21 (47%)
Vorhofflimmern	OAK	18 (42%)
Osteoporose	Bisphosphonate	43 (29%)
Hypercholesterinämie bei kardiovaskulärem Risiko	Statin	13 (23%)
Hypertonie	Antihypertensiva	56 (23%)
Vasculäre Erkrankungen (Stroke, TIA, MI, pAVK)	TFH	53 (21%)
NSAR bei Risikopatienten	PPI	21 (21%)



N = 154

Das Risiko der Unterversorgung nimmt mit der Anzahl der Medikamente zu



DEGAM Leitlinie 2021 - Medikationsprozess

Tabelle 1: Medication Appropriateness Index (MAI) (durch Leitliniengruppe modifiziert nach Hanlon ⁷³)

Bewertungsdimension	Leitfragen	MAI-Item Nr.	Seiten-Nr.
1. Indikation – Evidenz – Therapiedauer	• Gibt es eine Indikation für das Medikament?	1	39
	• Ist das Medikament wirksam für die Indikation und die Patientengruppe?	2	39
	• Ist die Dauer der medikamentösen Therapie adäquat? (<i>seit wann verordnet?*</i>)	9	41
2. Dosierung – Arzneimittelwechselwirkungen - Gegenanzeigen und Anwendungsbeschränkungen	• Stimmt die Dosierung? <i>Besteht eine relevante Einschränkung der Nieren oder Leberfunktion?</i>	3	42
	• Gibt es klinisch relevante Interaktionen mit anderen Medikamenten?	6	46
	• Gibt es klinisch relevante Interaktionen mit anderen Krankheiten / Zuständen? <i>Bestehen kardiale Vorerkrankungen und/oder eine QT- oder AV-Verlängerung? Gibt es Altersbeschränkungen (PIM, FRID, ACh)?*</i>	7	50 52 54 59
3. Medikationsplan - Einnahmeverordnungen – Anwendbarkeit – Doppelverordnungen – Adhärenz	• <i>Liegt ein aktueller und schriftlicher Einnahmeplan vor? Sind die Einnahmeverordnungen korrekt? (Applikationsmodus, Einnahmefrequenz, Einnahmezeit, Relation zu den Mahlzeiten)</i>	4	61
	• Sind die Handhabung und Anwendungsvorschriften praktikabel?	5	61
	• Bestehen Doppelverschreibungen?	8	62
	• Ist die Adhärenz zur Therapie gegeben? (s. Abschnitt Informationsgewinnung und Kommunikation)	-	63
4. Unterversorgung	• <i>Wird jede behandlungsbedürftige Indikation therapiert?</i>	-	64
5. Wirtschaftlichkeit	• Wurde die kostengünstigste Alternative vergleichbarer Präparate ausgewählt?	10	65

**Bestandsaufnahme
und
Bewertung
mit Hilfe von
Medication
Appropriateness
Index**

**Cave Indikation:
Keine Laborkosmetik
Primärprophylaxe?
Indikation entfallen?**

**Falls alle Fragen richtig
Beantwortet, dann
Polypharmazie indiziert**

*Leitfragen in kursiv betreffen Operationalisierungen bzw. Ergänzungen des MAI-Items durch die Leitliniengruppe

Abkürzungen: ACh – Anticholinergika/Medikamente mit anticholinergen Effekten, FRID – Fall Risk Inducing Drugs (sturzinduzierende Medikamente), PIM – Potentiell Inadäquate Medikamente

Medikationsbewertung empfohlen.....

- **1 x im Jahr**
- **Bei Gesundheitsverschlechterung**
- **Bei Einnahmeproblemen – Adhärenz, Motorik, Kognition**
- **Neue Patienten mit Multimedikation**
- **Mehrere Psychopharmaka (oder ZNS wirksame Substanzen)**
- **Bei komplexen Medikationsplänen**
- **Bei Pat. mit unspezifischen Symptomen**
- **Bei Problemen mit dem Therapieregime**

- **Medikamentenanamnese, Identifikation der Substanz(en)**
- **PIM / Rangliste Absetzindikation erstellen: welches zuerst**
- **Reduktion / Ausschleichen planen**
- **Beginn mit einem Präparat, wichtigste Absetzindikation zuerst**
- **Kommunikation mit Patient, Angehörigen, Kollegen**
- **Überwachen der positiven und negativen Effekte**

Scott I. et al., JAMA Intern Med. 2015; 175(5): 827-834

Frank C., Weir E., CMAJ, December 9, 2014, 186(18)

Reeve E. et al., Br J Clin Pharmacol, 2014, 78(4): 738-47

- **Negative Absetzeffekte**
 - Entzugerscheinungen (Benzos, Antidepressiva)
 - Rebound (Tachycardie, RR-Anstieg)
 - Erneut Symptome der Ursprungskrankheit
 - Absetzwirkungen (Addison-Krise bei Cortison)
- **Drug holiday mit mehreren Substanzen**
 - unter stationären Bedingungen bei Akutsymptomatik

Fazit Polypharmazie

1. Medikationsfehler und UAW treten häufiger auf
2. Cave Nierenfunktion im Alter – GFR bei Untergewicht mittels Handy-APP
3. Systematisch kritische Substanzen meiden (PIM) – Priscus 2.0 und FORTA
4. Anticholinerge Wirkstoffe im Alter meiden / minimieren
5. Verschreibungskaskaden meiden
6. CYP „neutrale“ Substanzen bevorzugen
7. Unterversorgung in der Medikation trotz Polypharmazie
8. Medikation auf Über- und Unterversorgung überprüfen
9. Absetzstrategien nutzen
10. Problempatienten mit 2 Terminen / Monat abarbeiten
11. Nicht-pharmakologische Strategien erwägen



Danke für Ihre Aufmerksamkeit