Delirogenes Potential von Arzneimitteln

Dr. Ingrid Friedl - Apotheke LKH Graz Süd-West
ingrid.friedl@kages.at

KPS – LKH Graz Süd-West

➡ Prüfung der Aufnahmemedikationen

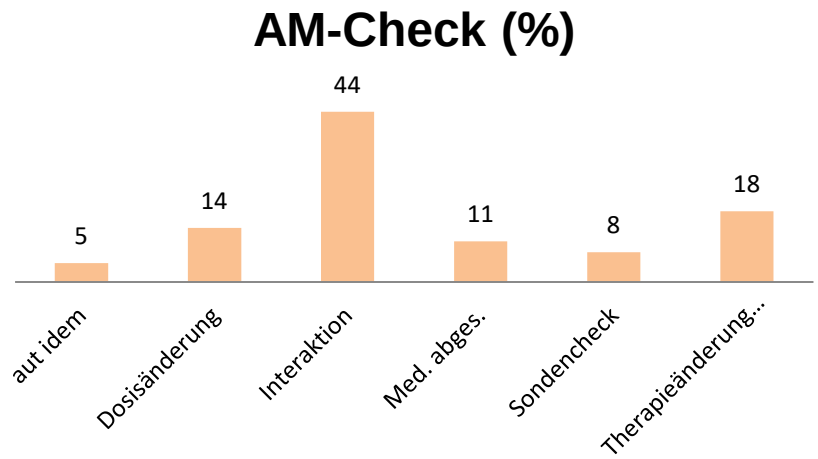
- Umstellung auf die hausinterne Arzneimittelliste
- Wirkstoffgruppencheck, Indikation
- Doppelverschreibungen, OTC
- Interaktionscheck, klinisch relevante Wechselwirkungen
- Dosisanpassung (Tagesmaximaldosis, Dosisintervall, Alter, Organinsuffizienz)

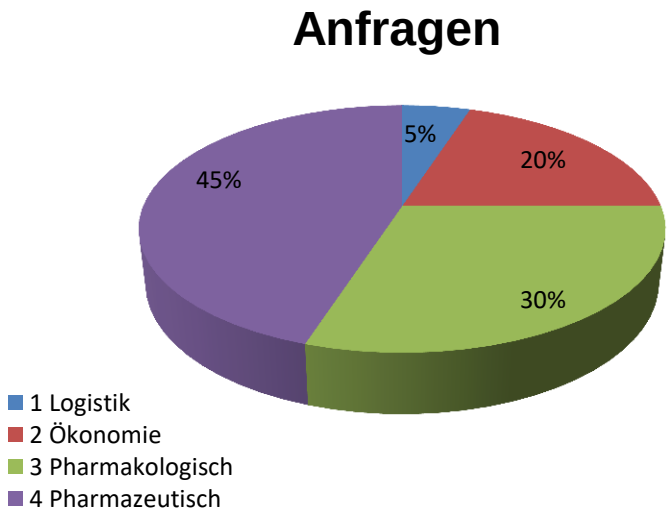
➡ Prüfung der laufenden Medikation bei Therapieänderungen

➡ Teilnahme an Stationsvisiten

➡ Arzneimittelinformation

	AM-Anfragen	AM-Checks
2009-2017	2.507	80.998
durchschnittl. Anzahl / Jahr	312	9.256





KPS – LKH Graz Süd-West

GRAZ GERIATRISCHE GESUNDHEITSZENTREN

Effects of clinical pharmaceutical counseling on medication safety in geriatric patient care

Antonella de Campo [1]
Ingrid Friedl [2]
Norbert Tripolt [3]
Walter Schippinger [1]

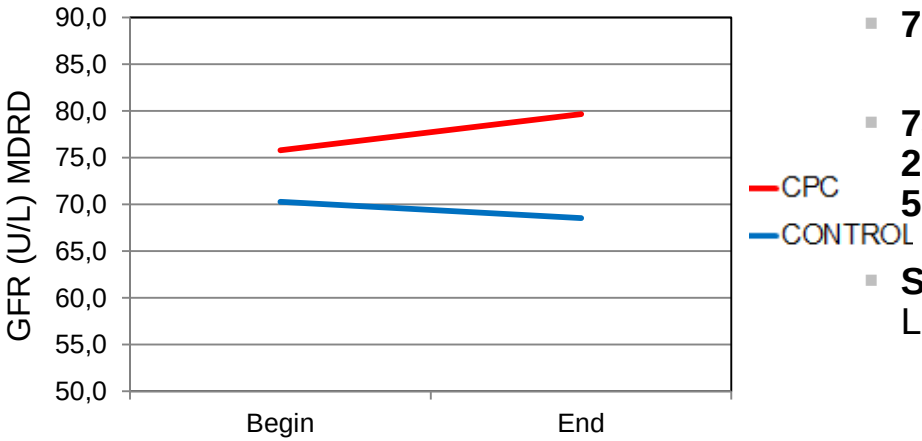
1 GGZ Geriatrics Healthcare Centres Graz, Austria, 2 LKH Graz Süd-West, 3 MUG Abt. f. Endokrinologie

AMTS-Studie GGZ - Ergebnis

CPC	Anzahl Arzneimittel	PIM gesamt (Anzahl)	Dosis-anpassung (Anzahl)	IA gesamt (Anzahl)
Erst-VO	11.3 ± 3.1	2.3 ± 1.3	1.0 ± 0.9	3.7 ± 2.6
Ent-VO	8.8 ± 2.5	0.8 ± 0.9	0.2 ± 0.4	0.8 ± 1.3

Darstellung der mittleren Anzahl der Arzneimittel, der Potentiell inadäquaten Medikation (PIM), der Dosisanpassungen und der potentiell möglichen klinisch relevanten Arzneimittelinteraktion (IA) zum Zeitpunkt der Erst-Verordnung (Erst-VO) und der Entlassungs-Verordnung (Ent-VO) in der Interventionsgruppe (CPC)

CPC-Control



Hohe Akzeptanz:

- **77%** der Empfehlungen von den Ärzten umgesetzt
- **73%** weniger klinisch relev. Arzneimittelinteraktionen
  20% weniger PIMs
  50% weniger Dosisanpassungen
- **Statistisch signifikanter Unterschied** in den Laborparametern **Kreatinin** und **Harnstoff**

Inhalt

Delir

Epidemiologie, Symptome, Diagnose, Pathogenese
Risikofaktoren

Risikofaktor Arzneimittel

Monopharmakotherapie
Polypharmakotherapie
Arzneimittel mit Auswirkung auf den Elektrolythaushalt

Therapie - Ansatz

zur Behandlung des Arzneimittel induzierten Delirs

Epidemiologie

Risikofaktor - Medikamente

12-39% *aller Fälle von Delir werden durch Medikamente verursacht*

Alle Patientengruppen

Prävalenz 1-2%

Ältere Patienten

Prävalenz **14%**

post op	15-53%
ICU	70-87%
Pflegeheim	20-60%

Mortalität des unbehandelten Delirs: 22-76% !

(Inouye, Sharon K. 2006. "Delirium in Older Persons." N Engl JMed 354 (11) (March 16): 1157–1165).

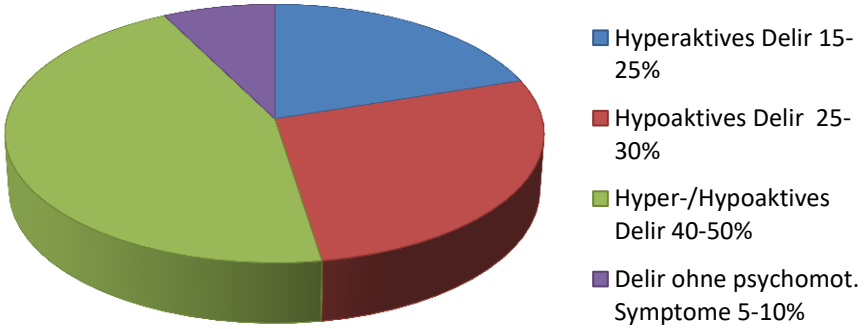
Symptome

Akuter Beginn und **fluktuierender Verlauf**

- Störung des **Bewusstseins** und der **Aufmerksamkeit** -> Koma
- Änderungen der **Wahrnehmung** (Gedächtnis, Orientierung, Sprache, Auffassung -> Halluzination)
- **Psychomotorische Störungen**
- **Schlafstörungen** (Tag/Nacht Umkehr, Albträume)
- **Affektive Störungen** (Angst, Furcht, Reizbarkeit, Apathie, Euphorie)
- **Vegetat. Störungen** (Schwitzen, Tachykardie..)

Einteilung nach der psychomotorischen Symptomatik

Hyperaktives Delir 15-25%
Hypoaktives Delir 25-30%
Hyper-/Hypoaktives Delir 40-50%
Delir ohne psychomot. Symptome 5-10%



Prädisponierende Faktoren

Demographie	Alter > 65 a männlich
Kognitiver Status	Demenz kognitive Beeinträchtigung, Vorerkrankung Delir, Depression
Funktioneller Status	unselbstständig, immobil, wenig aktiv, Sturzsymptomatik
Sens. Beeinträchtigungen	Sehschwäche, Hörschwäche
Ernährungsstatus	Dehydration Malnutrition
Arzneimittel	Behandlung mit Psychopharmaka Polypharmazie
Komorbiditäten	

Auslösende Faktoren

Neurologische Erkrankungen	Schlaganfall, intrakranielle Blutungen, Meningitis, Encephalitis
Akute Erkrankungen	Infektionen, Hypoxie, Schock, Anämie, Dehydration, Fieber / Hypothermie, schlechter Ernährungsstatus, Anämie, Stoffwechselstörungen (Elektrolyte, Glucose)
Operationen	Post OP
Umgebung	Verlegung auf die ICU Physikalische Beschränkungen Blasenkatheter Schmerz Emotionaler Stress
Längerer Schlafentzug	

Pathogenese

Fehlerhafte Neurotransmission

Cholinerge Defizienz (ACH ↓) ↓

Dopamin, Noradrenalin, Glutamat Überschuss ↑

Serotonin, GABA ↑↓

Entzündung

Cytokine (IL1,2,6, TNFα; IF), erhöhte Permeabilität der *Blut-Hirn Schranke*

Chronischer Stress

Aktivierung des *Sympathikus* -> chron. *Cortisolspiegelerhöhung*. -> schädigende Wirkung auf zentrale 5HT1A Rezeptoren (Serotonin)

Elektrolyt Störungen

Genetische Faktoren

Inouye SK, Westendorp RGJ, Saczynski JS. Delirium in elderly people. Lancet. 2014;383(9920):911-922.

Fall

Frau 82 a bekommt aufgrund eines HWI -> Ciproxin
Symptome: massive Mundtrockenheit, Angst, Agitiertheit, Verwirrung, Sturz -> Oberschenkelbruch

T-ASS 100mg	*Acetylsalicylsäure*	1-0-0
Concor 5mg	*Bisoprolol*	1-0-0
Lasix 40mg	*Furosemid*	1-0-0
Saroten 10mg	*Amitriptylin*	0-0-1
Ditropan	*Oxybutynin*	1-0-0
Pantoloc 20mg	*Pantoprazol*	1-0-0
Oxygerolan 10mg	*Oxycodon*	1-0-1
Ciproxin 250mg	*Ciprofloxacin*	1-0-1
Buscopan	*Hyoscin*	bei Bedarf

Sturz?
Verwirrung?

Arzneimittel als Auslöser für ein Delir

Welche Arzneimittel ?

- Arzneimittel, die den **Neurotransmitterstoffwechsel** im Zentralnervensystem beeinflussen (Ach, Dopamin, GABA, Serotonin, Glutamat, NA, Histamin)

  - **Anticholinergika**
  - **Medikamente mit erhöhtem anticholinergen Potential**
    (Antipsychotika, TCA, Opioide, Antihistaminika, Chinolone, Orphenadrin, Codein, Digoxin, Theophyllin)
  - **Benzodiazepine**

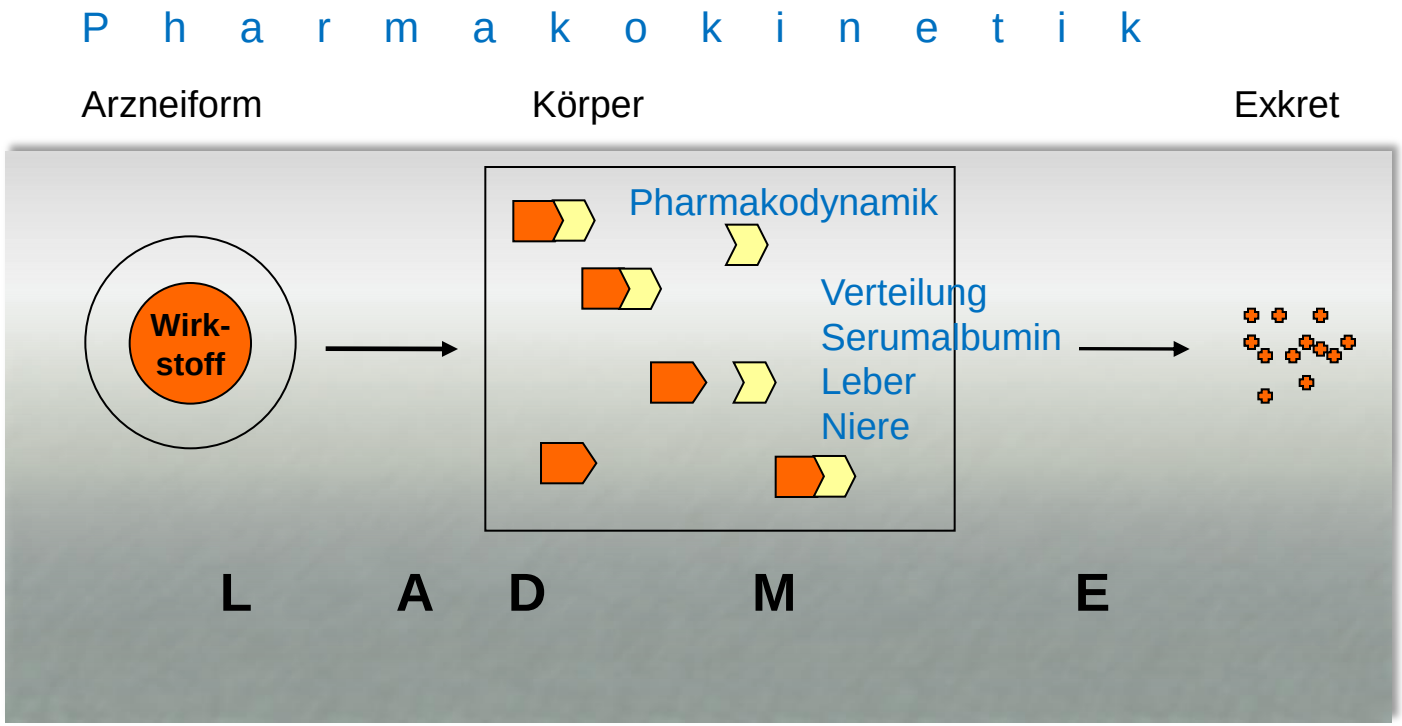
- **Polypharmakotherapie**: Arzneimittelinteraktionen, die zur Dosiserhöhungen von anticholinergen Arzneimittel führen *(Pharmakokinetische Interaktion)* bzw. die am Wirkort ihre Wirkungen additiv oder synergistisch verstärken *(Pharmakodynamische Interaktion)*

- Arzneimittel oder Arzneimittelinteraktionen, die den **Elektrolythaushalt** beeinflussen
  Hyponatriämie als Nebenwirkung von Medikamenten: Diuretika (Thiazide, Spironolacton), ACE-Hemmer, Carbamazepin / Oxcarbazepin; Antidepressiva (SSRI, SNRI).

Arzneimittel als Auslöser für ein Delir

Analgetika	*Morphin* *Pethidin/ Meperidin* *Fentanyl* *Hydromorphon* *Tramadol* *Buprenorphin* *Oxycodon* *Indometacin* *hochdosierte ASS* *Metamizol* *Paracetamol*	Antihypertensiva	*Methyldopa* *Atenolol* *Metoprolol* *Propranolol* *Nifedipin* *Verapamil* *Spironolacton* *Furosemid* *Torasemid* *Hydrochlorothiazid*
Benzodiazepine		Antiepileptika	
Antibiotika	*Ciprofloxacin* *Ofloxacin* *Levofloxacin* *Moxifloxacin* *Vancomycin* *Clindamycin*	Parkinsontherapeutika	
Antidepressiva		Herzglykoside	
Antipsychotika		Magen-Darm Therapeutika	*Loperamid* *Bisacodyl* *Domperidon* *Metoclopramid*
Antihistaminika		Muskelrelaxantien	*Lioresal* *Tizanidin* *Orphenadrin*
Anticholinergika	*Solifenacin* *Tolterodin* *Trospium*	Steroide	

Pharmakokinetische und pharmakodynamische Veränderungen im Alter



Pharmakokinetische und pharmakodynamische Veränderungen im Alter

-> Physiologische Veränderungen im Alter

Körperfett ↑ 20-40%	Vd lipophiler AM ↑ -> HWZ ↑	Diazepam, Furosemid, Amoxicillin
Körperwasser ↓ 10-15%	Vd hydrophiler AM ↓ -> Wirkstoff ↑	ACE-Hemmer, Digoxin, L-Thyroxin, Lithium
Magensäuresekretion ↓		
Magenentleerung und GI Peristaltik ↓		
Serumalbumin↓ 10%	Konzentration der AM im Plasma >	
Nierenfunktion ↓	Reduktion der Nephrone >35% ab 70a -> glomeruläre Filtrationsrate sinkt (50%; 50a - 90a)	
Leberfunktion ↓		

-> Multimorbidität

Wirkstoff ↑ -> Akkumulation	LINS (Metabolisierung ↓, Albumine↓, Lipoproteine↓); NINS (glomeruläre Filtrationsrate ↓)	
Blut Hirn Schranke Durchlässigkeit ↑	Vd lipophiler Stoffe ↑ -> HWZ ↑↑	z.B bei Schlaganfall, Demenz

Beispiel: pharmakokinetische Arzneimittelinteraktion

Patient m 79a;

Quetiapin	200 mg/d	Subst. CYP3A4 95%
Clarithromycin	1000 mg/d	Inhib. CYP3A4

UAW: Vigilanzstörung, Schwindel, Gangunsicherheit

SUBSTRATE	CYP3A4			INHIBITOREN
PHENPROCOUMON	Marcoumar	Vit K Ant		Grapefruitsaft
METAHADON		Opiat		CLARITHROMYCIN
ARIPIPRAZOL	Abilify	Antipsychotikum	50 %	ITRACONAZOL
CARBAMAZEPIN	Tegretol	Antiepileptikum		FLUCONAZOL
QUETIAPIN	Seroquel	Antipsychotikum	95 %	VERAPAMIL
DONEPEZIL	Aricept	Antidementivum	50 %	DILTIAZEM
GALANTAMIN	Reminyl	Antidementivum	50 %	
VENLAFAXIN	Efectin	SNRI	30 %	
DONEPEZIL	Aricept	Antidementivum	50 %	
GALANTAMIN	Reminyl	Antidementivum	50 %	
AMIODARON	Sedacoron	Antiarrhythm.		

D1 Gabe von Clarithr. -> Sympt.
D2 Absetzen [Qu] 574µg/l
D3 [Qu] 700µg/l
D7 [Qu] 165µg/l

HWZ (Clarithr.) im Alter 12-16h!

Hewer, W, Eckermann G, 2007

Inhibitoren

Fluconazol, Ketokonazol, Itraconazol
Amiodaron, Verapamil, Diltiazem
Erythromycin, Clarithromycin
Fluvoxamin, Fluoxetin
Voriconazol, Proteaseinhibitoren
Cimetidin, **Grapefuitsaft**

Induktoren

Carbamazepin
Phenytoin
Johanniskraut
Rifampicin

CYP450 3A4

Substrate

Alprazolam, Midazolam, Triazolam, Diazepam
Zolpidem, Atorvastatin, Simvastatin, Lovastatin,
Buspiron, TCA,Trazodon, Mirtazapin, Fentanyl,
Amlodipin, Nifedipin, (Es)Omeprazol
Hydrocortison, Paracetamol, Coumarine
Sildenafil,Theophyllin,...

Wirkung am Wirkort

Kombination anticholinerger Arzneimittel – Anticholinerge Last

Sensitivität cholinerger Rezeptoren ↑

Up Regulation cholinerge Rezeptoren ↑

Anticholinerge Arzneimittel

Frau 82 a bekommt aufgrund eines HWI -> Ciproxin
Symptome: massive Mundtrockenheit, Angst, Agitiertheit, Verwirrung, Sturz -> Oberschenkelbruch

T-ASS 100mg	*Acetylsalicylsäure*	1-0-0
Concor 5mg	*Bisoprolol*	1-0-0
Lasix 40mg	*Furosemid*	1-0-0
Saroten 10mg	*Amitriptylin*	0-0-1
Ditropan	Oxybutynin	1-0-0
Pantoloc 20mg	*Pantoprazol*	1-0-0
Oxygerolan 10mg	Oxycodon	1-0-1
Ciproxin 250mg	Ciprofloxacin	1-0-1
Buscopan	Hyoscin	bei Bedarf

anticholinerg?

Nebenwirkungen Anticholinerger Arzneimittel

- Mundtrockenheit
  Behinderung beim Sprechen, Schlucken; Speichel zäh/klebrig, latentes Durstgefühl, Mundgeruch, Parodontitis, Schleimhautentzündung

- GI-Trakt — Völlegefühl, Obstipation
- Harnwege — Miktionsstörungen, Harnverhalt
- Herz- Kreislauf — Herzfrequenz↑; Tachyarrhythmien

- Augen
  Pupillenerweiterung, Akkomodationsstörungen -> verschwommenes Sehen -> Sturzgefahr; trockenes Auge

- Zentrale Effekte
  Vigilanzminderung, Patient wirkt verwirrt und verlangsamt, Konzentrationsproblem, Gedächtnisstörungen, Schwindel, sediert

Anticholinerge Arzneimittel – Anticholinergic Burden Scales (ACB)

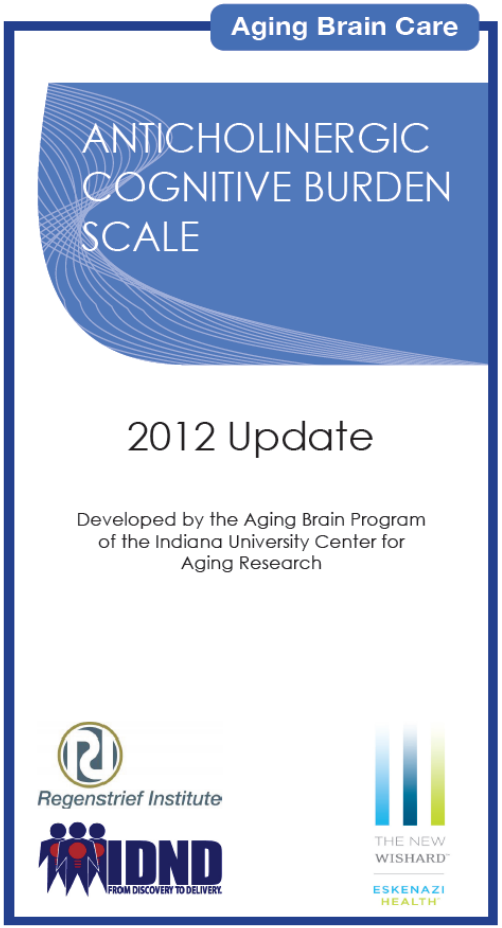
ACB Score 1 (mild)	ACB Score 2 (moderate)	ACB Score 3 (severe)
Alimemazine	Amantadine	Amitriptyline
Alprazolam	Belladonna alkaloids	Amoxapine
Alverine	Carbamazepine	Atropine
Atenolol	Cyclobenzaprine	Benztropine
Beclometasone dipropionate	Cyproheptadine	Chlorpheniramine
Bupropion hydrochloride	Loxapine	Chlorpromazine
Captopril	Meperidine	Clemastine
Chlorthalidone	Methotrimeprazine	Clomipramine
Cimetidine hydrochloride	Molindone	Clozapine
Clorazepate	Oxcarbazepine	Darifenacin
Codeine	Pethidine hydrochloride	Desipramine
Colchicine	Pimozide	Dicyclomine

1. Boustani MA, Campbell NL, Munger S, Maidment I, Fox GC. Impact of anticholinergics on the aging brain: a review and practical application. Aging Health. 2008;4(3):311-20.
2. Campbell N, Boustani M, Limbil T, Ott C, et al. The cognitive impact of anticholinergics: a clinical review. Clinical Interventions in Aging. 2009;4(1):225-33

Criteria for Categorization:
Score of 1: Evidence from in vitro data that chemical entity has antagonist activity at muscarinic receptor.

Score of 2: Evidence from literature, prescriber's information, or expert opinion of clinical anticholinergic effect.

Score of 3: Evidence from literature, expert opinion, or prescribers information that medication may cause delirium.



www.agingbraincare.org

Methode zur Erstellung der Liste von potenziell delirogenen Arzneimittel

1. **Artikelauswahl**
   Anticholinergika/Arzneimittel mit bekanntem erhöhten delirogenen Potential – adaptiert nach den in der KAGES verfügbaren und gängigen Wirkstoffen. Die Auswahl erfolgt nach Verbrauchsanalyse.
2. **Einteilung nach Indikationsgruppen**
3. **Gewichtung**
   nach Risikoklassen 1-geringes Risiko, 2-mittleres Risiko; 3-hohes Risiko;
   die Gewichtung der anticholinergen Last erfolgt nach den Ergebnissen eines systematischen Reviews von Salahudeen et al BMC Geriatrics (2015); *Anticholinergic burden quantified by anticholinergic risc scales and adverse outcomes in older people: a systematic review.* Diese Einteilung wird mit jenen von Carnahan (ADS), Rudolph (ARC) und Boustani (ACB) verglichen. Bei etwaigen Differenzen in den Bewertungen wird jeweils die höhere Klassifizierung gewählt.

Wirkstoffgruppe	Wirkstoff-Untergruppen	MLV	*Wirkstoffe*	*Arzneispezialität*	Gewichtung anticholinergische Last	ADS Carnahan	ARS Rudolph	ACB Boustani	Gewichtung	Gewichtung Klasse	Empfehlung	Bemerkung	Dosis	KI	Interaktionen	Literatur/Quelle
					1-gering, 2-mittel, 3-hoch				1-gering ,2-mittel, 3-hoch		zB Dosis, Einnah					
Analgetika	**Opioide**	**21102A01**	*Morphin*	*Mundidol*	1	1	na	1	3-hoch			höheres Risiko: i.m. Appl; epidur Appl				Block u Prüter 2006, Wehling u Burkhardt 2013
Analgetika	**Opioide**	**21102A01**	*Pethidin/Meperidin*	*Alodan*	2	2	na	2	3-hoch			Lange HWZ (Pethidin und Metabolit Norpethidin				Priscus-Liste, Block u Prüter 2006
Analgetika	**NSAR**		*hochdosierte ASS (-> 3g/d)*			na	na	na	2-mittel							Wehling u Burkhardt 2013
Analgetika	**NSAR**		*Indometacin*	*Indocid*		na	na	na	3-hoch (2-mittel)			meisten zentralen UAW (Delir, Sedierung)				Wehling u Burkhardt 2013, Österreichische PIM-Liste
Analgetika	**NSAR**		*Metamizol*	*Novalgin*		na	na	na	1-gering		Agranulozytose					

Listung delirogener Arzneimittel -KAGES

Dieser Medikamentenfolder wurde im Rahmen der Projektarbeit zum Thema **„Menschen mit (akuter) Verwirrtheit im Krankenhaus“** erstellt.

Der Folder beinhaltet eine Listung häufig in der KAGes verwendeter Wirkstoffe mit delirogenem Potential.

Die Verwendung des Folders dient als Hilfestellung zur Optimierung von Arzneimittelverordnungen bei Menschen mit einem erhöhten Delir-Risiko.

ARTIKELAUSWAHL

Anticholinergika und Arzneimittel mit allgemein bekanntem erhöhten delirogenen Potential[1] adaptiert nach den in der KAGes verfügbaren und gängigen Wirkstoffen.

- Einteilung nach Indikationsgruppen
- Gewichtung der Indikationsgruppen nach Risikoklassen: (grau) delirogenes Potential, (rot) hohes delirogenes Potential
- Gewichtung nach Risiko der einzelnen Wirkstoffe: (grün) geringes Risiko, (gelb) mittleres Risiko, (rot) hohes Risiko[1,2,3,4]

WIRKSTOFF-CHARAKTERISIERUNG

Angaben zu Dosis, Pharmakokinetik und Pharmakodynamik[5,6,7,8,9,10,11]

ANSPRECHPARTNER

Leitung der Arbeitsgruppe:
Dr. Ingrid Friedl
Apotheke LKH Graz Süd-West
ingrid.friedl@kages.at

Arbeitsgruppenmitglieder:
ÄDir. Prim. Dr. Gottfried Filzwieser
Dr. Monika Hoffberger
Mag. Helga Krautgartner
Prim. Dr. Christian Jagsch
DeptL Dr. Susanne Rienmüller
OA Univ.-Prof. Dr. Regina Roller-Wirnsberger
Univ.-Prof. Dr. Reinhold Schmidt
OA Dr. Klaus Theil
OA ao. Univ.-Prof. Dr. Gerhard Wirnsberger
OA Univ.-Prof. Dr. P LL.M M.A. Wolfgang Kröll

4

LEGENDE

rot — **Wirkstoffgruppen mit hohem delirogenen Potential**

grau — **Wirkstoffgruppen mit delirogenem Potential**

Ampel
Die Gewichtung der Arzneimittel mit delirogenem Potenzial wird wie folgt eingeteilt:

- Geringes Risiko
- Mittleres Risiko
- Hohes Risiko

Tagesdosis Erwachsene

max — **Tagesmaximaldosis**

65a — **Dosisanpassung** > 65a

Dosisanpassung bei Leberinsuffizienz

Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz

WM — **Wirkmechanismus**

HWZ — **Halbwertszeit**

PK — **Pharmakokinetik**

PD — **Pharmakodynamik**

Bem — **Bemerkungen**

QT-Zeit-Verlängerung
↑ Niedriges Risiko
↑↑ Mittleres Risiko
↑↑↑ Hohes Risiko

PIM — **Im Alter potentiell inadäquate Medikation**

Listung delirogener Arzneimittel -KAGES

1. ANALGETIKA 6
   - Opioide 6
   - Nicht Opioide/Saure Analgetika 8
   - Nicht Opioide/Nichtsaure Analgetika 9

2. BENZODIAZEPINE 10
   - Lang-wirksam 10
   - Mittel/Kurz-wirksam 10
   - Ultrakurz-wirksam 11

3. ANTIBIOTIKA 12
   - Chinolone 12
   - Glykopeptide 13
   - Lincosamide 13

4. ANTIDEPRESSIVA 14
   - Anxiolytika 14
   - Stimmungsstabilisatoren 14
   - Trizyklische Antidepressiva 14
   - Tetrazyklische Antidepressiva 15
   - Selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer (SSRI) 16
   - Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahme-Hemmer (SNRI) 18
   - Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer/Antagonist (SARI) 19
   - Selektive Noradrenalin-/Dopamin-Wiederaufnahme-Hemmer (SNDRI) 19

5. ANTIPSYCHOTIKA 20
   - Konventionelle Antipsychotika/niedrigpotent . 20
   - Konventionelle Antipsychotika/mittelpotent . 21
   - Konventionelle Antipsychotika/hochpotent . . 21
   - Atypische Antipsychotika 22

6. ANTIHISTAMINIKA 24
   - H1-Antihistaminika 24
   - H2-Antihistaminika 26

7. ANTIHYPERTENSIVA 27
   - Antisympathotonika 27
   - ß-Blocker 27
   - Ca-Antagonisten 28
   - Kaliumsparende Diuretika 29
   - Schleifendiuretika 29
   - Thiaziddiuretika 30

8. ANTIEPILEPTIKA 31
   - vw. spannungsabhängige Ionenkanäle 31
   - GABA-Stoffwechsel 32
   - Vesikelproteine 33

9. PARKINSONTHERAPEUTIKA 34
   - Anticholinergika 34
   - NMDA-Antagonisten 35
   - COMT-Hemmer 35
   - Dopa/Dopa-Derivate 35
   - Dopamin-Agonisten 36
   - MAO-B-Hemmer 37

10. ANTICHOLINERGIKA 38
   - Spasmolytika 38
   - Urologika 38

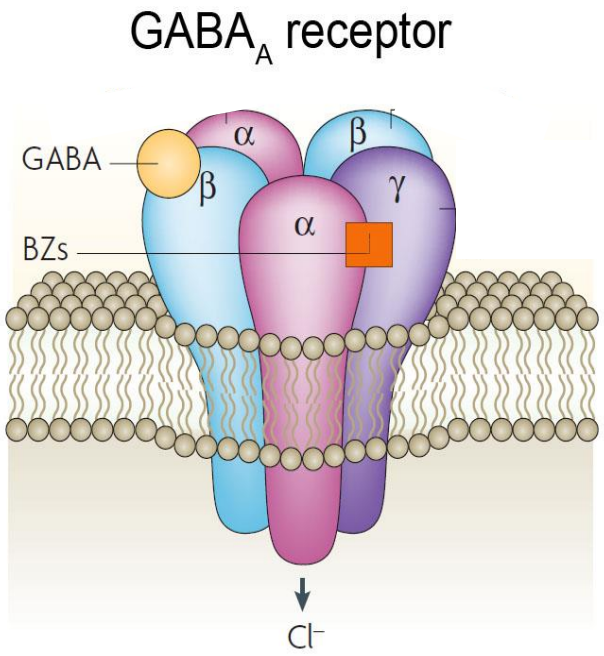
11. HERZGLYKOSIDE 40
   - Digitalisglykoside 40

12. MAGEN-DARMWIRKSAME PHARMAKA 41
   - Antidiarrhoika 41
   - Laxantien 41
   - Prokinetika/Dopamin-Antagonisten 41

13. MUSKELRELAXANTIEN 43

14. STEROIDE 44
   - NNR Hormone 44

Benzodiazepine



- Alter Vd (BD) ↑ -> HWZ ↑; Gesteigerte Sensititivität
- Abhängigkeitsrisiko ↑ (speziell bei hoher Dosierung und langer Applikationsdauer)
- Entzugssyndrom bei abruptem Absetzen -> stufenweise Dosisreduktion

Benzodiazepine

Lang-wirksam

Diazepam
Gewacalm

WM Aktivitätssteigerung der $GABA_A$-Rezeptoren
HWZ 20–100 h (Metabolit)
PK CYP3A, CYP2C19
PD zentral dämpfende Arzneimittel
Bem lipidlöslich → Anreicherung im Fettgewebe → bei Adipositas und im Alter verzögerte Elimination (Verlängerung der HWZ); Entzugsdelir; PIM; paradoxe Erregungszustände sind möglich

2–30 mg
max *30 mg*
65a ✓ | – | –
QT-Zeit –

Mittel/Kurz-wirksam

Alprazolam
Xanor

WM Aktivitätssteigerung der $GABA_A$-Rezeptoren
HWZ 12–15 h
PK CYP3A
PD zentral dämpfende Arzneimittel
Bem erhöhtes Abhängigkeitspotential durch raschen Wirkungseintritt; Entzugsdelir; PIM; paradoxe Erregungszustände sind möglich

0,5–6 mg
max *6 mg*
65a ✓ | – | –
QT-Zeit –

Bromazepam
Lexotanil

WM Aktivitätssteigerung der $GABA_A$-Rezeptoren
HWZ 20 h
PK CYP3A4, CYP2C19
PD zentral dämpfende Arzneimittel
Bem Entzugsdelir; PIM; paradoxe Erregungszustände sind möglich

1,5–6 mg
max *12 mg*
65a ✓ | ✓ | –
QT-Zeit –

Mittel/Kurz-wirksam

Lorazepam
Temesta

WM Aktivitätssteigerung der $GABA_A$-Rezeptoren
HWZ 12–16 h
PK UGT2B15
PD zentral dämpfende Arzneimittel
Bem Entzugsdelir; PIM; paradoxe Erregungszustände sind möglich

1–3 mg
max *5–7,5 mg*
65a ✓ | – | –
QT-Zeit –

Oxazepam
Praxiten

WM Aktivitätssteigerung der $GABA_A$-Rezeptoren
HWZ 8 h
PK UGT2B15
PD zentral dämpfende Arzneimittel
Bem Entzugsdelir; PIM; paradoxe Erregungszustände sind möglich

15–50 mg
max *50 mg (–200 mg stationär)*
65a ✓ | – | –
QT-Zeit –

Ultrakurz-wirksam

Triazolam
Halcion

WM Aktivitätssteigerung der $GABA_A$-Rezeptoren
HWZ 1,5–5,5 h
PK CYP3A
PD zentral dämpfende Arzneimittel
Bem erhöhtes Abhängigkeitspotential durch raschen Wirkungseintritt; Entzugsdelir; PIM; paradoxe Erregungszustände sind möglich

0,125–0,25 mg
max *0,5 mg*
65a ✓ | ✓ | ✓
QT-Zeit –

Fall

Frau 82 a bekommt aufgrund eines HWI -> Ciproxin
Symptome: massive Mundtrockenheit, Angst, Agitiertheit, Verwirrung, Sturz -> Oberschenkelbruch

T-ASS 100mg	*Acetylsalicylsäure*	1-0-0
Concor 5mg	*Bisoprolol*	1-0-0
Lasix 40mg	*Furosemid*	1-0-0
Saroten 10mg	*Amitriptylin*	0-0-1
Ditropan	*Oxybutynin*	1-0-0
Pantoloc 20mg	*Pantoprazol*	1-0-0
Oxygerolan 10mg	*Oxycodon*	1-0-1
Ciproxin 250mg	*Ciprofloxacin*	1-0-1
Buscopan	*Hyoscin*	bei Bedarf

anticholinerg?

Analgetika

Opioide

Morphin
Mundidol

WM μ-Rezeptor-Agonist, dopaminerg, anticholinerg

HWZ nicht retardiert: 2–4 h; retardiert: 11–13 h

PK renal, UGT2B7 Glucuronidierung zu Morphin-6-Glucuronid (stärker analgetisch wirksam als Morphin)

PD Anticholinergika, MAO-Hemmer, zentral dämpfende Arzneimittel

10–30 mg

max

65a ✓ ✓ ✓

QT-Zeit –

Pethidin/Meperidin
Alodan

WM Opiat-Rezeptor-Agonist, serotonerg, anticholinerg

HWZ 3–5 h Pethidin, 8–24 h Norpethidin (aktiver Metabolit)

PK CYP2B6

PD Antihistaminika, MAO-Hemmer, serotonerge Arzneimittel, zentral dämpfende Arzneimittel

Bem lange HWZ des aktiven Metaboliten

50–100 mg

max *500 mg*

65a ✓ ✓ ✓

QT-Zeit –

Fentanyl (transdermal)
Durogesic

WM μ-Rezeptor-Agonist

HWZ 20–27 h

PK CYP3A4 (Inhibitor)

PD MAO-Hemmer, Muskelrelaxantien, zentral dämpfende Arzneimittel

Bem bei Wärme – gesteigerte Freisetzung von Fentanyl aus dem Pflaster

12–100 μg/h (Dosisintervall 72 h)

max *300 μg/h*

65a ✓ ✓ –

QT-Zeit –

Opioide

Hydromorphon (peroral)
Hydal

WM μ-Rezeptor-Agonist

HWZ nicht retardiert: 2–3 h; retardiert: 18 h

PK UGT1A3, UGT2B7

PD MAO-Hemmer, Muskelrelaxantien, zentral dämpfende Arzneimittel

nicht retardiert 1,3–2,6 mg (Dosisintervall 4 h); retardiert 2–24 mg (Dosisintervall 12 h)

max

65a ✓ ✓ ✓

QT-Zeit –

Oxycodon
Oxygerolan

WM μ-, κ-, δ-Rezeptor-Agonist

HWZ 4–5 h

PK CYP3A4

PD Anticholinergika, MAO-Hemmer, zentral dämpfende Arzneimittel

Bem nicht retardierte Form → erhöhtes Suchtpotential

nicht retardiert 5 mg (Dosisintervall 4–6 h); retardiert 5–80 mg (Dosisintervall 12 h)

max

65a ✓ ✓ –

QT-Zeit ↑

Tramadol
Tramal

WM μ-, κ-, δ-Rezeptor-Agonist, noradrenerg, serotonerg

HWZ 4–6 h

PK CYP2D6

PD Antipsychotika, SSRI, Tricyclische Antidepressiva, zentral dämpfende Arzneimittel

Bem Prodrug Tramadol (serotonerg, noradrenerg, schwach analgetisch); Hauptmetabolit O-Demethyl-Tramadol (analgetisch) (CYP2D6 PM,URM!)

nicht retardiert 50–100 mg (Dosisintervall 4–6 h); retardiert 100–400 mg

max *400 mg*

65a ✓ ✓ ✓

QT-Zeit –

Opioide

Buprenorphin (peroral, transdermal)
Temgesic (po), Transtec (transdermal)

WM partieller μ-Rezeptor-Agonist/-Antagonist; κ-Rezeptor-Antagonist, δ-Rezeptor-Agonist [ceiling effect]

HWZ nicht retardiert: 2–5 h; retardiert: 30–72 h

PK CYP3A

PD Benzodiazepine, Alkohol, MAO-Hemmer, zentral dämpfende Arzneimittel

po 0,2–0,4 mg (Dosisintervall 6–8 h); transdermal 35–70 μg/h (Dosisintervall 96 h)

max *5 mg*

65a ✓ – –

QT-Zeit –

Nicht Opioide/Saure Analgetika

Indometacin
Indocid

WM COX I, COX II Inhibition

HWZ 0,5–2 h

PK CYP2C9, UGT2B7

PD Antikoagulantien, Antihypertonika, Ciclosporin, Diuretika, Li, MTX, SNRI, SSRI

50–200 mg

max *200 mg*

65a ✓ ✓ ✓

QT-Zeit –

ASS hochdosiert (→ 3 g)
Aspirin

WM COX I, COX II Inhibition

HWZ 2–30 h (dosisabhängig)

PK Hydrolyse

PD Digoxin, Diuretika, MTX, Parenterale Heparine, Orale Antikoagulantien, SSRI, Thrombolytika, Thrombozytenaggregationshemmer

500–1000 mg

max *3000 mg*

65a ✓ ✓ ✓

QT-Zeit –

Nicht Opioide/Nichtsaure Analgetika

Metamizol (peroral)
Novalgin

WM COX Inhibition (zentral, peripher)

HWZ 3–10 h

PK renal

PD Antikoagulantien, Antihypertonika, Ciclosporin, Diuretika, Li, MTX

Bem Agranulozytoserisiko, Tropfen: Lichtschutz; Rotfärbung des Harns nach höheren Dosen; bei gleichzeitiger Gabe von ASS → mögliche Verminderung der Throbozytenaggregationshemmenden Wirkung von ASS

1000–3000 mg

max *3000 mg*

65a ✓ ✓ ✓

QT-Zeit –

Paracetamol (peroral, intravenös)
Mexalen

WM Hemmung der Prostaglandinsynthese (zentral, peripher)

HWZ 2–4 h

PK CYP2E1

PD Coumarin, Warfarin (bei langfristiger Paracetamoleinnahme → erhöhtes Blutungsrisiko)

Bem Hepatotoxizität, Oxidation zu N-Acetyl-p-benzochinonimin (3 %) in der Leber über CYP2E1. Inaktivierung durch Konjugation mit hepatischem Glutathion. Bei Erschöpfung der Glutathion Reserven → kovalente Bindung an zelluläre Proteine → Leberzellschädigung

po 500–2000 mg; iv 500–4000 mg

max *po 2000 mg; iv 4000 mg*

65a – ✓ ✓

QT-Zeit –

Fall

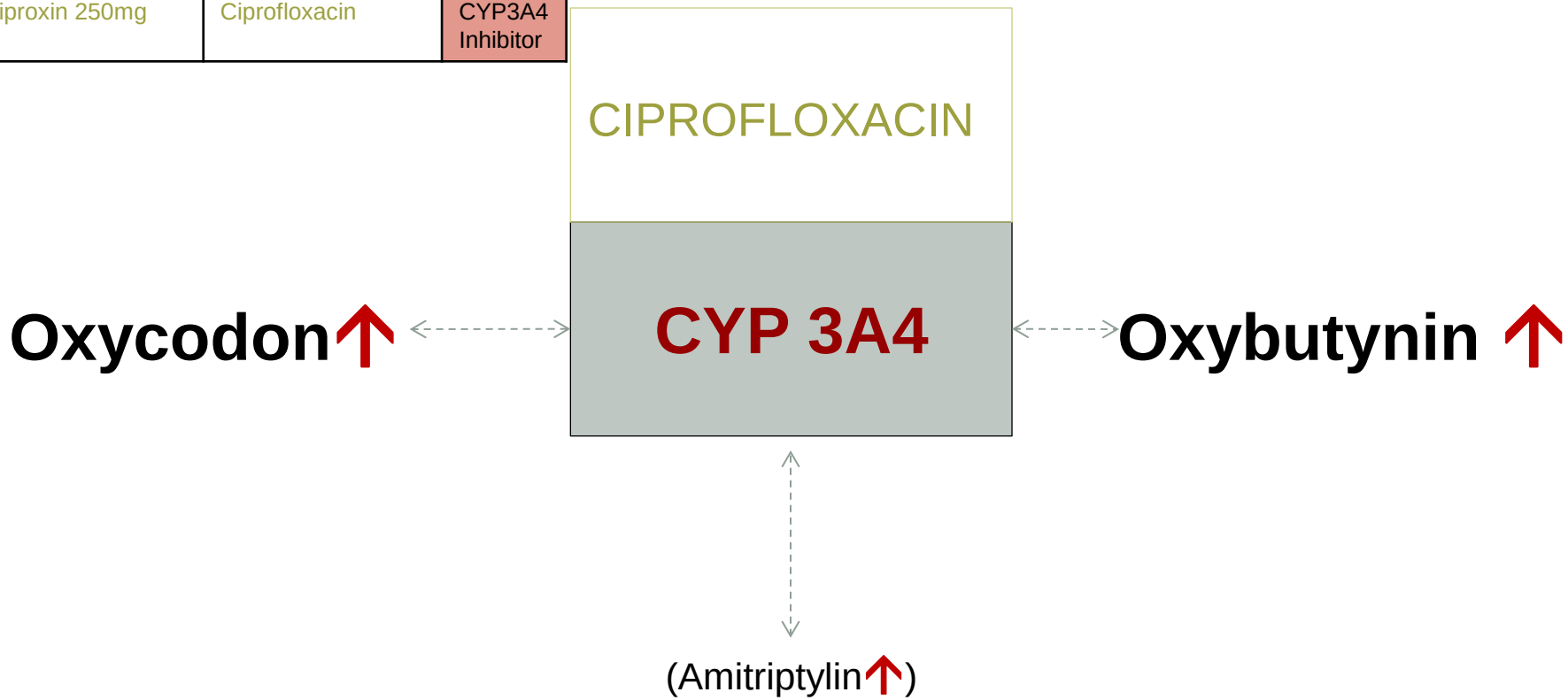
Frau 82 a bekommt aufgrund eines HWI -> Ciproxin
Symptome: massive Mundtrockenheit, Angst, Agitiertheit, Verwirrung, Sturz -> Oberschenkelbruch

T-ASS 100mg	*Acetylsalicylsäure*	1-0-0
Concor 5mg	*Bisoprolol*	1-0-0
Lasix 40mg	*Furosemid*	1-0-0
Saroten 10mg	*Amitriptylin*	0-0-1
Ditropan	Oxybutynin	1-0-0
Pantoloc 20mg	*Pantoprazol*	1-0-0
Oxygerolan 10mg	Oxycodon	1-0-1
Ciproxin 250mg	Ciprofloxacin	CYP3A4 Inhibitor
Buscopan	Hyoscin	bei Bedarf

anticholinerg?

Fall

Saroten 10mg	*Amitriptylin*	0-0-1
Ditropan	Oxybutynin	1-0-0
Pantoloc 20mg	*Pantoprazol*	1-0-0
Oxygerolan 10mg	Oxycodon	1-0-1
Ciproxin 250mg	Ciprofloxacin	CYP3A4 Inhibitor



Antibiotika

Chinolone

Ciprofloxacin
Ciproxin

WM bakterizid, Hemmung der bakteriellen Topoisomerase II und IV
HWZ 4–7 h
PK CYP3A (Inhibitor), CYP1A (Inhibitor)
PD Antiarrhytmika, Antipsychotika, trizyklische Antidepressiva, Antihistaminika, NSAR, Theophyllin
Bem Risiko für Krampfanfälle; Risiko für Tendinitis und Sehnenruptur; photosensitiv; Ca, Mg, Al, Fe, Zn, Multivitamine → Resorption ↓

po 250–750 mg; iv 200–400 mg
max *po 1500 mg; iv 1200 mg*
65a – – ✓
QT-Zeit ↑↑↑

Ofloxacin
Tarivid

WM bakterizid, Hemmung der bakteriellen Topoisomerase II und IV
HWZ 5–7 h
PK OATP1A2
PD Theophyllin
Bem Risiko für Krampfanfälle; Risiko für Tendinitis und Sehnenruptur; photosensitiv; Ca, Mg, Al, Fe, Zn, Multivitamine → Resorption ↓

200–400 mg
max *800 mg*
65a – ✓ ✓
QT-Zeit ↑↑

Levofloxacin
Tavanic

WM bakterizid, Hemmung der bakteriellen Topoisomerase II und IV
HWZ 6–8 h
PK renal unverändert
Bem Risiko für Krampfanfälle; Risiko für Tendinitis und Sehnenruptur; photosensitiv; orale Bioverfügbarkeit 98 %; S(-)-Enantiomer des Racemats Ofloxacin; Ca, Mg, Al, Fe, Zn, Multivitamine → Resorption ↓

250–500 mg
max *1000 mg*
65a – – ✓
QT-Zeit ↑↑↑

Chinolone

Moxifloxacin
Avelox

WM bakterizid, Hemmung der bakteriellen Topoisomerase II und IV
HWZ 10–15 h
PK renal unverändert
Bem Risiko für Krampfanfälle; Risiko für Tendinitis und Sehnenruptur; photosensitiv; orale Bioverfügbarkeit 91 %; Ca, Mg, Al, Fe, Zn, Multivitamine → Resorption ↓

400 mg
max *400 mg*
65a – – –
QT-Zeit ↑↑↑

Glykopeptide

Vancomycin
Vancocin

WM bakterizid, Hemmung der Zellwandbiosynthese
HWZ 4–6 h
PK renal unverändert
Bem Nephrotoxizität, Ototoxizität; geringe therapeutische Breite

500–2000 mg
max *2000 mg*
65a ✓ – ✓
QT-Zeit –

Lincosamide

Clindamycin
Dalacin

WM bakteriostatisch, Hemmung der bakteriellen Proteinsynthese
HWZ 1,5–5 h
PK CYP3A
PD Muskelrelaxantien, Vit. K-Antagonisten, Kontrazeptiva
Bem orale Bioverfügbarkeit 91 %; gut gewebe- und knochengängig

600–1800 mg
max *1800 mg*
65a – – –
QT-Zeit ↑

Makrolide

	Erythromycin	Clarythromycin	Azithromycin
HWZ (h)	1-2	3-5	11-68
NINS	+	+	-
PK	CYP 3A Inhibitor +++	CYP 3A Inhibitor +++	Cytochrome: wenig Einfluss

Fall

Frau 82 a bekommt aufgrund eines HWI -> Ciproxin
Symptome: massive Mundtrockenheit, Angst, Agitiertheit, Verwirrung, Sturz -> Oberschenkelbruch

T-ASS 100mg	*Acetylsalicylsäure*	1-0-0
Concor 5mg	*Bisoprolol*	1-0-0
Lasix 40mg	*Furosemid*	1-0-0
Saroten 10mg	*Amitriptylin*	0-0-1
Ditropan	*Oxybutynin*	1-0-0
Pantoloc 20mg	*Pantoprazol*	1-0-0
Oxygerolan 10mg	*Oxycodon*	1-0-1
Ciproxin 250mg	*Ciprofloxacin*	1-0-1
Buscopan	*Hyoscin*	bei Bedarf

anticholinerg?

Antidepressiva

KAGes

Anxiolytika

Hydroxyzin
Atarax

WM H1-, 5-HT2-, D1/D2-, α1-Antagonist
HWZ 7–20 h
PK CYP2D6 (Inhibitor), CYP3A4/5
PD zentral dämpfende Arzneimittel, MAO-Hemmer
Bem PIM

25–100 mg
max 100 mg
65a ✓ | ✓ | ✓
QT-Zeit ↑↑

Stimmungsstabilisatoren

Lithium
Quilonorm

WM zentrale Beeinflussung der NA-, Serotonin-, Dopamin-Freisetzung
HWZ 20–27 h
PK renal unverändert (Nierenfunktionskontrolle)
PD ACE-Hemmer, AT 1-Antagonisten, Diuretika, NSAR, Metronidazol → Lithiumspiegelerhöhung
Bem geringe therapeutische Breite (Intoxikation); Neurotoxizität

0,4–1,2 mmol/
max 1,5 mmol/l
65a ✓ | – | ✓
QT-Zeit ↑↑

Trizyklische Antidepressiva

Amitriptylin
Saroten

WM NA-, Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmung, anticholinerg, antihistaminerg, antadrenerg
HWZ 20 h, Metabolit: Nortriptylin 30 h
PK CYP2C19, CYP2D6
PD zentral dämpfende Arzneimittel
Bem Gewichtszunahme

30–150 mg
max 300 mg
65a ✓ | ✓ | –
QT-Zeit ↑↑

Trizyklische Antidepressiva

Clomipramin
Anafranil

WM NA-, Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmung, anticholinerg, antihistaminerg, antiadrenerg
HWZ 12–36 h
PK CYP1A2, CYP2C19, CYP2D6, CYP3A
PD zentral dämpfende Arzneimittel
Bem Gewichtszunahme

10–150 mg
max 150 mg
65a ✓ | – | –
QT-Zeit ↑↑

Opipramol
Insidon

WM H1-, 5-HT2-, D2-Antagonist
HWZ 7–11 h
PK CYP2D6
PD zentral dämpfende Arzneimittel
Bem sedierend und anxiolytisch

50–300 mg
max 300 mg
65a ✓ | ✓ | ✓
QT-Zeit ↑

Tetrazyklische Antidepressiva

Maprotilin
Ludiomil

WM antiadrenerg, anticholinerg, H1-Antagonist
HWZ 43–45 h
PK CYP2D6
PD zentral dämpfende Arzneimittel

25–75 mg
max 225 mg
65a ✓ | – | –
QT-Zeit ↑

Tetrazyklische Antidepressiva

Mirtazapin
Mirtabene

WM α2-(α1-)-Antagonist, noradrenerg, serotonerg, antihistaminerg
HWZ 20–40 h
PK CYP1A2, CYP2D6, CYP3A, UGT
PD zentral dämpfende Arzneimittel
Bem Gewichtszunahme

15–45 mg
max 45 mg
65a – | ✓ | ✓
QT-Zeit ↑↑

Selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer (SSRI)

Fluoxetin
Mutan

WM selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmung
HWZ 4–16 d
PK CYP2C9 (Inhibitor), CYP2D6 (Inhibitor+++)
PD serotonerge Substanzen, Antikoagulantien, Thrombozytenfunktion-beeinflussende Substanzen
Bem lange Halbwertszeit, Hyponatriämie/SIADH

20–60 mg
max 80 mg
65a ✓ | ✓ | ✓
QT-Zeit ↑

Paroxetin
Seroxat

WM selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmung, anticholinerg
HWZ 6–71 h
PK CYP2D6 (Inhibitor+++)
PD serotonerge Substanzen, Antikoagulantien, Thrombozytenfunktion-beeinflussende Substanzen
Bem größte anticholinerge Potenz der SSRI (15 x schwächer als Amitriptylin), Hyponatriämie/SIADH

10–60 mg
max 60 mg
65a ✓ | ✓ | ✓
QT-Zeit ↑

Selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer (SSRI)

Citalopram
Seropram

WM selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmung
HWZ 19–45 h
PK CYP2C19 (Inhibitor), CYP2D6 (Inhibitor), CYP3A
PD serotonerge Substanzen, Antikoagulantien, Thrombozytenfunktion-beeinflussende Substanzen
Bem Hyponatriämie/SIADH

10–20 mg
max 40 mg
65a ✓ | ✓ | –
QT-Zeit ↑↑↑

Escitalopram
Cipralex

WM selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmung
HWZ 27–33 h
PK CYP2C19 (Inhibitor), CYP2D6 (Inhibitor)
PD serotonerge Substanzen, Antikoagulantien, Thrombozytenfunktion-beeinflussende Substanzen
Bem Hyponatriämie/SIADH

5–20 mg
max 20 mg
65a ✓ | ✓ | –
QT-Zeit ↑↑↑

Sertralin
Gladem

WM selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmung
HWZ 24 h
PK CYP2C19 (Inhibitor), CYP2D6 (Inhibitor), CYP3A
PD serotonerge Substanzen, Antikoagulantien, Thrombozytenfunktion-beeinflussende Substanzen
Bem Hyponatriämie/SIADH

25–200 mg
max 200 mg
65a ✓ | ✓ | –
QT-Zeit ↑↑

Antidepressiva

Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahme-Hemmer (SNRI)

Venlafaxin
Efectin

WM Serotonin-, Noradrenalin-, Dopamin-Wiederaufnahme-Hemmung
HWZ nicht retardiert: 5–11 h; retardiert: 10–20 h
PK CYP2D6 (Inhibitor), CYP2C19
PD serotonerge Substanzen
Bem Hypertonie, Hyponatriämie/SIADH

75–150 mg
max 300 mg
65a ✓ | ✓ | ✓
QT-Zeit ↑↑

Duloxetin
Cymbalta

WM Serotonin-, Noradrenalin-Wiederaufnahme-Hemmung
HWZ 8–17 h
PK CYP1A2, CYP2D6
PD serotonerge Substanzen
Bem Hypertonie, Hyponatriämie/SIADH

30–120 mg
max 120 mg
65a ✓ | – | –
QT-Zeit –

Milnacipran
Ixel

WM Serotonin-, Noradrenalin-Wiederaufnahme-Hemmung
HWZ 8–15 h
PK renal unverändert
PD serotonerge Substanzen
Bem Hypertonie, Hyponatriämie/SIADH

50–200 mg
max 200 mg
65a ✓ | – | ✓
QT-Zeit –

Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer/Antag. (SARI)

Trazodon
Trittico

WM selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmung, 5-HT2-Antagonist, antiadrenerg
HWZ 9–11 h
PK CYP3A
PD serotonerge Substanzen, Blutdruck senkende Substanzen, zentral dämpfende Arzneimittel
Bem sedierend

50–400 mg
max 600 mg
65a ✓ | ✓ | ✓
QT-Zeit ↑↑

Sel. NA-/Dopamin-Wiederaufnahme-Hemmer (SNDRI)

Bupropion
Wellbutrin

WM selektive Noradrenalin-, Dopamin-Wiederaufnahme-Hemmung
HWZ 20–37 h
PK CYP2B6, CYP2D6 (Inhibitor+++)
PD MAO-Hemmer
Bem erhöhtes Risiko für Krampfanfälle

150–300 mg
max 300 mg
65a ✓ | ✓ | ✓
QT-Zeit –

Fall

Frau 82 a bekommt aufgrund eines HWI -> Ciproxin
Symptome: massive Mundtrockenheit, Angst, Agitiertheit, Verwirrung, Sturz -> Oberschenkelbruch

T-ASS 100mg	*Acetylsalicylsäure*	1-0-0
Concor 5mg	*Bisoprolol*	1-0-0
Lasix 40mg	*Furosemid*	1-0-0
Saroten 10mg	*Amitriptylin*	0-0-1
Ditropan	*Oxybutynin*	1-0-0
Pantoloc 20mg	*Pantoprazol*	1-0-0
Oxygerolan 10mg	*Oxycodon*	1-0-1
Ciproxin 250mg	*Ciprofloxacin*	1-0-1
Buscopan	*Hyoscin*	bei Bedarf

Anticholinergika

Spasmolytika

Atropin
Atropin Amp.

WM anticholinerg (zentral, peripher)
HWZ 12,5 h
PK renal unverändert
PD anticholinerge Wirkstoffe, Antacida, Digoxin
Bem hohes Risiko, speziell bei Demenzkranken

individuell
max *individuell*
65a ✓ – –
QT-Zeit –

Hyoscin
Buscopan

WM quatäres Amin; anticholinerg (peripher, ganglienblockierend)
HWZ 6–11 h
PK Esterspaltung
PD anticholinerge Wirkstoffe, Digoxin, Sympathomimetika
Bem hydrophil, passiert die intakte Blut-Hirnschranke nicht

30–60 mg
max *60 mg*
65a – – –
QT-Zeit –

Urologika

Oxybutynin
Ditropan

WM tertiäres Amin; anticholinerg, spasmolytisch (Wirkung auf die glatte Muskulatur)
HWZ 2 h
PK CYP2D6, CYP3A
PD anticholinerge Wirkstoffe, Digoxin
Bem PIM, lipophil, passiert die Blut-Hirn-Schranke, Delir 1–5 %

7,5–15 mg
max *20 mg*
65a ✓ – –
QT-Zeit –

Urologika

Solifenacin
Vesicare

WM tertiäres Amin; anticholinerg, spasmolytisch (Wirkung auf die glatte Muskulatur)
HWZ 45–68 h
PK CYP3A
PD anticholinerge Wirkstoffe
Bem (PIM), lipophil, passiert die Blut-Hirn-Schranke

5–10 mg
max *10 mg*
65a – ✓ ✓
QT-Zeit ↑

Tolterodin
Detrusitol

WM tertiäres Amin; anticholinerg
HWZ 2–11 h
PK CYP2D6, CYP3A
PD anticholinerge Wirkstoffe
Bem PIM, lipophil, passiert die Blut-Hirn-Schranke, Delir < 0,1 %, Komedikation mit Cholinesterasehemmer vermeiden (akutes Delir)

2–4 mg
max *4 mg*
65a – ✓ ✓
QT-Zeit ↑↑

Trospium
Spasmolyt

WM quatäres Amin; anticholinerg (M1, M2, M3)
HWZ 5–18 h
PK renal unverändert
PD anticholinerge Wirkstoffe
Bem keine Berichte zu Delirien; hydrophil, passiert die intakte Blut-Hirnschranke nicht

40 mg
max *40 mg*
65a – – ✓
QT-Zeit –

Ansatz zur Behandlung des Arzneimittel induzierten Delirs

1.) nicht pharmakologische Maßnahmen

2.) Medikamentenanamnese - Ursachenanalyse

Indikation
Dosis/Änderungen
OTC Produkte ?
Elektrolyte

3.) Umsetzung von Maßnahmen

maximal mögliche Minimierung der Medikation
Reduktion der anticholinergen Last
Dosisanpassung entsprechend der Nieren-/ Leberfunktion durchführen
Neubewertung der Schmerzmedikation

4.) Therapie mit Antipsychotika

Haloperidol
(Risperidon, Quetiapin, Olanzapin)

Pharmakologische Therapie des Delirs

3.2.6.1 *Antipsychotika*

In einem Review über RCTs, klinischen Studien, Reviews und Metaanalysen zur Behandlung des Delirs bei Menschen über 65 Jahren, unabhängig von dem Bestehen einer Demenz, wird Evidenz für Wirksamkeit von Risperidon (0,5-4 mg), Olanzapin (2,5-11,6 mg) und in einer geringen Anzahl von Studien auch für Quetiapin (Dosis nicht angegeben) berichtet. Die Wirkung der genannten Substanzen war gleich der Wirkung von Haloperidol. Es zeigten sich aber weniger extrapyramidale Nebenwirkungen.
Es gibt auch Hinweise, dass bei Patienten mit Delir, unabhängig vom Bestehen einer Demenz, eine niedrige Dosis von Haloperidol (<3 mg) nicht mit einer erhöhten Nebenwirkungsrate im Vergleich zu atypischen Antipsychotika assoziiert ist.

Generell ist die Studienqualität bei Untersuchungen zum Delir gering und es liegen keine RCTs zur speziellen Behandlung von Delir bei Demenz vor.

Nach diagnostischer Abklärung kann ein Delir bei Demenz mit Antipsychotika behandelt werden. Antipsychotika mit anticholinerger Nebenwirkung sollen vermieden werden.
Empfehlungsgrad 0, Expertenkonsens

S3-Leitlinie "Demenzen,, Januar 2016

Literatur

Delirfolder: Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft m. b. H. (KAGes)
KAGes-Management, Stiftingtalstraße 4–6, 8010 Graz, demenz_delir@kages.at

An approach to drug induced delirium in the elderly
K Alagiakrishnan and C A Wiens doi: 10.1136/pgmj.2003.017236
Postgrad Med J 2004 80: 388-393

Inouye SK, Westendorp RGJ, Saczynski JS. Delirium in elderly people. Lancet. 2014;383(9920):911-922. doi:10.1016/S0140-6736(13)60688-1

National Institute for Health and Clinical Excellence, NICE, Juli 2010:
Delirium: diagnosis, prevention and management

S3-Leitlinie "Demenzen„ (Langversion – Januar 2016)

Kompendium der Psychiatrischen Pharmakotherapie; Otto Benkert,
Hanns Hippius, Springer-Verlag GmbH Deutschland 2017

www.mediQ.ch
www.micromedexsolutions.com
www.uptodate,com

Fall

Frau 82 a bekommt aufgrund eines HWI -> Ciproxin
Symptome: massive Mundtrockenheit, Angst, Agitiertheit, Verwirrung, Sturz -> Oberschenkelbruch

T-ASS 100mg	*Acetylsalicylsäure*	1-0-0
Concor 5mg	*Bisoprolol*	1-0-0
Lasix 40mg	*Furosemid*	1-0-0
Saroten 10mg	*Amitriptylin*	0-0-1
Ditropan	*Oxybutynin*	1-0-0
Pantoloc 20mg	*Pantoprazol*	1-0-0
Oxygerolan 10mg	*Oxycodon*	1-0-1
Ciproxin 250mg	*Ciprofloxacin*	1-0-1
Buscopan	*Hyoscin*	bei Bedarf