



Polymedikation bei Hypertoniepatienten

Mag. Martina Anditsch
Klinische Pharmazeutin
Donauspital



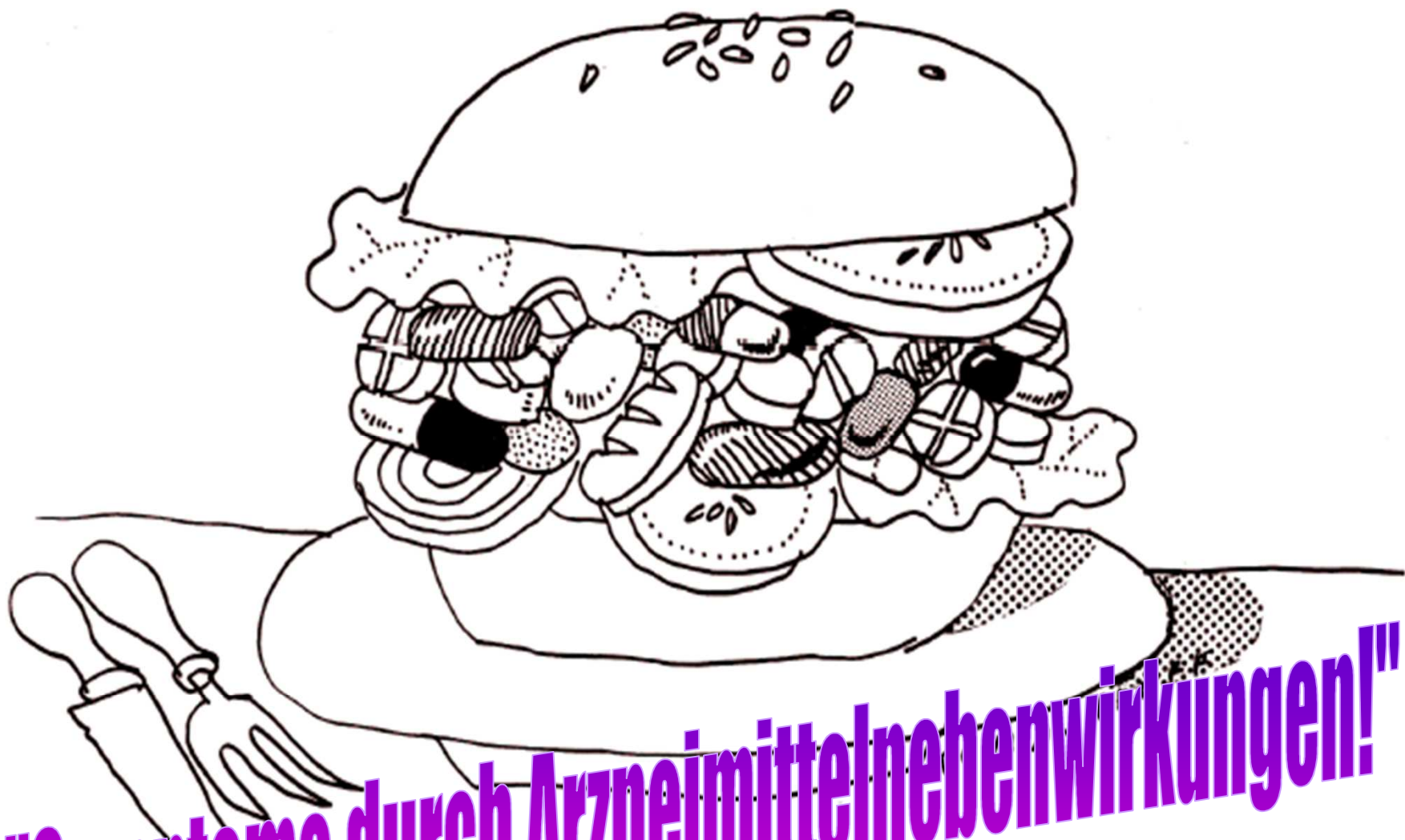
Klinische Pharmazeutin



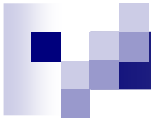
Hypertonie

- Schlafstörungen
- Depression
- BPSD
- Angststörungen
- Infektionen
- Schmerzen
- Herzrhythmusstörungen
- Diabetes
- KHK
- Herzinsuffizienz
- Osteoporose



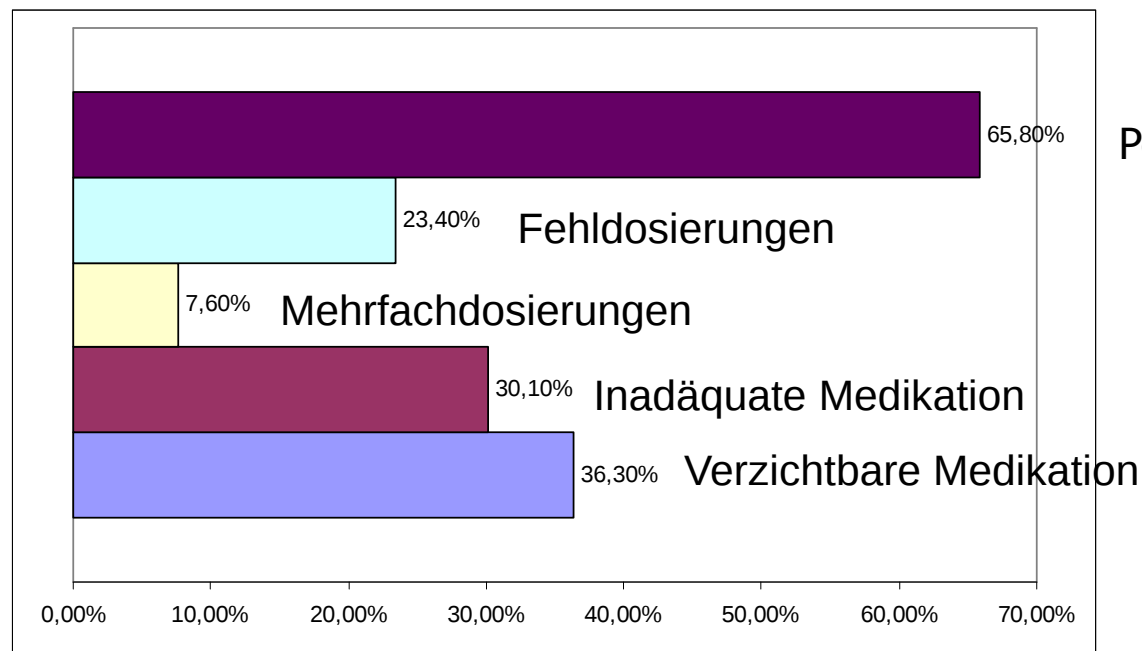


"Symptome durch Arzneimittelnebenwirkungen!"



543 Patienten, 82a, Medikamente:7,5/+3,5

(Schuler et al;2008)



In 56,7% der Fälle war UAW Aufnahmegrund ins Spital

Risikofaktoren: weibliches Geschlecht, Polymorbidität, Niereninsuffizienz



Wichtige Internetadressen: Arzneimittelsicherheit

- www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/psn/viewbroadcasts.cfm
- www.akdae.de/Arzneimittelsicherheit/UAW
- www.drugs.com

- www.medscape.com
- www.dosing.de
- www.torsades.org

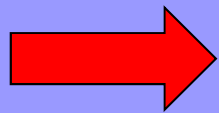
- www.mediq.ch
- www.medis.at
- www.psiac.de



Frau, 73a, 165cm, 82kg

Herzinsuffizienz, DMII, (HbA1c: 9), Schmerzen,
RR: 140/90; Crea 1,8

Einweisung:



Herzstillstand, Z.p.Reanimation
Kalium 8,9; Clearance 14ml/min



Frau, 73a, 165cm, 82kg

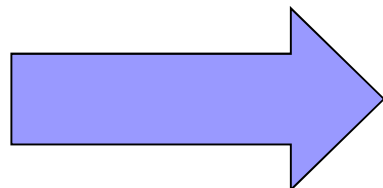
Herzinsuffizienz, DMII, HbA1c: 9 Schmerzen,

RR: 140/90; Crea 1,8

Einweisung: **Z.p.Reanimation**

Kalium 8,9; Clearance 14ml/min

Diamicron MR 30mg	1 – 0 – 1
Metformin 850mg	1- 0 - 1
T-Ass 100mg	1 – 0 – 0
Blopress 16mg	1 – 0 – 0
Aldactone 50mg	1 – 0 – 0
Dilatrend 6,25mg	1 – 0 – 1
Lasilacton 20/50	jeden 2.Tag
Diclobene 50mg	1 – 0 – 1



Niereninsuffizienz, Dialyse!!!



Frau, 73a, 165cm, 82kg

Herzinsuffizienz, DMII, HbA1c: 9 Schmerzen,

RR: 140/90; Crea 1,8

Einweisung: Kollaps, Herzstillstand,

Zustand nach Reanimation

Kalium 8,9; Clearance 14ml/min

Diamicron MR

Metformin 850

T-Ass 100mg

Blopress 16mg

Aldactone 50mg

Dilatrend 6,25mg

Lasilacton 20/50

Diclobene 50mg

**Was kauft sich die Patientin
In der Apotheke noch
zusätzlich ?**

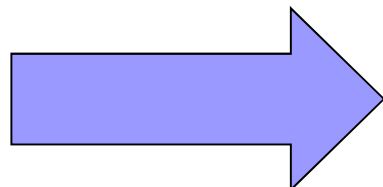
1 – 0 – 0

1 – 0 – 0

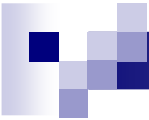
1 – 0 – 1

jeden 2.Tag

1 – 0 – 1



Niereninsuffizienz, Dialyse!!!



Frau, 73a, 165cm, 82kg

Herzinsuffizienz, DMII, HbA1c: 9 Schmerzen,

RR: 140/90; Crea 1,8

Einweisung: Kollaps, Herzstillstand,

Zustand nach Reanimation

Kalium 8,9; Clearance 14ml/min

Diamicron MR 30mg 1 – 0 – 0

Metformin **Ibuprofen 400mg**

T-Ass 100 **-Ohne Rezept in der Apotheke**

Blopress 1 **erhältlich**

Aldactone 50mg 1 – 0 – 0

Dilatrend 6,25mg 1 – 0 – 1

Lasilacton 20/50 jeden 2.Tag

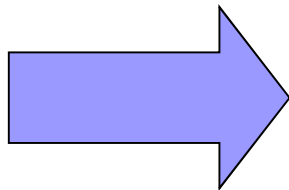
Diclobene 50mg 1 – 0 – 1



Niereninsuffizienz, Dialyse!!!

Hyperkaliämie

- ACE-I, Sartane, Aliskiren(Reninhemmer)
- Aldosteronantagonisten
- β -Blocker, Digitalis
- Heparine, Ciclosporin
- Kaliumsalze
- NSAR (K Retention in der Niere)
- Cotrimoxazol
- Diabetes (geringere Aufnahme von K in die Zelle)
- Unzureichende Kaliumkontrolle



Herzrhythmusstörungen, Synkopen,
akutes Nierenversagen bis Dialyse

Fröhlich, 2006: Dialysezentrum: 44 Fälle/18 M

Kosten in 2a > 1 Mill€



Frau, 73a, 165cm, 82kg

Herzinsuffizienz, DMII, HbA1c: 9 Schmerzen,

RR: 140/90; Crea 1,8

Einweisung: **Herzstillstand / Breitkammertachykardie**

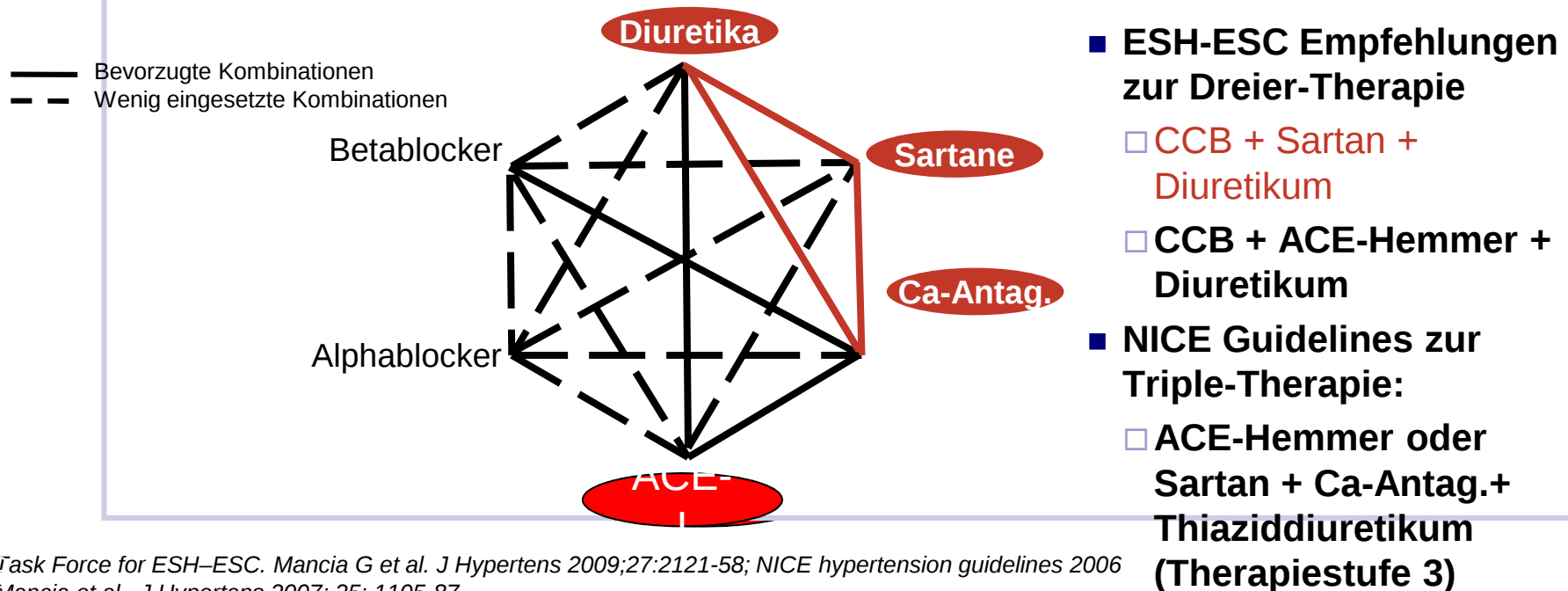
Kalium 8,9; Clearance 14ml/min

Entlassungsmedikation: (Crea 1,5; Kalium 4.4)

Diamicron MR 30mg	1 – 0 – 0
Metformin 850 mg	1- 0 - 1
T-Ass 100mg	0 – 0 – 1
Dilatrend 6,25mg	1 – 0 – 1
Amlodipin 5mg	0 - 0 -1
Iterium 1mg	1 – 0 – 1
Gabapentin 300mg	1 – 0 – 1
Tramal 100mg ret.	1- 0 - 0

ESC/ESH Guidelines 2009

- Whenever possible, use of **fixed dose (or single pill) combinations** should be preferred, because **simplification of treatment** carries advantages for **compliance** to treatment
- In no less than 15-20% of hypertensive patients, BP control cannot be achieved by a two-drug combination. When three drugs are required, the most rational combination appears to be **a blocker of the renin-angiotensin system, a calcium antagonist, and a diuretic** at effective doses





Übersicht-ACE-Hemmer

	Dosisreduktion bei GFR 30-60 ml/min.	Wirkdauer in h	initiale Dosis in mg
Enalapril (Renitec)	ja	18 h	5 mg
Fosinopril (Fositens)	nein	24 h	10 mg
Lisinopril (Acemin)	ja	24 h	5 mg
Perindopril (Coversum)	ja	24 h	2-4 mg
Ramipril (Tritace)	ja	48 h	2,5 mg

Pharmakodynamische WW von ACE-Hemmern

- *Verminderte Blutdrucksenkung von ACE-I in Kombination mit NSAR:*

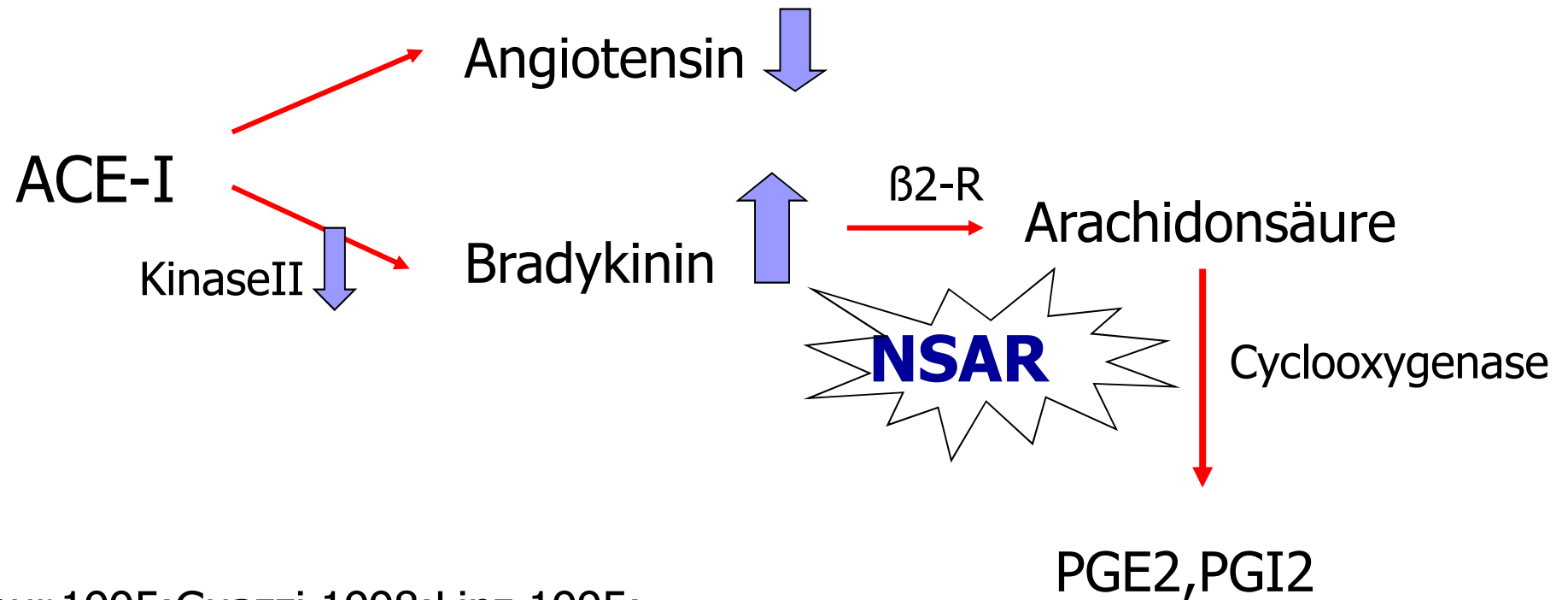
Wasserretention, Vasokonstriktion,
vasodilatierender renaler Blutfluss↓, GFR↓,
(Hall,1992;Spauding,1998;Baur,1995;Heumann,1999;
Armstrong,2003;Brown,2000;Morgan,2000;Conlin,2000;)

- *Blutbildveränderungen*

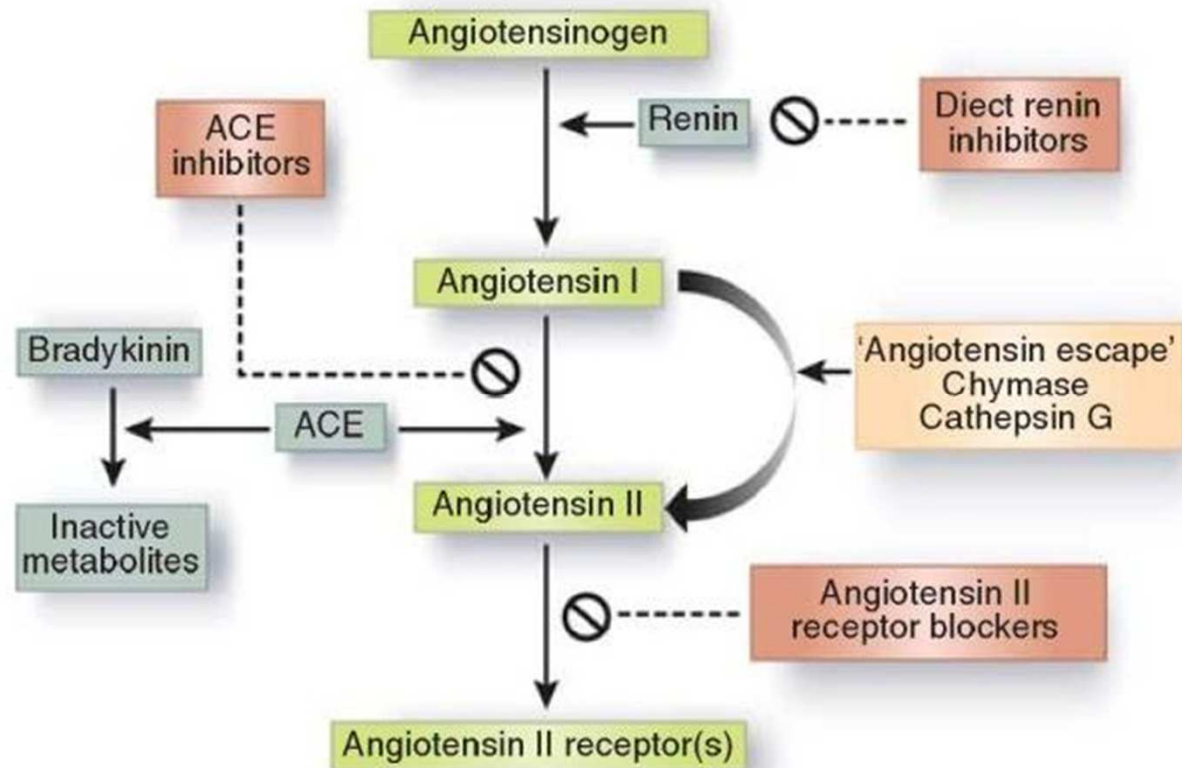
(+Allopurinol, Corticoiden, Immunsuppressiva,...)

- Lithiumtoxizität↑
- Hyponatriämie

Antihypertensive Wirkung von ACE-I



Baur, 1995; Guazzi, 1998; Linz, 1995;





Cardiovascular disease

■ **Hypertension**

Level of evidence D: No clinical evidence that supports recommendation for combination therapy in hypertension

■ **Congestive heart failure**

Preserved ejection fraction

Level of evidence D: No clinical evidence that supports recommendation for combination therapy

Reduced ejection fraction

Level of evidence B: No clinical evidence that supports recommendation for combination therapy for all-cause mortality, consideration for combination therapy to reduce hospitalization for congestive heart failure or reduce cardiovascular death



Chronic kidney disease

■ Microalbuminuria

Level of evidence I: Limited clinical evidence that supports recommendation for combination therapy

■ Macroalbuminuria

Level of evidence I: Limited clinical evidence that supports recommendation for combination therapy and awaiting further clinical trial evidence for guidance

Non-diabetic kidney disease

Combination Inhibition of the Renin–Angiotensin System Is More Better?

Michelle W Krause et al; Kidney Int. 2011



Freiname	Handelsname	Bioverfüg -barkeit	aktive Metabolite	HWZ (h)	Elimination (%)
Losartan	Lorzaar [®]	33 %	ja	2 (6-9)	hep + ren
Valsartan	Diovan [®]	25 %	nein	9	hep (70) + ren (30)
Candesartan	Atacand [®] Blopress [®]	42 %	ja	3 (-11)	hep (40) + ren (60)
Eprosartan	Teveten [®]	15 %	nein	5-7	hep (90) + ren (10)
Irbesartan	Aprovel [®] Karvea [®]	70 %	nein	11-15	hep (80) + ren (20)
Olmesartan	Olmetec [®]	25 %	ja	10-15	hep (60) + ren (40)
Telmisartan	Micardis [®]	43 %	nein	24	hep (98)

Karow T, Pharmakologie und Toxikologie 2010



Übersicht -Betablocker

Fachinformation 2011

	β1- selektiv	lipophil	Elimination	HWZ in h	Wirkdauer in h
Metoprolol (Beloc)	++	+	hep	3-4 h	
Pindolol (Visken)	+/- PAA	+	hep, ren	2-5 h	8-15 h
Atenolol (Tenormin)	+	0	ren	3-6 h	
Bisoprolol (Concor)	++	+	hep,ren	4-12 h	15-24 h
Carvedilol (Dilatrend)	(α,β)	++	hep, ren	6-10 h	12h
Nebivolol (Nomexor)	++	++	hep, ren	10- 50h	40 h
Sotalol (Sotacor)	0	0	ren	5-15h	



T_{1/2} von Antihypertensiva

Amlodipin	40h
Nifedipin	2,5-5h
Nisodipin, Nitrendipin	7-12h
Aliskiren	40h
Furosemid	3-6h (am besten Nüchtern)
Thiazide	12-24h
Spironolacton	>32h
Doxazosin	10-12h
Rilmenidin (Isterium)	12-18h



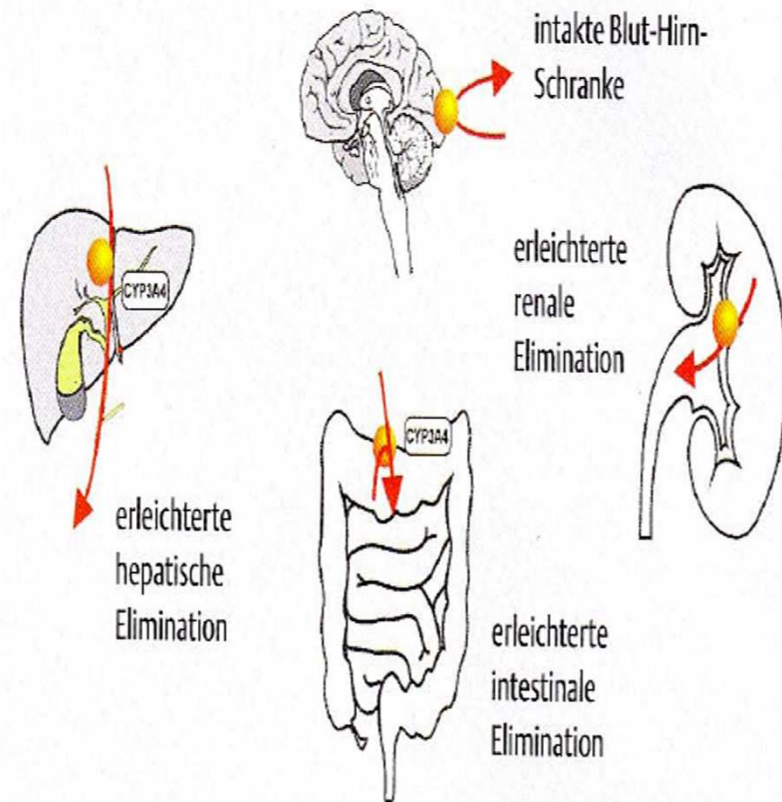
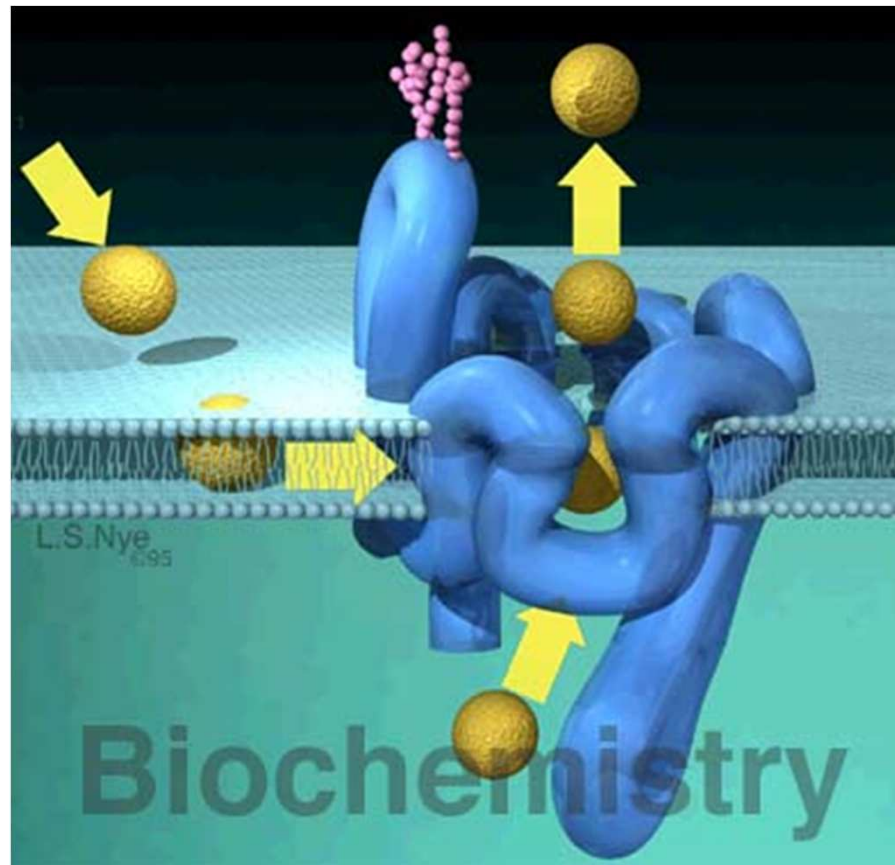
Aliskiren (Rasilez®)

KI: +starke P-GP Inhibitoren (Ciclosporin, Verapamil)

CAVE Blutdruckabfall: mit mittelstarken P-GP Inhibitoren (Grapefruitsaft, Amiodaron, Ketokonazol, Clarithromycin,...)

Dosierung: 1x/Tag (HWZ 40h)

P-Glycoprotein



 Substrat	Inhibitor	Induktor
Zytostatika	Verapamil,Diltiazem	Johanniskraut
Digoxin	Amiodaron,Dronedaron	Rifampicin
Cyclosporin A	Grapefruit	Dexamethason
HIV-Proteasen In.	Ketokonazol, Itrakonazol	
Rifampicin	Clarythromycin	
Loperamide	Midazolam	
Simva-,Atorva-, Lovastatin	Quinidine	
Ticagrelor	Ticagrelor (schwach)	
Dabegatran		
Alickiron		

Interaktionen

■ Pharmakodynamisch

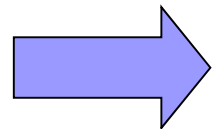
Synergistische Wirkung

WW mit Rezeptoren,
Öffnung/Blockade
von Ionenkanälen
Beeinflussung von
Transportsystemen,...

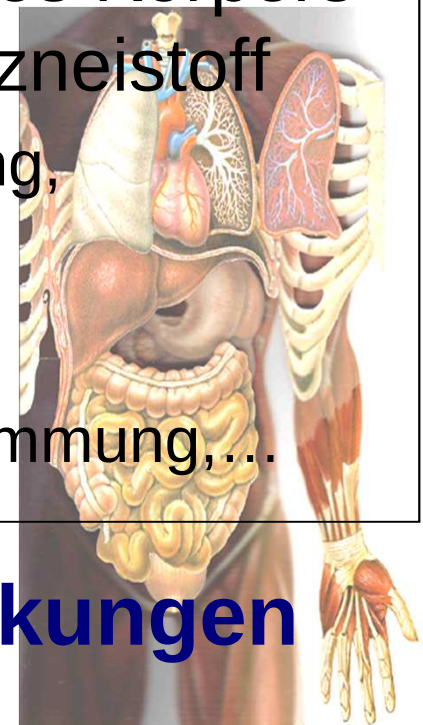
■ Pharmakokinetisch

Wirkung des Körpers auf den Arzneistoff

Abbauhemmung,
Hemmung der
Ausscheidung,
Resorptionshemmung,...



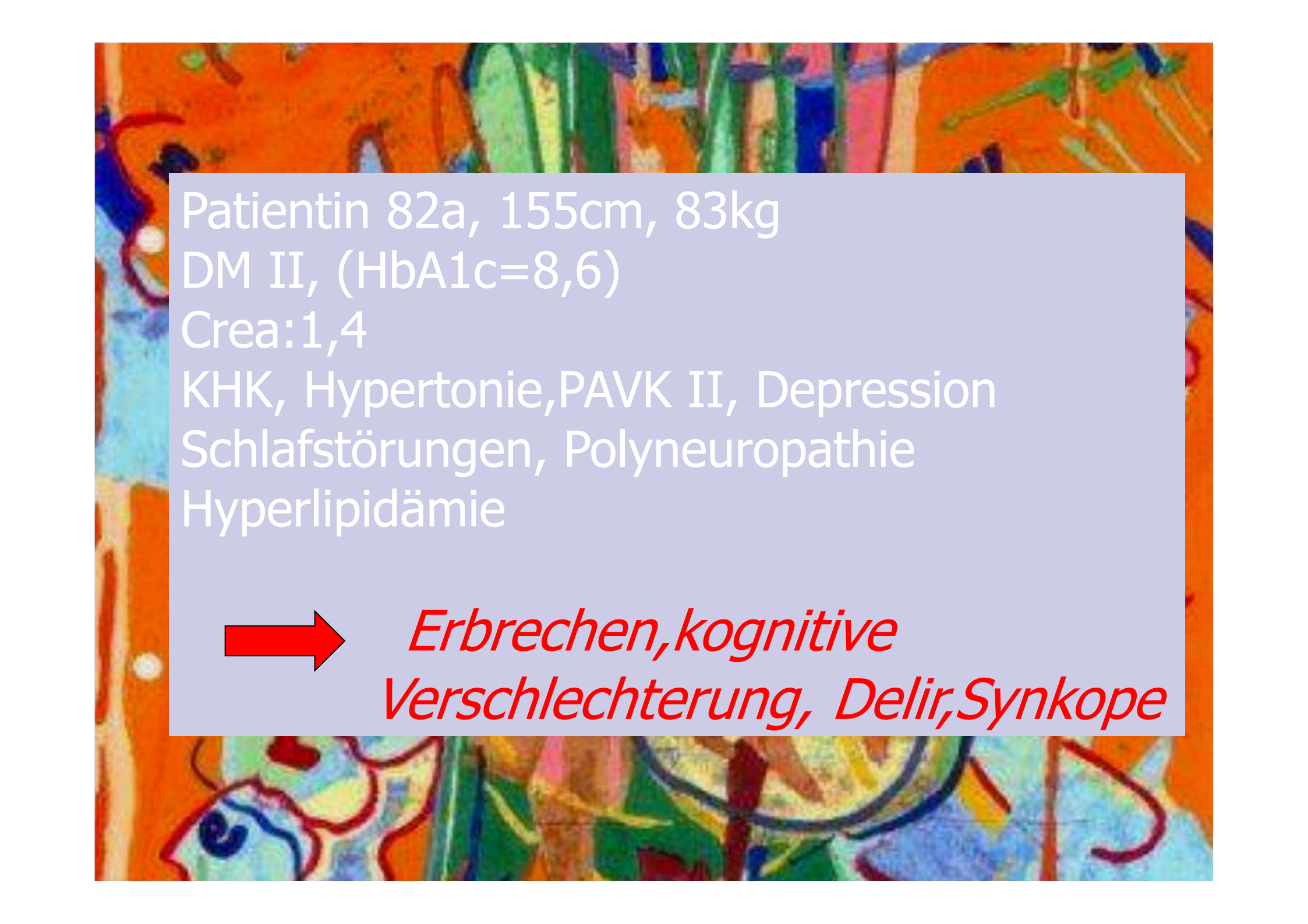
Potenzierung der Nebenwirkungen





Pharmakodynamische Interaktionen

- Hyperkaliämie
(ACE-I, Sartane, Kaliumsalze, Kaliumsparende Diuretika, NSAR, ...)
- Hypotonie, Orthostase
(Neuroleptika, Benzodiazepine, Antidepressiva, Antiparkinsonia, Antihypertensiva, ...)
- Bradykardie, AV-Block
(Digitalisglycoside, β -Blocker, Ca-Antagonisten, Amiodaron, Flecainid, Clonidin, Trazodon, AChE-I, ...)
- **Hyponatriämie**



Patientin 82a, 155cm, 83kg

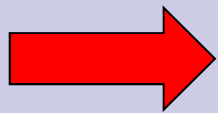
DM II, (HbA1c=8,6)

Crea:1,4

KHK, Hypertonie, PAVK II, Depression

Schlafstörungen, Polyneuropathie

Hyperlipidämie



*Erbrechen, kognitive
Verslechterung, Delir, Synkope*



Dancor 10mg	1/2- 0 -1/2
Acemin 10mg	0 - 0 -1
Acecomb	1 - 0 - 0
T-Ass 100mg	0 - 1 - 0
Simvastatin 40mg	1 - 0 - 0
Furosirobene forte	1 - 0 - 0
Escitalopram 10mg	1 - 0 - 0
Mirtabene 30mg	0 - 0 - 1
Seractil 300mg	1 - 0 - 1
Tegretol 400mg ret.	0 - 0 - 1
Amaryl 3mg	1 - 1 - 0
Glucophage 1000mg	0 - 0 - 1
Omec 40mg	1 - 0 - 0





Dancor 10mg	1/2- 0 -1/2
Acemin 10mg	0 - 0 -1
Acecomb	1 - 0 - 0
T-Ass 100mg	0 - 1 - 0
Simvastatin 40mg	1 - 0 - 0

Furospir

Escitalo

Mirtabe

Seracti

Tegretol 400mg rec.

Amaryl 3mg

Glucophage 1000mg

Omec 40mg

0 - 0 - 1

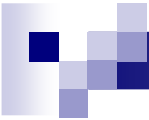
1 - 1 - 0

0 - 0 - 1

1 - 0 - 0

Hypoosmolare Hyponatriämie
Na: 122 mmol/l !!!!





Symptomatische Hyponatriämie

■ **< 128 mmol/l**

Lethargie

Anorexie

Nausea, Vomitus

Reizbarkeit

Schwindel, Kopfschmerz

Muskelschwäche

■ **<110 mmol/l**

Benommenheit

Verwirrtheit

Krämpfe

Somnolenz

Tod

Medikamenteninduzierte Hyponatriämie

- Beeinflussung des RAAS (Na ↓ K ↑)
(ACE-I, Spironolacton, Sartane,)
- erhöhte Natrium Ausscheidung (Na ↓ K ↓)
(va. Thiazide, etwas auch Schleifendiuretika, Amilorid,)
- Inadäquate ADH Sekretion (SIADH) (Na ↓)
(Antidepressiva, Antipsychotika, Antikonvulsiva, Li,
Antiarrythmika, NSAR, Benzodiazepine, Vasopressinanaloga)
- GI-Nebenwirkung (Erbrechen, Durchfall)
(Theophyllin, Digitalis, AchEI,)

-David et al., NEJM 2007

-Mark et al., Am J Health-Syst Pharm 2007,



- Antiarrhythmika
Carbamazepin, Oxcarbazepin, Lamotrigin
- Antipsychotika
- Benzodiazepine
- Dopamin- Rezeptor- Agonisten
- Monoaminoxidase (MAO)- Hemmer
- NARI (selten)
- Nikotinersatztherapie
- NSAR
- Opioide
- Protonen- Pumpen- Inhibitoren (PPI, nur Omeprazol und Esomeprazol)
- SNRI
- SSRI
- Tetra /Tricyclische Antidepressiva
- Vasopressin- Analoga
- Thiazide

Pharmaka, die
Eine Hyponatriämie
Über SIADH auslösen.
Bzw. verstärken können

- David et al; . NEJM2007;

- Mark et al; . Am J Health-Syst Pharm2007; ,

Abb. 1: Differenzialdiagnosen der Hyponatriämie ($\text{Na} < 135$):

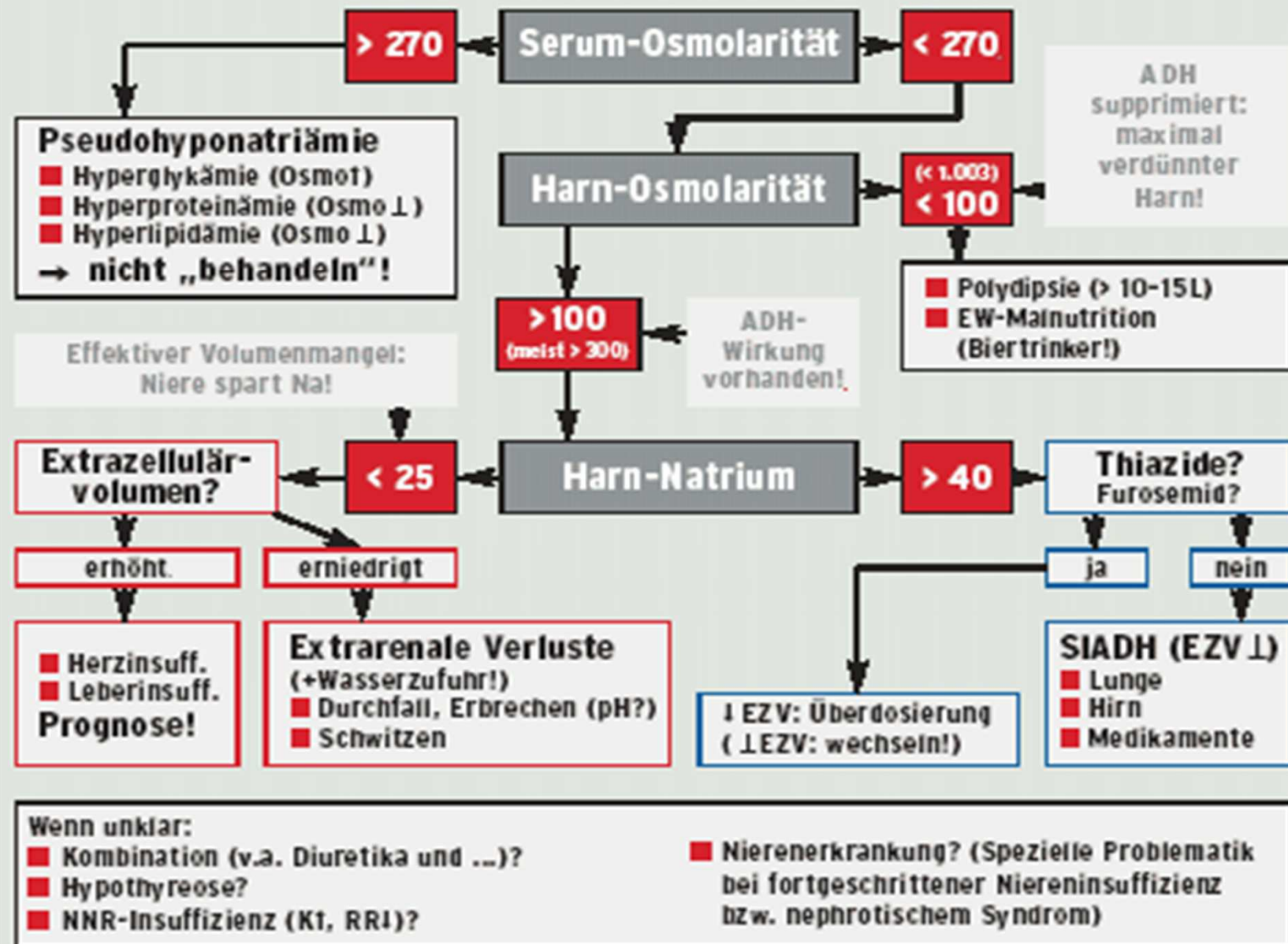
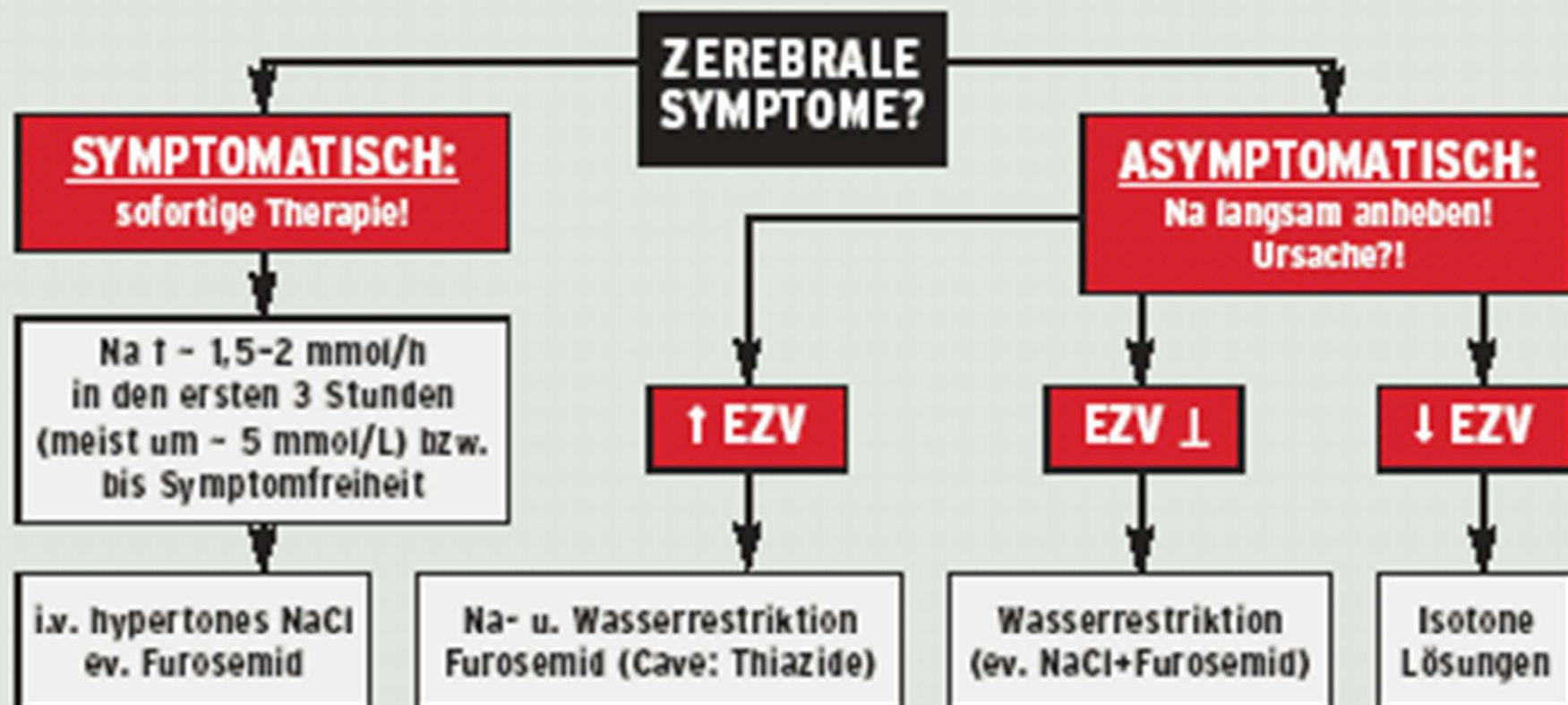


Abb. 2: Therapie der Hyponatriämie ($\text{Na} < 135$):



- gewünschte **Korrekturrate** $< 8 (-10) \text{ mmol Natriumanstieg/Tag!}$
- engmaschige Kontrollen von Labor (in Serum **und** Harn) u. Körpergewicht (Compliance?)
- Kontrollieren ist besser als rechnen (zumindest unter Nicht-ICU-Bedingungen!)
- **Ursache behandeln! (Herz, Leber, Medikamente, SIADH, SD, NN, ...)**



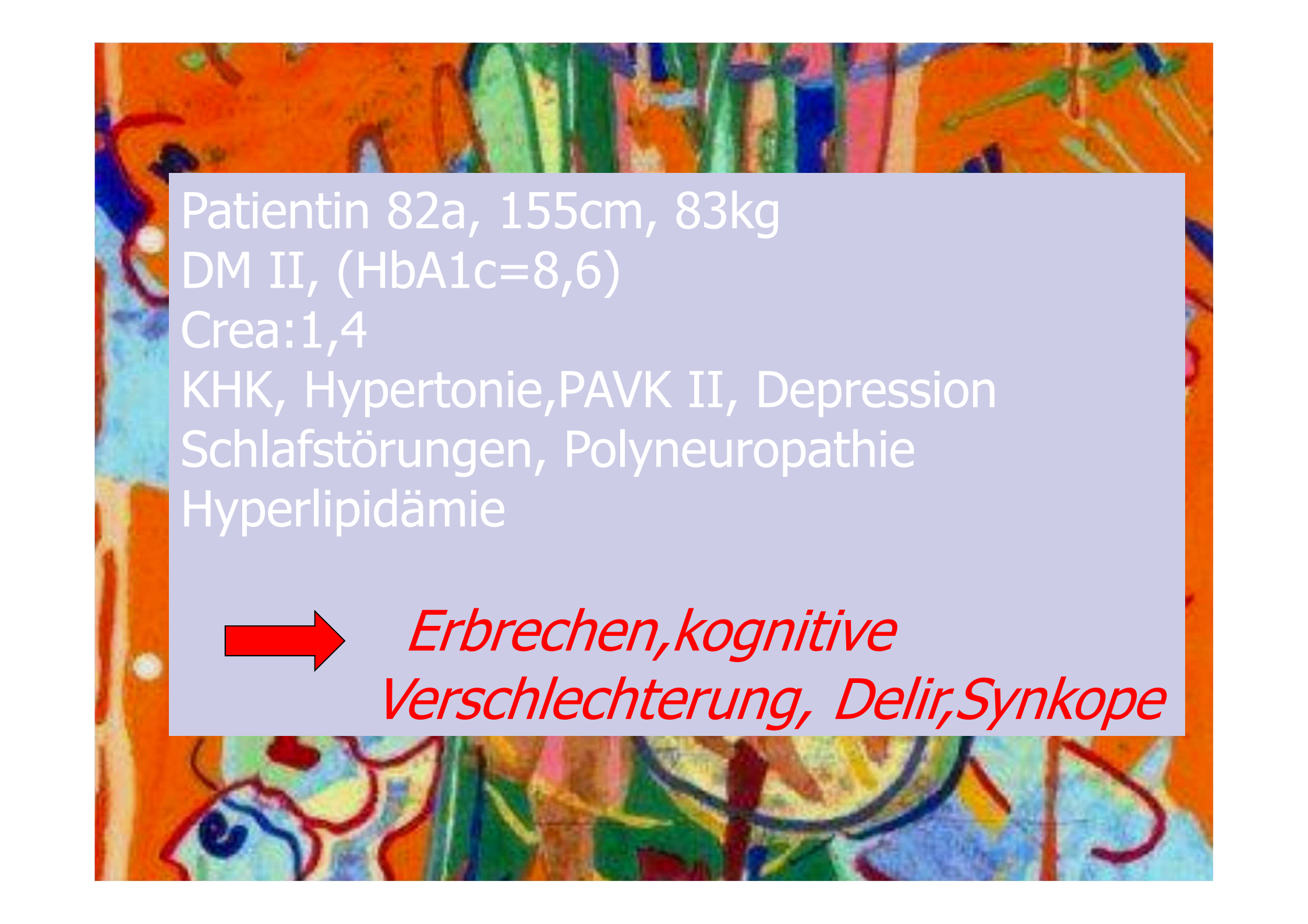
Dancor 10mg	1/2- 0 -1/2
Acemin 10mg	0 - 0 -1
Acecomb	1 - 0 - 0
T-Ass 100mg	0 - 1 - 0
Simvastatin 40mg	1 - 0 - 0
Furospirobene forte	1 - 0 - 0
Escitalopram 10mg	1 - 0 - 0
Mirtabene 30mg	0 - 0 - 1
Seractil 300mg	1 - 0 - 1
Tegretol 400mg ret.	0 - 0 - 1
Amaryl 3mg	1 - 1 - 0
Glucophage 1000mg	0 - 0 - 1
Omec 40mg	1 - 0 - 0





Dancor 10mg	1/2- 0 -1/2
Acemin 10mg	0 - 0 -1
Acecomb	1 - 0 - 0
T-Ass 100mg	0 - 1 - 0
Simvastatin 40mg	1 - 0 - 0
Furospirobene forte	1 - 0 - 0
Escitalopram 10mg	1 - 0
Mirtabene 30mg	0 - 0 - 1
Seractil 300mg	1 - 0 - 1
Tegretol 400mg ret.	0 - 0 - 1
Amaryl 3mg	1 - 1 - 0
Glucophage 1000mg	0 - 0 - 1
Omec 40mg	1 - 0 - 0





Patientin 82a, 155cm, 83kg

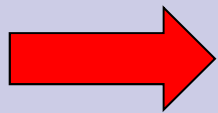
DM II, (HbA1c=8,6)

Crea:1,4

KHK, Hypertonie, PAVK II, Depression

Schlafstörungen, Polyneuropathie

Hyperlipidämie



*Erbrechen, kognitive
Verslechterung, Delir, Synkope*



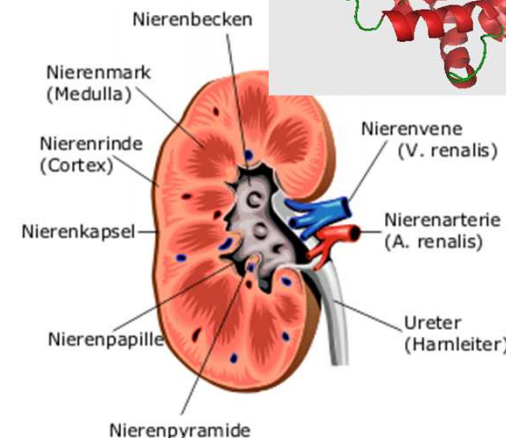
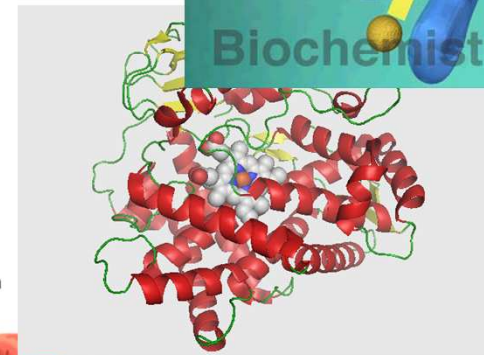
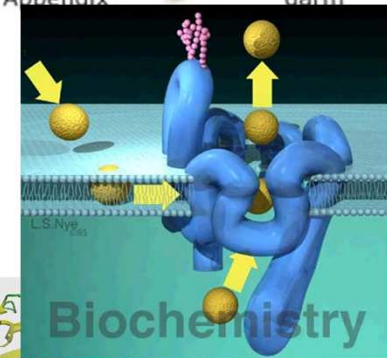
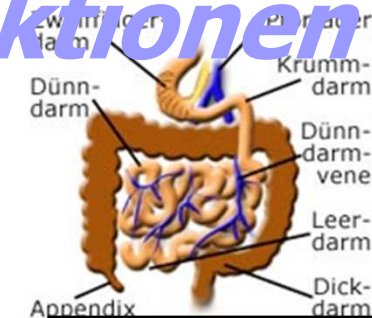
Dancor 10mg	1/2-0-1/2
Sevikar 20/5	1- 0 - 0
T-Ass 100mg	0 – 0 - 1
Simvastatin 20mg	0 – 0 – 1
Mirtabene 30mg	0 – 0 - 1
Neurontin 300mg	1 – 0 – 1 Auftitrieren
Competact 15/850	1 – 0 - 1

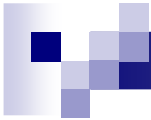
Mexalen 500mg bei Schmerzen bis zu 4x/Tag

Lasix bei Beinödemen, Dyspnoe

Pharmakokinetische Interaktionen

- Beeinträchtigung der Resorption
(Sildenafil, Vardenafil: nicht mit fettreicher Nahrung)
- Wechselwirkungen mit Transportern
(P-Glykoprotein)
- Cytochrom-P-450 Beeinflussung
(Inhibition, Induktion, poor/rapid metaboliser, ...)
- Einsatz bei Nierenschäden?





Erhöhung des pH-Werts im Magen(>3,5)

nicht gleichzeitig mit Indinavir, Atazanavir, Nelfinavir
Tipranavir, (AUC<40-90%)

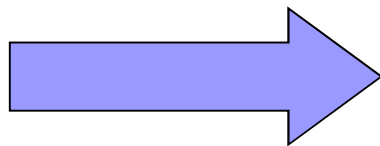
mit Posaconazol(AUC< 50%)

mit Itraconazol(AUC<80%)

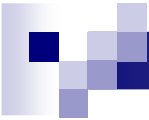
mit Sorafenib, Erlotinib(AUC<46%)

mit Eisen

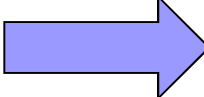
mit Vit B12 oral



**Resorptionsstörung von
schwachen Basen!!!**



PPIs als Risikofaktor für *Clostridium difficile* Diarrhoe

14.719 stationäre Patienten  149 (1%) C.d. Infektionen

+PPI: 1,44/100 Patienten

-PPI: 0,74/100 Patienten

Andere Risikofaktoren: H2-Blocker

Antidepressiva

Dauer der Antibiotika

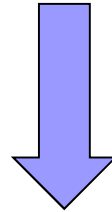
Alter

Dauer des Spitalsaufenthalts

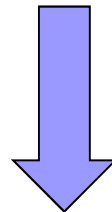
Dalton et al. Proton pump inhibitors increase significantly the risk of *Clostridium difficile* infection in a low-endemicity, non-outbreak hospital setting. Aliment. Pharmacol. Ther. 29 (2009) 626-634



Erhöhung des pH-Werts im Magen(>3,5)



Verminderte Freisetzung von Calcium aus Calciumcarbonat



Alternative: Calciumcitrat + Vitamin D3

Graziani G, Badalamenti S, Como G, Gallieni M, Finazzi S, Angelini C, Brancaccio D, Ponticelli C. Calcium and phosphate plasma levels in dialysis patients after dietary Ca-P overload. Role of gastric acid secretion. *Nephron* 2002;

O'Connell MB, Madden DM, Murray AM, Heaney RP, Kerzner LJ. Effects of proton pump inhibitors on calcium carbonate absorption in women: a randomized crossover trial. *Am J Med* 2005;118:778–



Risikofaktoren für osteoporotische Frakturen gemäß FRAX

Alter

Geschlecht

Gewicht (bei BMI < 20 2fach)

Körpergröße

Vorausgehende Frakturen

Hüftfraktur eines Elternteils

Rauchen

Rheumatoide Arthritis

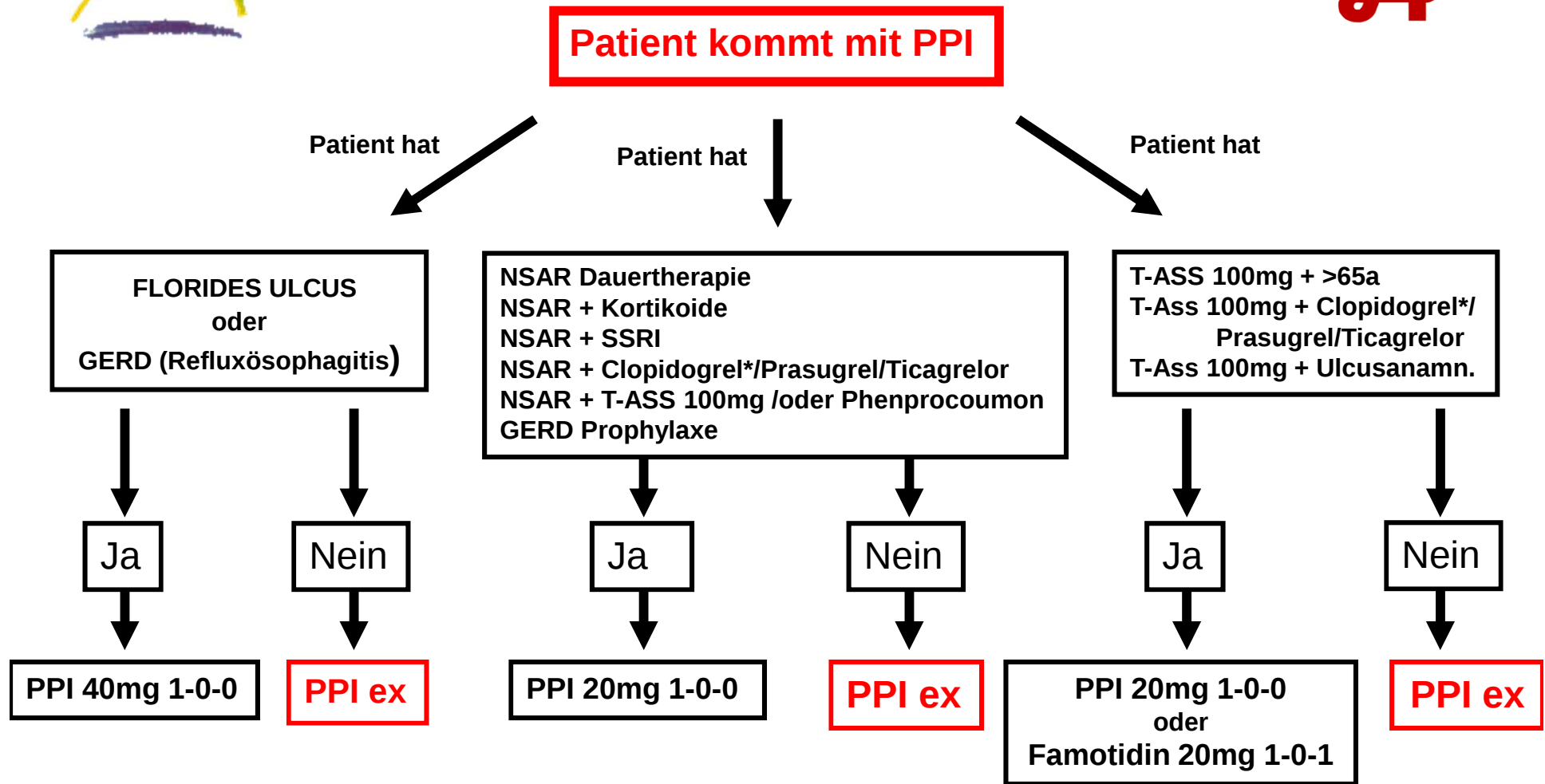
Sek. Osteoporose (DM I,
Hypogonadismus)

Alkohol (mehr als 3x/tag)

Knochenmineraldichte (KMD)

- Glukokortikoide (>5mg >3M)
- Aromatasehemmer
- Antiepileptika bei Epilepsie
- Antidepressiva
- Orthostase auslösende
Medikamente
- Glitazone bei Frauen
- PPI Dauertherapie

Checkliste für den kritischen Einsatz von PPIs



PPIs **30 Minuten vor einer Mahlzeit** einnehmen (verbesserte Bioverfügbarkeit).

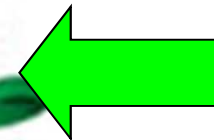
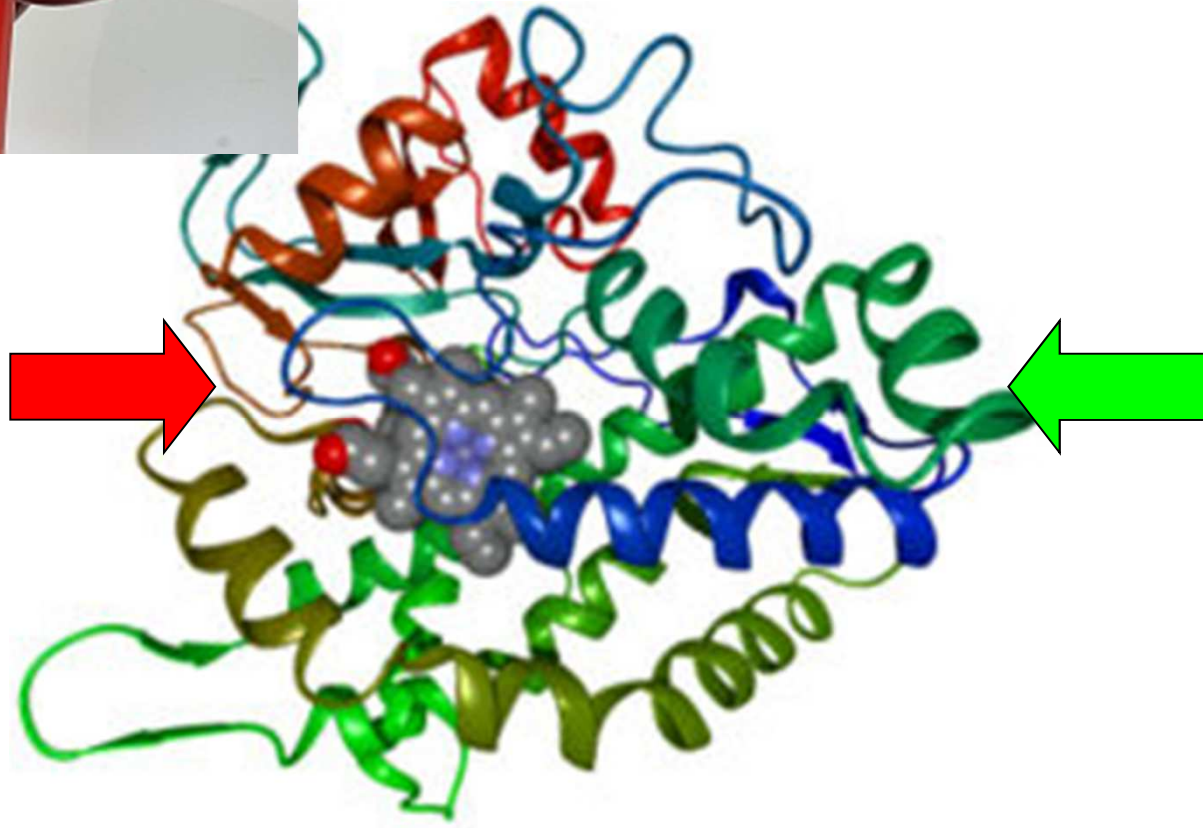
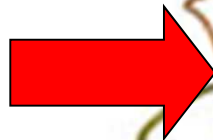
PPI **i.v.** nur bei Zollinger Ellisonsyndrom, GI-Blutung, Schluckunfähigkeit ohne Sonde

*bei Clopidogrel Pantoprazol vorziehen.

CYTOCHROM P 450 Enzysystem der Leber



Inhibitoren



Induktoren

Hemmung von CYP 2D6 durch:

Phenothiazine

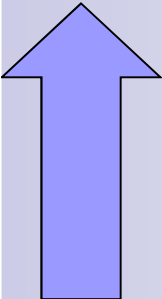
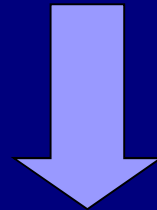
Thioxanthene

Butyrophenone

Clozapin, Risperidon,

Fluoxetin, Paroxetin, Dronedaron,

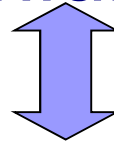
Amiodaron, **Bupropion**



Nebivolol, Bisoprolol, Metoprolol, Carvedilol



Nierenfunktion

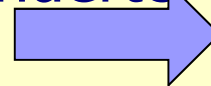


Medikamenteneinnahme

- MDRD (Modification of Diet in renal disease)
bei alten Patienten mit $GFR < 60 \text{ ml/min}$

www.zystenniere.de/gfr/index.htm

- Anpassung der Dosis bei verminderter
Nierenfunktion

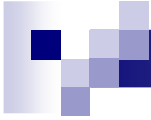


$Q_0 < 0,5 + GFR < 50 \text{ ml/min}$

Dosisreduktion

www.dosing.de

z.B. DANI Pockettool Börm Bruckmeier Verlag



Pradaxa (Dabigatran)

Rote Hand 27.10.2011
www.akdae.de

- Vor einer Behandlung bei allen Patienten Nierenfunktion überprüfen.
- Während der Behandlung die Nierenfunktion in klinischen Situationen überprüfen, in denen eine Abnahme der Nierenfunktion vermutet wird.
- Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion mindestens einmal jährlich Nierenfunktion überprüfen.
- Schwer beeinträchtigte Nierenfunktion ($\text{CrCl} < 30 \text{ ml/min}$): **Kontraindiziert.**
- Mäßig beeinträchtigte Nierenfunktion ($\text{CrCl} 30\text{--}50 \text{ ml/min}$): Reduzierung der Dosis auf 220 mg/d.
- Leicht beeinträchtigte Nierenfunktion ($\text{CrCl} 50\text{--}80 \text{ ml/min}$): Keine Dosisanpassung erforderlich.



Dosisanpassung bei Nierenschäden

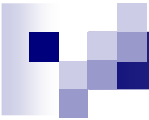
Mäßige Nierenfunktionsstörung (<60ml/min)

- Pravastatin Dosisreduktion
- Rosuvastatin Startdosis 5mg, 40mg KI!

Schwere Nierenfunktionsstörung (<30ml/min)

- **Rosuvastatin KI**
- Simvastatin >10mg unter Kontrolle
- Lovastatin >20mg unter Kontrolle
- Pravastatin Dosisreduktion

Atorvastatin und Fluvastatin müssen nicht angepasst werden!!!



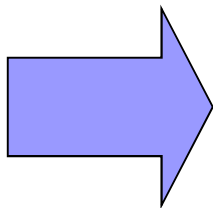
Check der Polypharmazie

- ***Regelmäßige Blutbildkontrolle*** (v.a. Elektrolyte, Nieren-
Leberfunktion, Hb und MCV)
- ***Bei Symptomen*** (Polypharmaziebuch der Geriatriegesellschaft)
- ***Bei Auswahl von neuem Medikament mögliche
Interaktionen mit bestehender Medikation prüfen*** (medis,
mediq, Priscusliste)
- ***Dauermedikation regelmäßig auf Sinnhaftigkeit prüfen***
(Antipsychotika, Antiemetika, Muskelrelaxantien, Magenschutz...)
- ***Compliance prüfen*** (Kann, bzw. will der Patient die Medikamente
regelmäßig einnehmen)
- ***Bei schwierigen Problemstellungen interdisziplinärer
Austausch*** (z.B. klinische Pharmazeutinnen)



Pharmazeutischer Check der Medikation

Gillespie et al. untersuchten an Patienten >80a den Einfluss einer Medikamentenüberprüfung mit anschließender Beratung des Arztes hinsichtlich der besten Arzneistoffe, Dosierungen und des Monitorings. Des Weiteren wurden den Patienten die Therapie erläutert und nach zwei Monaten wieder kontaktiert.



Krankenhauseinweisungen sanken um 16%

(Einweisungen in die Notaufnahme um 47%
Wiedereinweisungen aufgrund von unerwünschten
Arzneimittelwirkungen um 80%).

Trotz der durch die Interventionen verursachten Kosten **sanken die Gesamtkosten pro Patient** um 230 Dollar (170€).

(Gillespie et al.2009;A comprehensive pharmacist intervention to reduce morbidity in patients 80years old or older. Arch Intern Med 169(9): 894-900)



PRISCUS-Liste potenziell inadäquater Medikation für ältere Menschen

S. Holt, S. Schmiedl, P. A. Thürmann

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

**Das Projekt wurde gefördert durch das
Bundesministerium für Bildung und
Forschung**

www.priscus.net

