Medikamentenverordnungen, Einnahmetreue und Nebenwirkungen bei Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz

31. Berliner Dialyseseminar, 7.- 8. Dezember 2018

Werner Kleophas
MVZ DaVita Rhein-Ruhr Düsseldorf
Klinik für Nephrologie, Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf

Darlegung potentieller Interessenskonflikte

Berliner DialyseSeminar

Der Inhalt des folgenden Vortrages ist Ergebnis des Bemühens um größtmögliche Objektivität und Unabhängigkeit.

Als Referent weise ich darauf hin, dass es **persönliche Verbindungen** zu Unternehmen gibt, deren Produkte im Kontext des folgenden Vortrages von Interesse sind. Dabei handelt es sich um die folgenden Unternehmen und Verbindungen:

Unternehmen	Verbindungen
Hexal AG	Vortragstätigkeit
Sanofi Aventis	Vortragstätigkeit
Amgen	Vortragstätigkeit
Astra Zeneca	Vortragstätigkeit
Boehringer Ingelheim	Vortragstätigkeit
DaVita Deutschland AG	Mitarbeiter

Polypharmazie ist nicht selten

≥ 5 drugs/d

- Patienten mit CKD weisen eine hohe Komorbidität auf und haben neben der hausärztlichen Versorgung noch zahlreiche weitere Behandler.
- Problem: Mangelnder Informationsaustausch zwischen den Ärzten verschiedener Fachdisziplinen

Relevanz

- > 20% aller Versicherten 2016 > 5 Medikamente
- 7% der Krankenhausaufenthalte aufgrund schwerer Arzneimittelwirkung
- Vollständige Angaben zur Medikation
  - nur 30% der Patienten mit ≤ 8 Medikamenten
  - nur 10% der Patienten bei > 9 Medikamenten

Risiken

- Pharmakodynamische und pharmakokinetische Interaktionen
- Fehlende Anpassung der Dosis an den Grad der Niereninsuffizienz
- Potentiell inadäquate Medikation (potentially inappropiate medications, PIMs)
- Abnehmende Adhärenz mit zunehmender Anzahl der Tabletten

Pharmakodynamische und pharmakokinetische Interaktionen

Pharmakodynamische Interaktionen

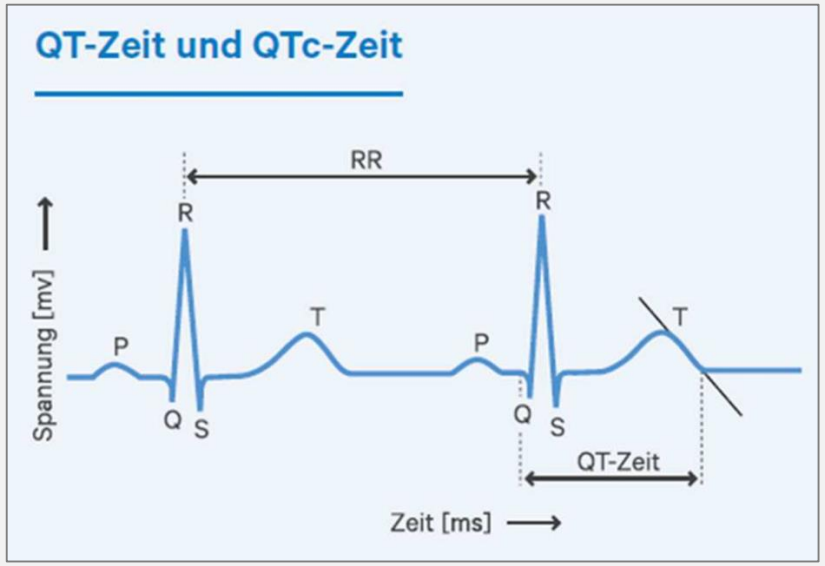
- Verstärkung oder Abschwächung der Wirkung gleichzeitig applizierter Pharmaka durch Interaktion an einem Rezeptor, einem Erfolgsorgan oder einem Regelkreis
- Additive QT-Zeit-Verlängerung, additive anticholinerge Effekte
- Additives Agranulozytoserisiko, additive serotonerge Wirkung (Serotonin-Syndrom)
- Beeinflussung von Blutdruck, Blutglukose, Elektrolytspiegeln (Kalium)

Pharmakokinetische Interaktionen - Beispiel

Patient, 63 Jahre GFR > 90 ml/min

<u>Medikation:</u>

- Citalopram 50 mg 1 – 0 – 0
- Omeprazol 20 mg 1 – 0 – 0
- Motilium 10 mg 1 – 1 – 1
- Clarithromycin 500 mg 1 – 0 – 1



Pharmakodynamische Interaktionen

Übersicht QT-Zeit-verlängernde Arzneistoffe (Auswahl)

Antidepressiva z.B.:	Amitriptylin, Doxepin, Maprotilin, Citalopram, Escitalopram, Fluoxetin
Neuroleptika z.B.:	Haloperidol, Melperon, Quetiapin, Chlorpromazin,
Antiarrhythmika z.B.:	Amiodaron, Sotalol
Antibiotika	Chinolone, Makrolide, Cotrimoxazol
Azol-Antimykotika z.B.:	Fluconazol, Voriconazol
Sonstige: z.B.:	Domperidon, Ondansetron

- Kombination mehrerer QT-Zeit-verlängernder Arzneistoffe erhöht das Risiko für ventrikuläre Tachykardien (torsade de pointes): EKG-Kontrolle!
- Risikofaktoren: Long-QT-Syndrom, Hypokaliämie, Bradykardie, hohe Dosis, ♀

Pharmakokinetische Interaktionen

- Beeinflussung der Bioverfügbarkeit - Hemmung bzw. Induktion von Transportmechanismen
- Hemmung oder Induktion von Enzymen (CYP-System)
- Interaktion bei der Ausscheidung
- Cytochrom-P450-Isoenzyme metabolisieren als Phase-I-Enzyme > 50 % der auf dem Markt befindlichen Arzneistoffe
- CYP-Enzyme können durch Arzneistoffe inhibiert oder induziert werden
- Individuelle Enzymausstattung beeinflusst die Wirksamkeit der Pharmaka (poor metabolizer, ultrarapid metabolizer)

Pharmakokinetische Interaktionen - Beispiel

Geriatrischer Patient, 83 Jahre GFR 41 ml/min

<u>Medikation:</u>

- ASS 100mg	0 – 1 – 0
- Candesartan 32 mg	1 – 0 – ½
- Simvastatin 40 mg	0 – 1 – 0
- Metformin 500 mg	0 – 2 – 0
- Janumet 50mg/850mg	1 – 0 – 0
- Amlodipin 5 mg	1 – 0 – 1
- Clexane 0,4 ml	0 – 0 – 1

Pharmakokinetische Interaktionen - Beispiel

Geriatrischer Patient, 83 Jahre GFR 41 ml/min

Medikation:

- ASS 100mg	0 – 1 – 0
- Candesartan 32 mg	1 – 0 – ½
- Simvastatin 40 mg	0 – 1 – 0
- Metformin 500 mg	0 – 2 – 0
- Janumet 50mg/850mg	1 – 0 – 0
- Amlodipin 5 mg	1 – 0 – 1
- Clexane 0,4 ml	0 – 0 – 1

Pharmakodynamische Interaktionen CYP-Enzyme

Amlodipin + Simvastatin

- Amlodipin wirkt als CYP3A4-Inhibitor, Simvastatin ist CYP3A4-Substrat
- Anstieg des Simvastatin-Spiegels durch verminderten Abbau
- erhöhte Gefahr für Myopathie und Rhabdomyolyse mit Nierenversagen

Maßnahme:

- in Kombination max. 20 mg Simvastatin/Tag (lt. Fachinfo)
- Alternativen: Fluvastatin, Pravastatin, Rosuvastatin oder Pitavastatin
- Gilt auch für: Atorvastatin und Kombinationen mit Amiodaron, Verapamil, Ranolazin

http://medicine.iupui.edu/clinpharm/ddis/ („Flockhart-Tabellen“ u.a. zu CYP-Substraten, Inhibitoren und Induktoren)
U.S. Food & Drug Administration: Drug Development and Drug Interactions: Table of Substrates, Inhibitors and Inducers

Pharmakokinetische Interaktionen - Beispiel

Geriatrischer Patient, 83 Jahre GFR 41 ml/min

Medikation:

- ASS 100mg	0 – 1 – 0
- Candesartan 32 mg	1 – 0 – ½
- Simvastatin 40 mg	1 – 0 – 0
- Metformin 500 mg	0 – 2 – 1
- Janumet 50mg/850mg	1 – 0 – 0
- Amlodipin 5 mg	1 – 0 – 1
- Clexane 0,4 ml	0 – 0 – 1

Metformin

Kreatinin-Clearance 45 - < 60 ml/min:

- Initial: Tages-Maximaldosis 1000 mg

Kreatinin-Clearance 30 - < 45 ml/min:

- Initial: Tages-Maximaldosis 500 mg
- Kontraindikation bei
  Kreatinin-Clearance < 30 ml/min

Fehlende Anpassung der Dosis an den Grad der Niereninsuffizienz

Deutschland: Kontraindikation Metformin

- **Alt** < 60 ml/min?

  Fachinformation:

Kreatinin	Männer	> 1,5 mg/dl
	Frauen	< 1,3 mg/dl

- Chronisch hypoxämische Zustände wie kardiovaskuläre, renale, hepatische und pulmonale Erkrankungen (per se erhöhtes Laktatazidoserisiko)
- Höheres Lebensalter?

Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft
Wissenschaftlicher Fachausschuss der Bundesärztekammer

AkdÄ Drug Safety Mail | 06–2015

30.03.2015

Information des BfArM zu Metformin: Aktualisierung der Fach- und Gebrauchsinformation hinsichtlich der Kontraindikation bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion

Das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) informiert über eine Aktualisierung der Fach- und Gebrauchsinformation: Nach Abschluss eines europäischen Bewertungsverfahrens wurde die Grenze für die Kreatinin-Clearance, ab welcher Metformin kontraindiziert ist, auf auf jetzt 45 ml/min ml/min/1,73 m^2) abgesenkt. Patienten mit einer Kreatinin-Clearance zwischen 45 ml/min und 59 ml/min (eGFR 45 bis 59 ml/min/1,73 m^2) können in Zukunft mit Metformin behandelt werden, falls keine anderen Erkrankungen bestehen, die das Risiko für eine Laktatazidose erhöhen. In diesen Fällen beträgt die maximale Tagesdosis 1000 mg/d (aufgeteilt in zwei Einzeldosen) und die Nierenfunktion muss alle drei bis sechs Monate kontrolliert werden. Metformin muss sofort abgesetzt werden, wenn die Kreatinin-Clearance unter 45 ml/min (eGFR < 45 ml/min/1,73 m^2) fällt.

Risikobewertungsverfahren

Metformin zur Behandlung des Typ-2-Diabetes: Anwendung wird auf Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion ausgeweitet

03.11.2016 - Risikobewertungsverfahren gem. Artikel 31 der Richtlinie 2001/83/EG, Opinion des CHMP vom 14. Oktober 2016

Im letzten Jahr wurde im Rahmen eines europäischen Worksharing Verfahrens (FR/H/XXX/WS/16, Abschluss 17.12.2014) aufgrund der Bewertung neuer Daten zur Sicherheit der Anwendung von Metformin bei Patienten mit Niereninsuffizienz die Grenze für die Kreatinin-Clearance, ab welcher Metformin kontraindiziert ist, von vormals < 60 ml/min (bzw. eGFR < 60/ 1.73m2) auf < 45 ml/min (bzw. eGFR < 45 ml/min /1.73m2) abgesenkt.

Als Ergebnis eines Risikobewertungsverfahrens gem. Artikel 31 der Richtlinie 2001/83/EG hat nun am 14. Oktober 2016 der Ausschuss für Arzneimittel (CHMP) der Europäischen Arznei
für die Kreatinin-Clearance, ab welcher Metformin kontraindiziert ist,
eGFR < 30 ml/min /1.73m2), abzusenken. Das bedeutet, dass Patiente
Grad 3b in Zukunft mit Metformin behandelt werden können, wenn die Dosis entsprechend der Nierenfunktion angepasst, die Nierenfunktion regelmäßig kontrolliert und einige Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden. Für Patienten mit schwerer Niereninsuffizienz (GFR kleiner als 30 ml/min) bleibt die Kontraindikation bestehen.

bis auf 30 ml/min

Häufigkeit einer Laktatazidose

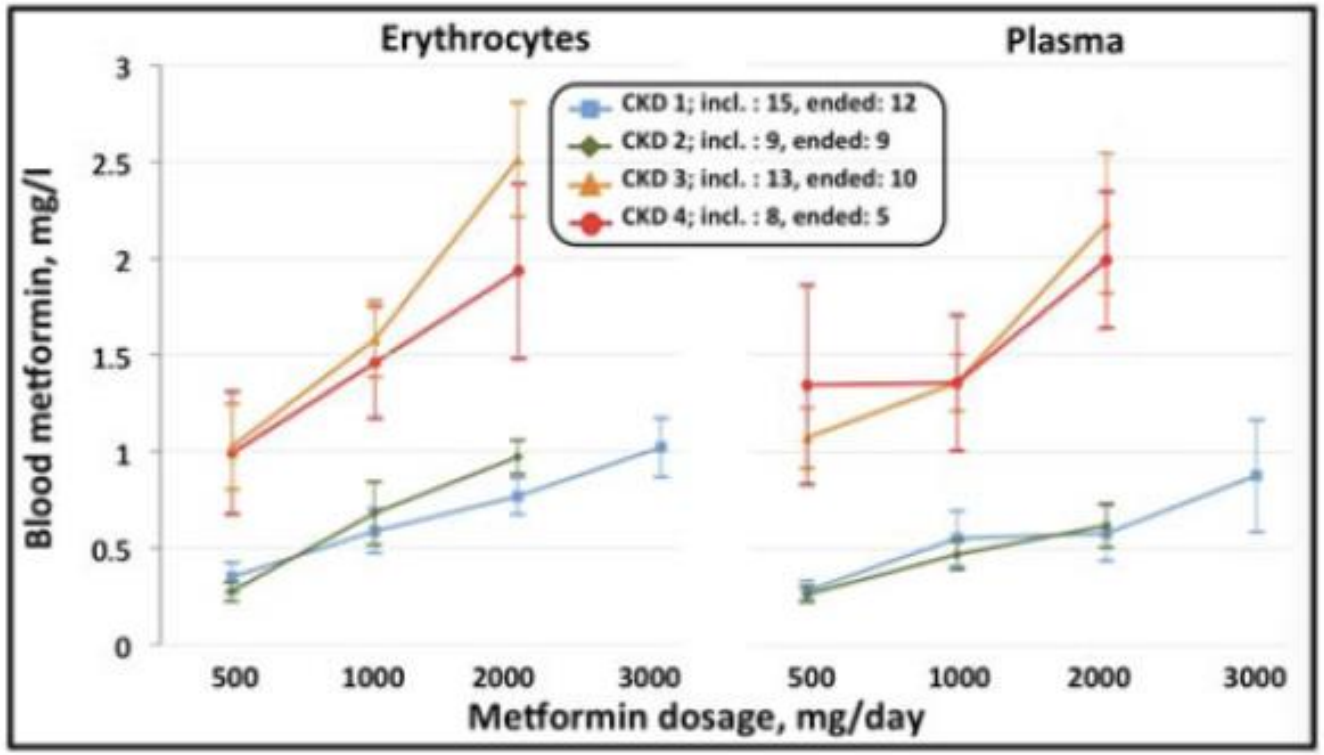
Metformin ist vor geplanten Operationen in Allgemeinanästhesie und vor Röntgenuntersuchungen mit intravenöser Kontrastmittelgabe abzusetzen.

In der Regel ist es völlig ausreichend, mit Metformin am OP-Tag zu pausieren. Die Wiederaufnahme der Therapie kann postoperativ erfolgen, wenn der Verlauf komplikationslos ist, insbesondere wenn die Nahrungsaufnahme und die Nierenfunktion stabil sind.

Häufigkeit einer Laktatazidose

Metformin Therapy at Different Stages of Chronic Kidney Disease.

Jean-Daniel Lalau, Mohamed Azzoug, Anne-Sophie LemaireHurtel, Marc E. De Broe et al.,
Poster, ASN 2018, Kidney Week 2014, FR Nov, 14, 2014
J Am Soc Nephrol 25: 2014 , 76A



Fehlende Anpassung der Dosis an den Grad der Niereninsuffizienz: Antidiabetika/Hypoglykämie

Substantial Increase in Incidence of Severe Hypoglycemia Between 1997–2000 and 2007–2010:

A German longitudinal population-based study

Andreas Holstein, Olaf M. Patzer, Kathrin Machalke, Judith D. Holstein, Michael Stumvoll, and Peter Kovacs
Diabetes Care May 2012 35:972-975; published ahead of print March 12, 2012

Fehlende Anpassung der Dosis an den Grad der Niereninsuffizienz: Antidiabetika/Hypoglykämie

	1997 – 2000	2007 - 2012	p
Diabetesdauer (Jahre)	17 ± 11	14 ± 9	0.01
HbA1c	6,2 ± 1,8	5,1 ± 1,3	<0.001
ICT	-	49	<0.001
Sulfonylharnstoff (Monotherapie)	45	67	0.90
Konventionelle IT	78	92	0.03
Niereninsuffizienz (Kreatinin Clearance < 60ml/min)	**54%**	**76%**	**<0.001**
Komedikation (Anzahl unterschiedlicher Medikamente)	**3,3 ± 3**	**7,7 ± 3,4**	**<0.001**

Andreas Holstein, Olaf M. Patzer, Kathrin Machalke, Judith D. Holstein, Michael Stumvoll, and Peter Kovacs
Diabetes Care May 2012 35:972-975; published ahead of print March 12, 2012

Fehlende Anpassung der Dosis an den Grad der Niereninsuffizienz: RAASi/Hyperkaliämie

Rates of Hyperkalemia after Publication of the Randomized Aldactone Evaluation Study

David N. Juurlink, M.D., Ph.D., Muhammad M. Mamdani, Pharm.D., M.P.H., Douglas S. Lee, M.D., Alexander Kopp, B.A., Peter C. Austin, Ph.D., Andreas Laupacis, M.D., and Donald A. Redelmeier, M.D.

Hospitalization from	2.4/1000 patients	to 11.0/1000 patients
Mortality from	0.3/1000 patients	to 2.0/1000 patients

N Engl J Med 2004: 351;6, 543-551

Fehlende Anpassung der Dosis an den Grad der Niereninsuffizienz: RAASi/Hyperkaliämie

Prescription of Spironolactone

Hospitalization due to hyperkalemia

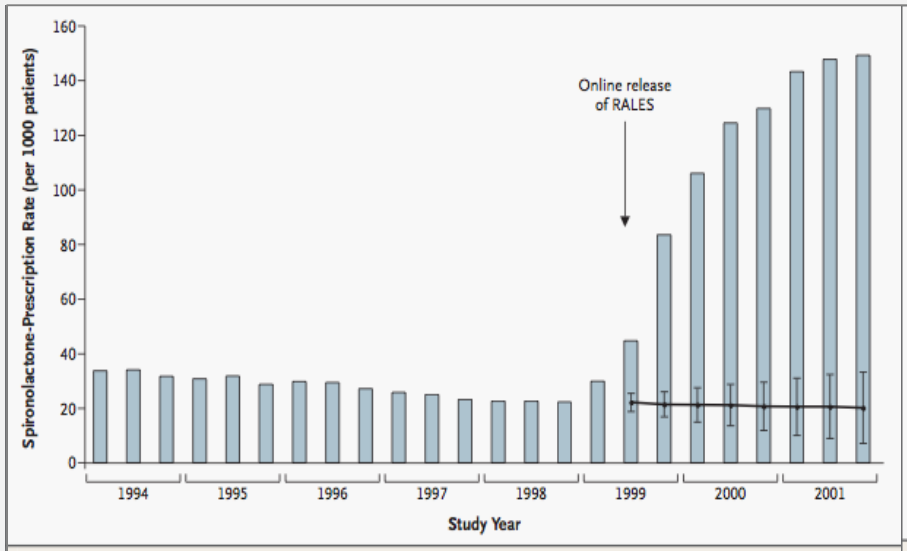


Figure 1. Rate of Prescriptions for Spironolactone among Patients Recently Hospitalized for Heart Failure Who Were Receiving ACE Inhibitors.

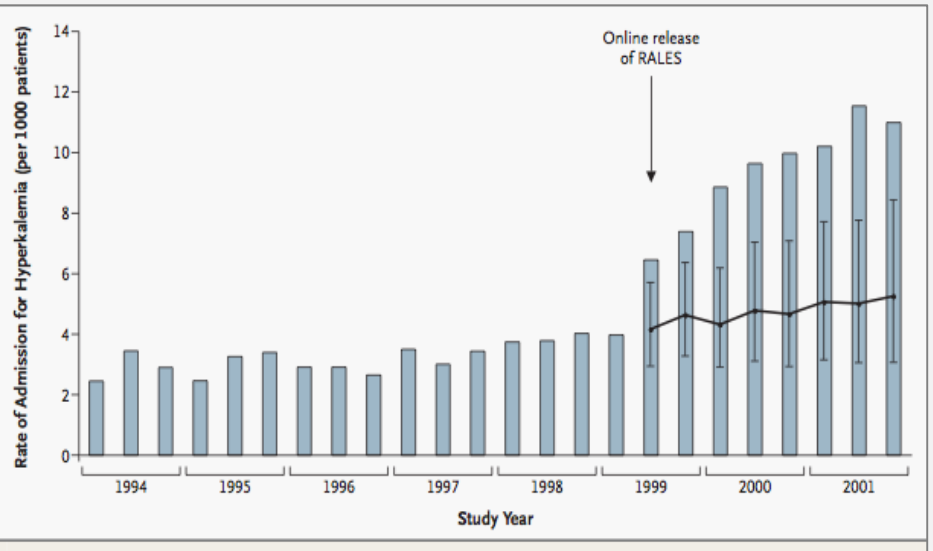


Figure 2. Rate of Hospital Admission for Hyperkalemia among Patients Recently Hospitalized for Heart Failure Who Were Receiving ACE Inhibitors.

Juurlink, D et al; N Engl J Med 2004: 351;6, 543-551

Fehlende Anpassung der Dosis an den Grad der Niereninsuffizienz: RAASi/Hyperkaliämie

Hyperkalemia and renin-angiotensin aldosterone system inhibitor (RAASi) therapy in chronic kidney disease:
A general practice-based, observational study

Min Jun, Meg Jardine, Vlado Perkovic, Quentin Pilard, Laurent Billot, Anthony Rogers, Kris Rogers, Martin Gallagher

Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Th Oct, 25, 2018
J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 227

Fehlende Anpassung der Dosis an den Grad der Niereninsuffizienz: RAASi/Hyperkaliämie

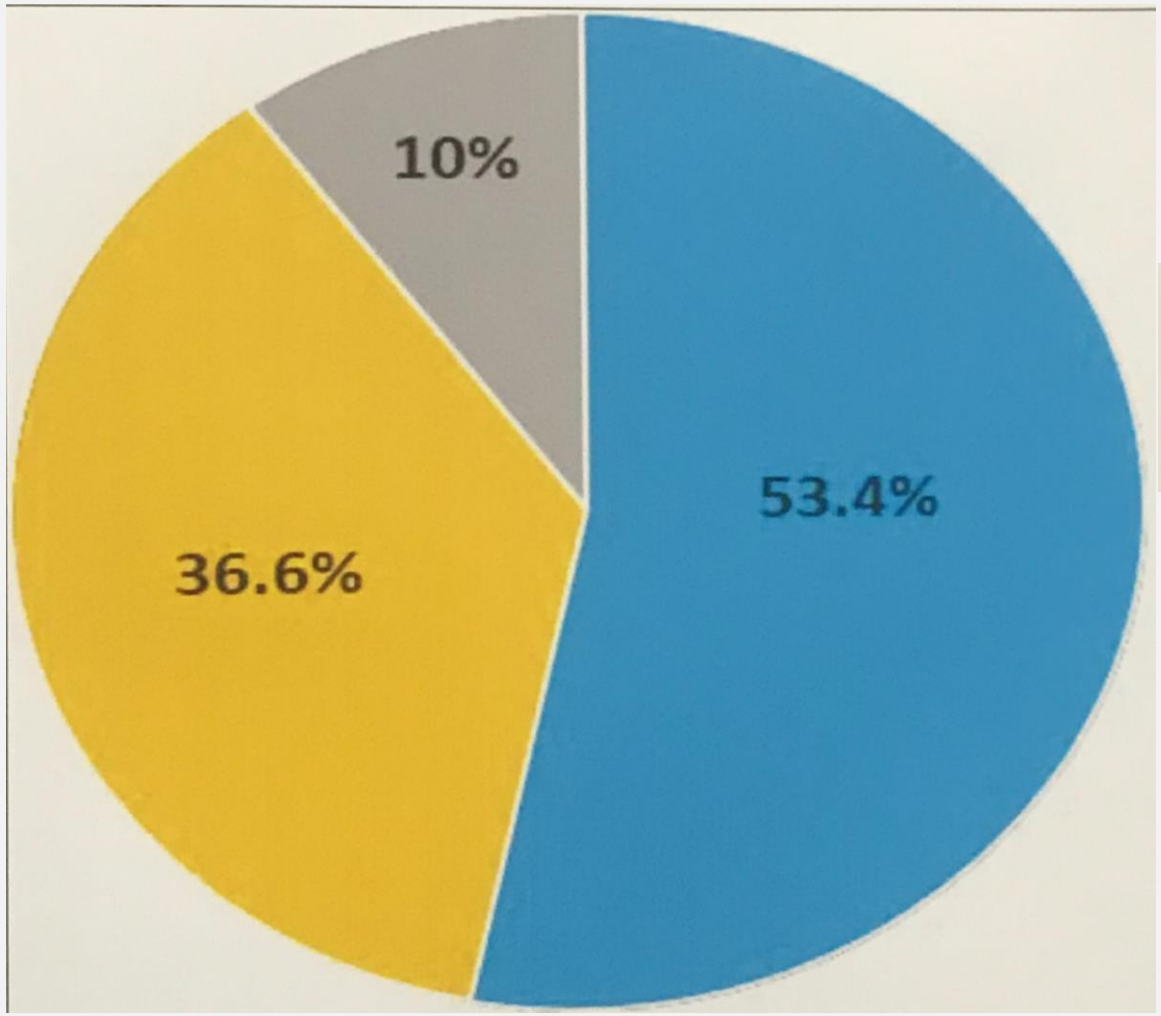
Study cohort	20184 patients, 15 % eGFR < 30
Median follow up 3.9 ys	1992 (9.9%) hyperkalemia
Incidence rate	3.1 / 100 person ys

Rates increase progressively with worsening eGFR

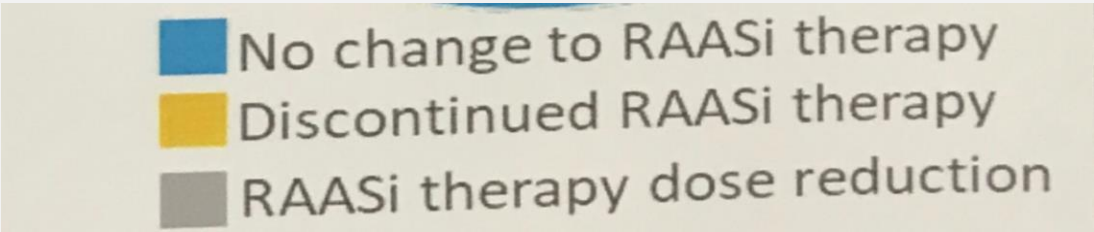
Hyperkalemia incidence greater among men, current smokers and individuals with diabetes or heart failure

Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Th Oct, 25, 2018
J Am Soc Nephrol 29: 2018, 227

Fehlende Anpassung der Dosis an den Grad der Niereninsuffizienz: RAASi/Hyperkaliämie



RAASi medication changes after incident hyperkalemia



Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Th Oct, 25, 2018
J Am Soc Nephrol 29: 2018, 227

Potentially Inappropiate Medications (PIMs) und Verordnungsmuster bei CKD 3-4

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 3-4: GCKD-Study

Patterns of medication use and the burden of Polypharmacy in patients with chronic kidney disease: The GCKD study

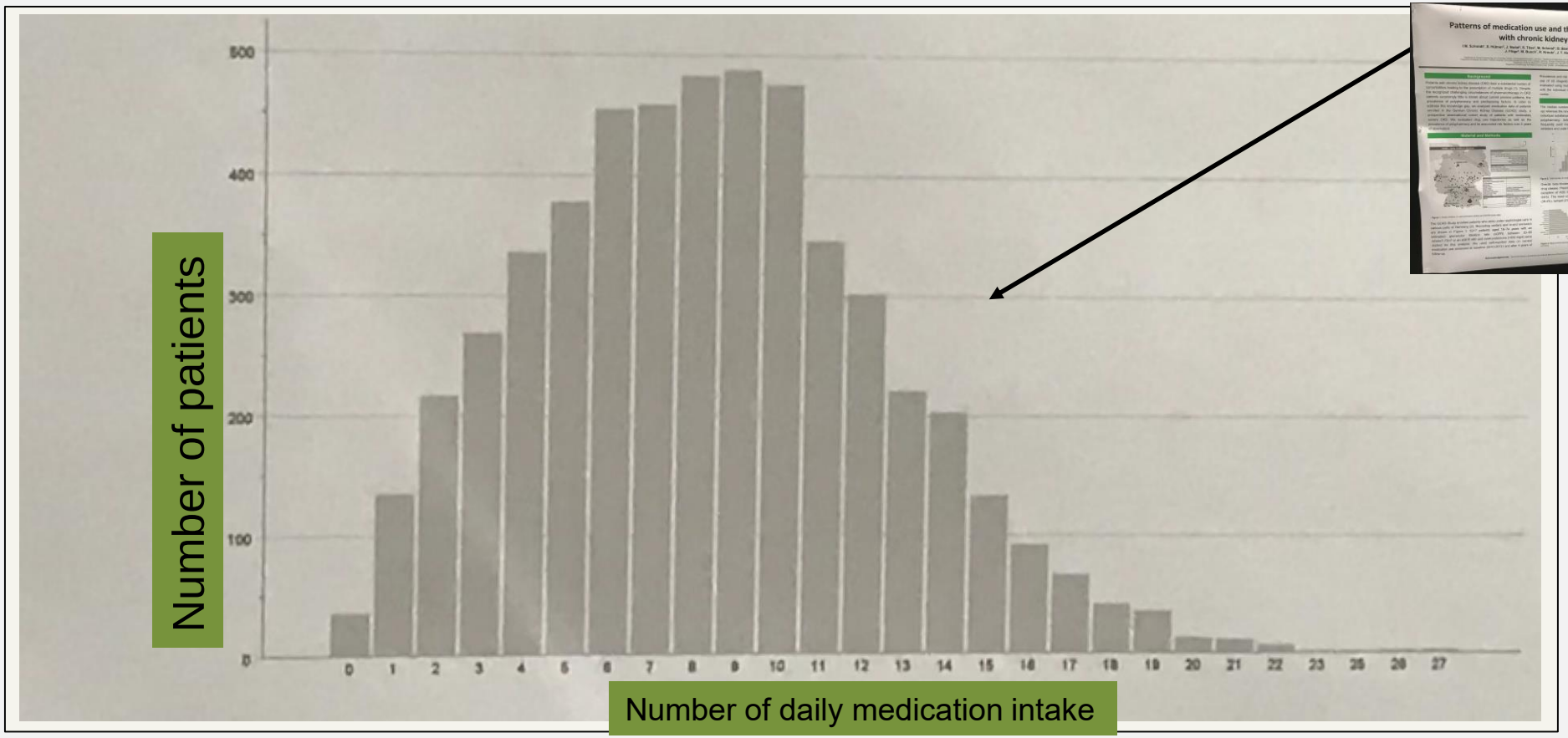
I.M. Schmidt, S. Hübner, J. Nadal, S. Titze, M. Schmid, B. Bärthlein, G. Schlieper, T. Dienemann, U.T. Schultheiss, H. Meiselbach, A. Köttgen, J. Flöge, M. Busch, R. Kreutz, J.T. Kielstein, K.-U. Eckardt, on behalf of the GCKD investigators

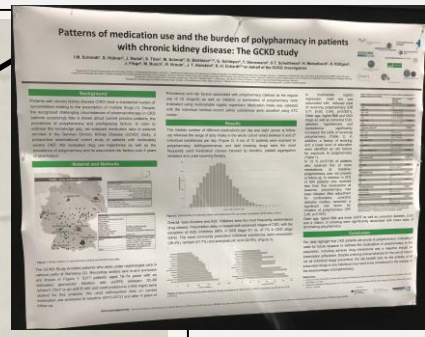
Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Th Oct, 25, 2018

J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 399

- 5217 Patienten mit
  - Alter 18 – 74
  - eGFR 30-60 ml/min/1,73m^2 oder eGFR ≥ 60 und Proteinurie > 500mg/d
  - Angaben der Patienten zur aktuellen Medikation
  - Follow-up nach vier Jahren

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 3-4: GCKD-Study





Total number of medication intake (prescribed and OTC) per patient at baseline (2010-2012), n=5217

Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Th Oct, 25, 2018
J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 399

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 3-4: GCKD-Study

Median Medikamente/d	Baseline: 8 / follow-up: 7
Range Medikamente/d	0 – 27
Häufigste Medikamente	Antihypertensiva Lipidsenker Diuretika Thrombozytenaggreagationshemmer Harnsäuresenker
Häufigste Wirkstoffklassen	Beta-Blocker ACE-Inhibitoren
Stadien CKD ↑	Verordnungsrate ↑
Ausnahme ACE Inhibitoren	CKD 1 → 60% CKD 4 → 47,7%
Häufigste Einzelsubstanzen	Simvastatin (38,4%), Ramipril (31,7%) Acetysalicalsäure (32,6)

Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Th Oct, 25, 2018
J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 227

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 3-4: CKD-REIN

The Burden of Adverse Drug Events in Patients with Moderate or Advanced CKD: The CKD-REIN Study

Solene M. Laville, Marie Metzger, Benedicte Stengel, Christian Jacquelinet, Maurice Laville, Luc Frimat, Denis Fouque, Christian Combe, Valérie Gras, Ronald L. Pisoni, Ziad Massy, Sophie Liabeuf

Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, FR Oct, 26, 2018

J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 469

- 3033 Patienten mit
  - Alter 18 – 74
  - eGFR < 60 ml/min/1,73m^2
  - Adverse Drug Events (ADEs)
  - Follow-up nach 3,2 Jahren

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 3-4: CKD-REIN

Median eGFR	32 ml/min/1,73m^2
Median Medikamente/d	8
ADEs	545 Patienten
Overall Incidence Rate	10,7 (9,9–11,4) / 100 person ys

ADEs signifikant häufiger bei Frauen, niedriger eGFR, höherer Anzahl an Medikamenten, Diabetes und kardiovaskulären Erkrankungen

Häufigste Medikamentenklassen mit ADEs:

RAASi 15%
Antithrombotika 13%
Diuretika 9%

Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Fr Oct, 26, 2018
J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 469

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 3-4: CKD-REIN

Häufigste ADEs

Serumkreatinin-Anstieg
Hypotension
Husten
Blutungen

71% der ADEs führten zum Absetzen der Medikamente,
16% zur Dosisänderung

Häufigste Medikamente, die aufgrund zur Hospitalisierung oder Tod führten

- Vitamin K Antagonisten (n=39)
- Heparin (n=7)

Burden of ADEs is high in CKD-patients.

Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Fr Oct, 26, 2018
J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 469

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 3-4: EQUAL

Polypharmacy in Older Patients Developing Advanced CKD in 6 European Countries: Results from the EQUAL Study

Samantha J. Hayward, Barnaby D. Hole, Rachel Denholm, Polly R. Duncan, Simon D. Fraser, James E. Morris, Rupert A. Payne, Paul J. Roderick, Marie Evans, Maurizio Postorino, Christoph Wanner, Friedo W. Dekker, Kitty J. Jager, Fergus J. Caskey

Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, DO Oct, 25, 2018

J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 399

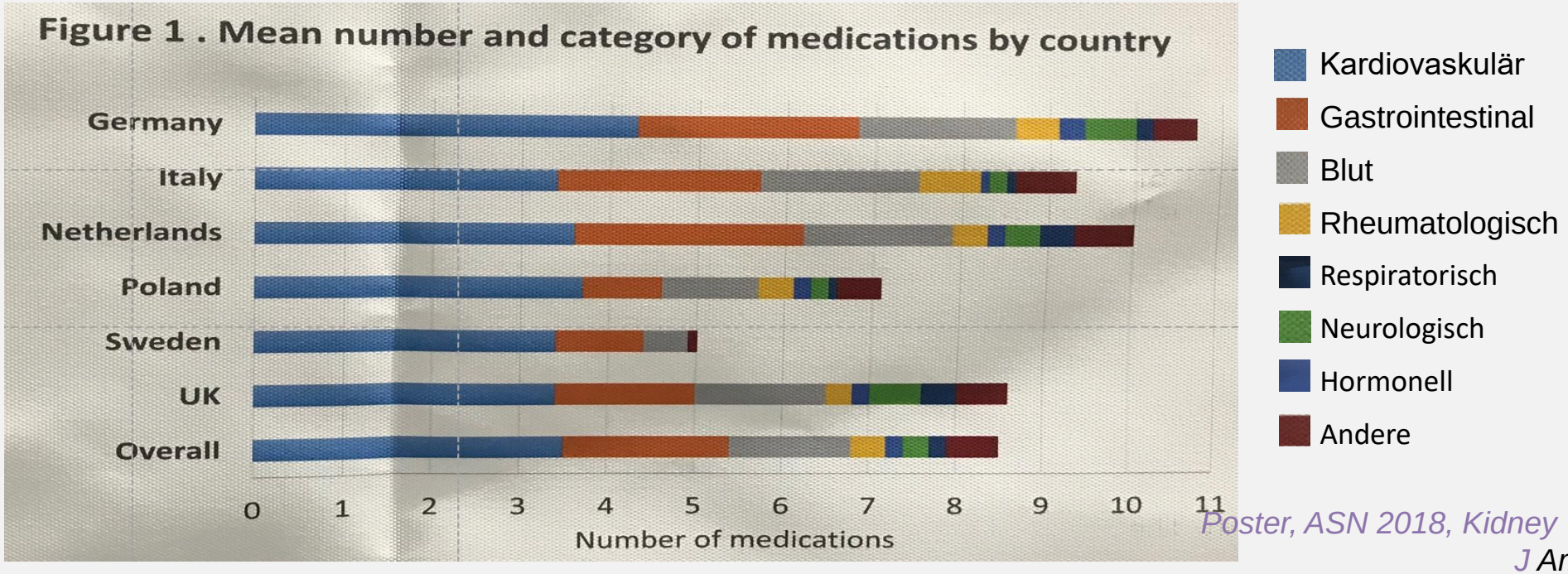
- 1620 Patienten aus 6 europäischen Ländern mit
  - ≥ 65 Jahre
  - eGFR ≤ 20 ml/min/1,73m^2 erstmalig in den letzten 6 Monaten

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 3-4: EQUAL

Am häufigsten verschriebene Medikamente	Furosemide, Alfacalcidol, Amlodipine 49%, 36%, 31% der Patienten

Kardiovaskuläre M. waren die am häufigsten verschriebene Gruppe

Ohne kardiovaskuläre M.	61 Patienten (3,8%)
≥ 5 kardiovaskuläre M.	460 Patienten (28,4%)



Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Th Oct, 25, 2018

J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 399

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 3-4: EQUAL

	Model 1 – Unadjusted			Model 2 – Adjusted for socioeconmic & chlinical factors*			Mean number of medications (SD)
	β	P value	95% CI	β	P value	95% CI	
Germany	**2.06**	**< 0.001**	**1.45 – 2.68**	**2.17**	**<0.001**	**1.47 – 2.86**	**10.7 (3.9)**
Italy	0.64	0.004	0.20 – 1.07	0.47	0.038	0.03 – 0.92	9.2 (3.8)
Netherlands	1.07	< 0.001	0.55 – 1.59	1.05	< 0.001	0.50 – 1.59	9.7 (3.8)
Poland	-1.42	0.004	-2.38 - -0.46	-1.36	0.005	-2.31 - -0.41	7.2 (2.7)
Sweden	-3.56	< 0.001	-4.04 - -3.09	-3.19	<0.001	-3.78 - -2.61	5.0 (1.9)
UK	Reference group						8.6 (3.7)
*Socioeconomic factors: age, ethnicity & educational background. Clinical factors: primary renal diagnostic, independent of socioeconomic and clinical factors							

Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Th Oct, 25, 2018

J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 399

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 5:

Prescription Patterns in Dialysis Patients – Differences Between Hemodialysis and Peritoneal Dialysis and Opportunities for Deprescription

Judith G Marin, Laura Bersford, Gabriela Espino-Hernadez, and Monica C Beaulieu
Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Th Oct, 25, 2018
J Am Soc Nephrol 29: 2018, 217

- 3017 Patienten
  - ≥ 18 Jahre
  - CKD 5 (HD oder PD) für mindestens 120 Tage
  - HD = 2243 Patienten
  - PD = 774 Patienten

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 5:

	Overall	HD	PD
Final cohort (patients): N	3017	2243	774
Mean number medications per patient (SD)	**17.7 (5.7)**	**18.1 (5.9)**	**16.7 (5.0)**
Mean number meds (SD)			
DM pts	18.5 (5.7)	18.7 (5.9)	17.8 (4.8)
Non DM pts	15.9 (5.5)	16,5 (5.7)	14.6 (4.6)
Mean number of meds by age group (SD)			
18 ≤ Age < 40 y/o	15.4 (6.1)	16.1 (6.4)	13.4 (4.8)
40 ≤ Age < 65 y/o	17.7 (5.8)	18.1 (6.1)	16.5 (4.8)
65 ≤ Age < 80 y/o	18.4 (5.6)	18.7 (5.8)	17.3 (5.0)
Age > 80 y/o	17.3 (5.4)	17.2 (5.4)	17.3 (5.1)
Mean number of meds by dialysis vintage group (SD)			
≤ 1 yr	16.9 (5.8)	17.3 (5.9)	16.1 (5.0)
1 to 3 yrs	17.6 (5.6)	18.2 (5.8)	16.5 (4.9))
> 3 yrs	18.0 (5.8)	18.2 (5.6)	17.3 (5.0)

Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Th Oct, 25, 2018

J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 217

PIMs und Verordnungsmuster bei CKD 5:

	Overall	HD	PD
Final cohort (patients): N	3017	2243	774
Mean number of PIMs per patient (SD)	**5.0 (2.8)**	**5.4 (2.8)**	**4.0 (2.4)**
Mean number of PIMs by age group (SD)			
18 ≤ Age < 40 y/o	3.6 (2.9)	4.2 (3.0)	2.1 (1.8)
40 ≤ Age < 65 y/o	4.9 (2.9)	5.4 (3.0)	3.9 (2.3)
65 ≤ Age < 80 y/o	5.3 (2.6)	5.7 (2.7)	4.4 (2.2)
Age > 80 y/o	5.1 (2.7)	5.2 (2.7)	4.3 (2.7)
Mean number of PIMs by dialysis vintage group (SD)			
≤ 1 yr	4.5 (2.8)	5.0 (2.8)	3.5 (2.4)
1 to 3 yrs	4.9 (2.7)	5.5 (2.8)	4.0 (2.3)
> 3 yrs	5.2 (2.8)	5.4 (2.8)	4.3 (2.4)

Poster, ASN 2018, Kidney Week 2018, Th Oct, 25, 2018

J Am Soc Nephrol 29: 2018 , 217

Adhärenz

Adhärenz

DOPPS

DIALYSIS OUTCOMES AND PRACTICE PATTERNS STUDY

Phosphate Binder Pill Burden, Patient-Reported Non-Adherence, and Mineral Bone Disorder Markers: Findings from the DOPPS

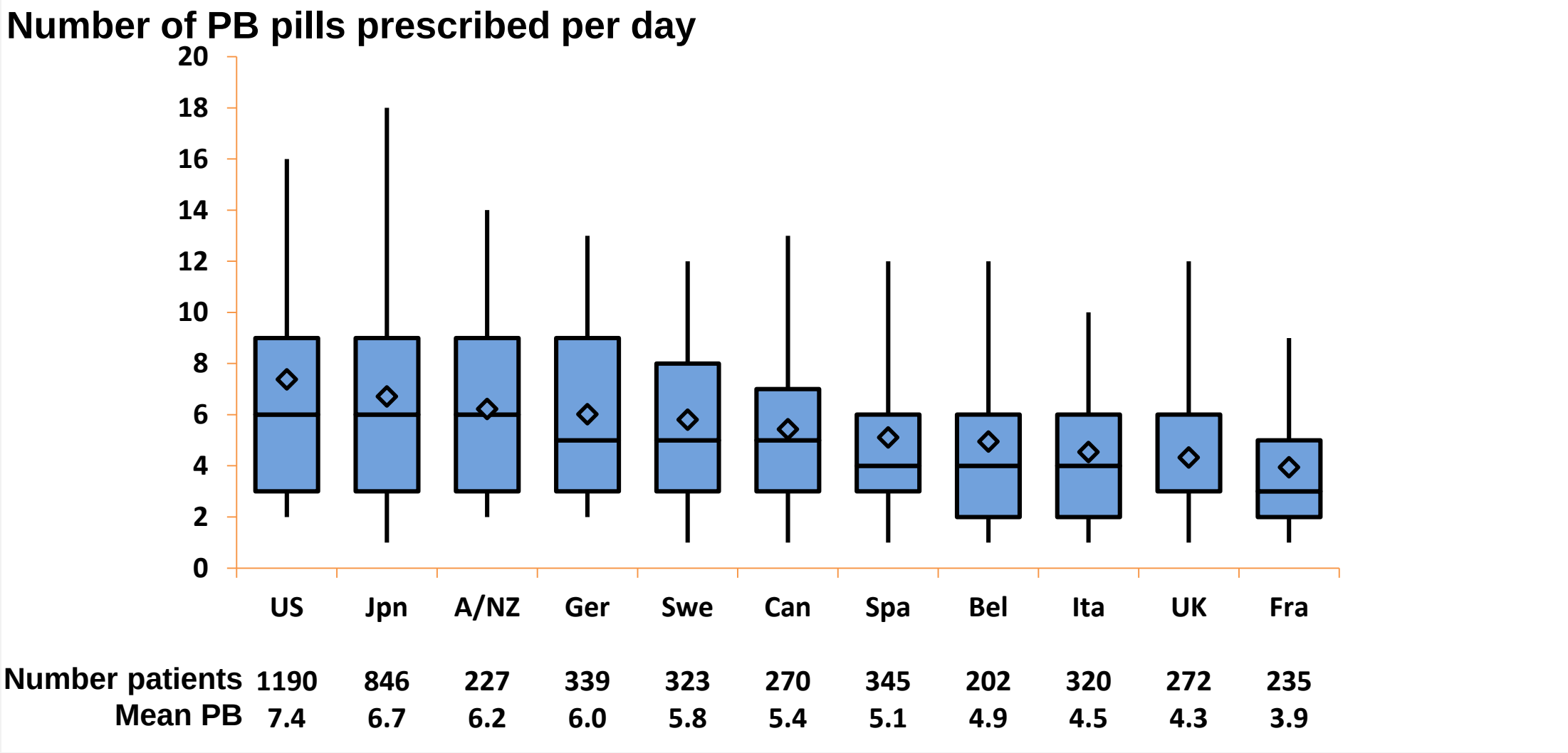
Rachel B. Fissell, Angelo Karaboyas, Brian A. Bieber, Ananda Sen, Yun Li, Antonio A. Lopes, Takashi Akiba, Jürgen Bommer, Jean Ethier, Michel Jadoul, Ronald L. Pisoni, Bruce M. Robinson, Francesca Tentori

Hemodialysis International [In Press 2015]. E-published May 2015

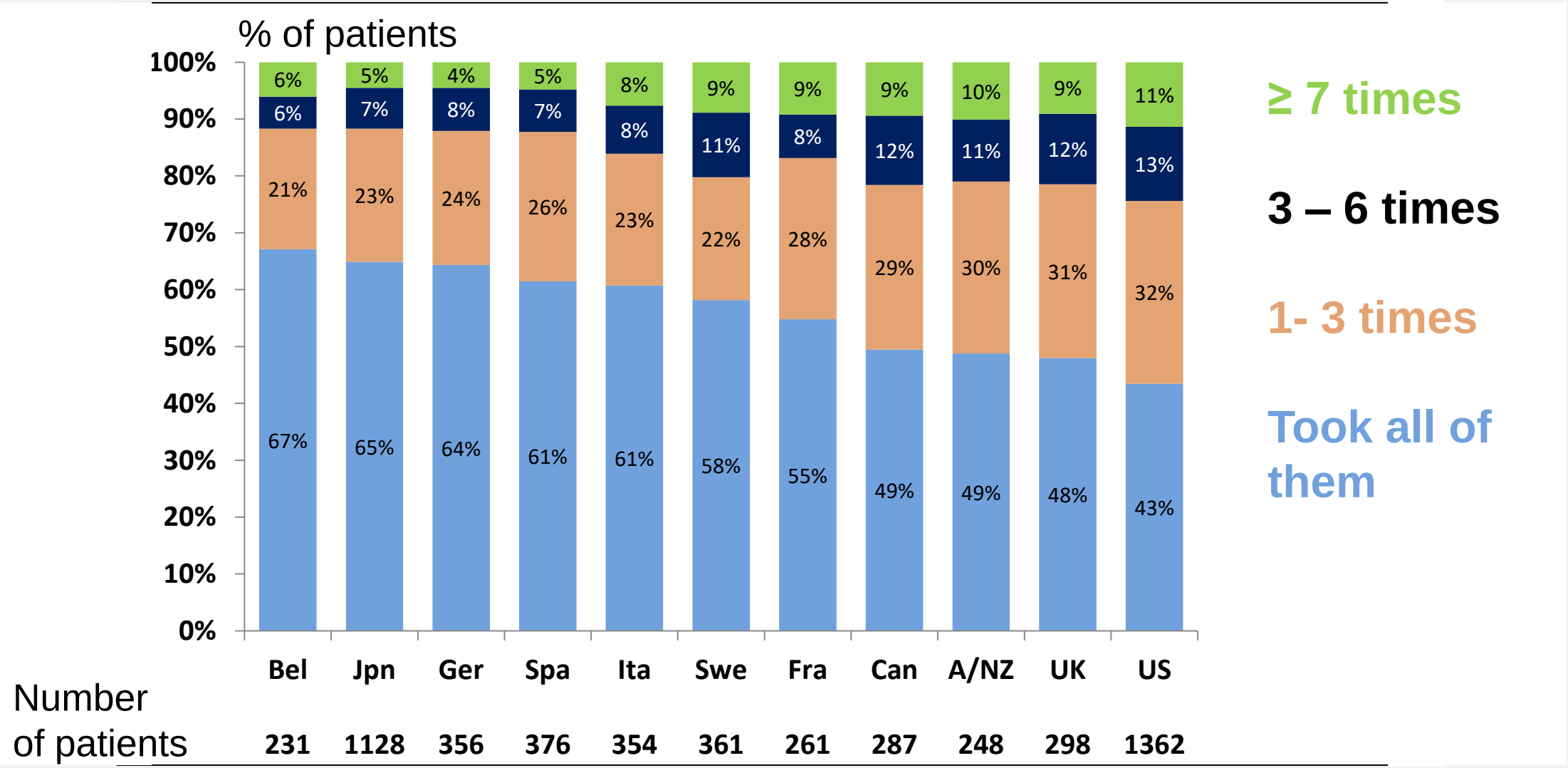
DOPPS

ARBOR RESEARCH COLLABORATIVE FOR HEALTH

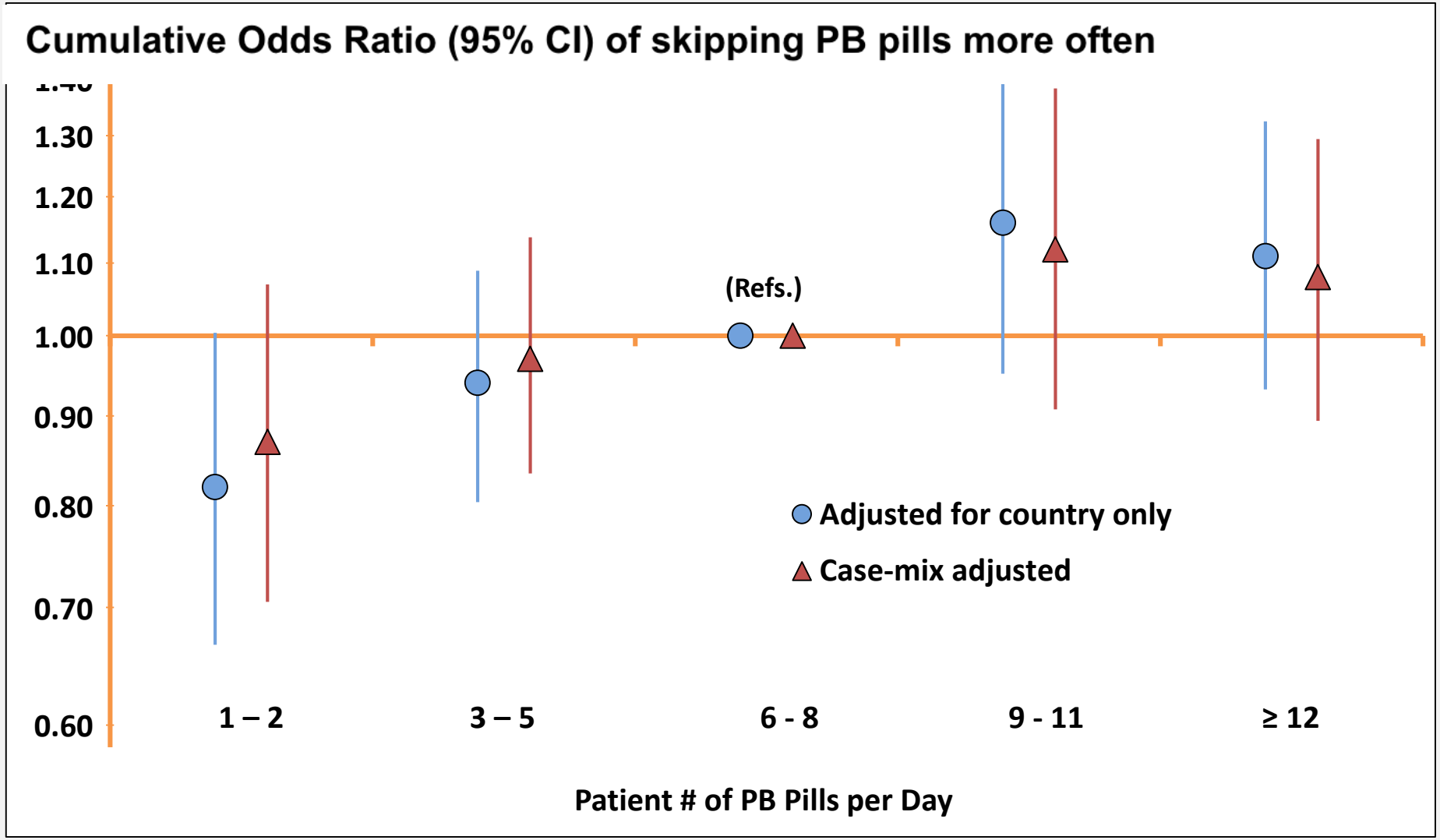
Adhärenz –
Number of phosphate binder pills per day, by country



Adhärenz - Self-reported adherence to PB prescription



Adhärenz –
Number of PB pills per day and lack of PB adherence



Zusammenfassung

- Polypharmazie (≥ 5 drugs/d) findet sich in allen CKD Stadien
- CKD 3-4: Median 8 Medikamente/d
  In Deutschland werden im europäischen Vergleich die meisten Medikamente verordnet.
- Hämodialyse Median 18,1 Medikamente/d
- Peritonealdialyse Median 16,7 Medikamente/d
- Risiko: Interaktionen, fehlende Dosisanpassung, ADEs (Adverse Drug Events) und PIMs (Potentially Inappropriate Medications)
- Non-Adhärenz steigt mit Anzahl der Tabletten

Dank an

Dr. Katharina Schwöppe
Apothekerin Zentralapotheke St. Franziskus Hospital Köln