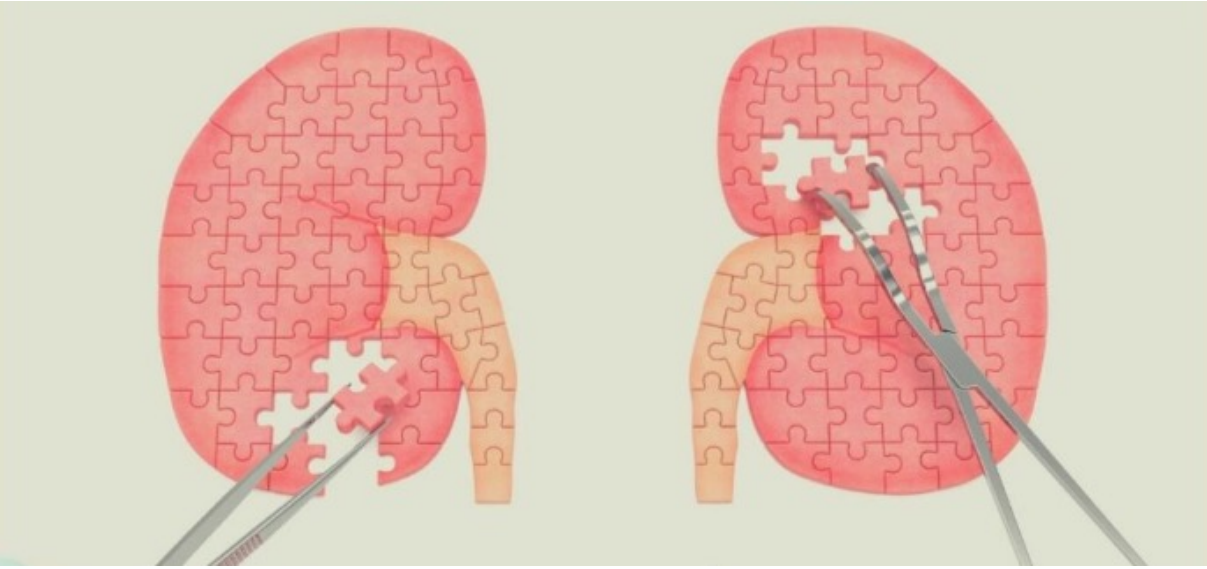
Stadtspital Zürich

Niereninsuffizienz –

Dr. Annette Helmuth
Leitende Ärztin Institut für Nephrologie Stadtspital Zürich

Was macht die Nieren?

Nieren leisten viel-
und das im Stillen



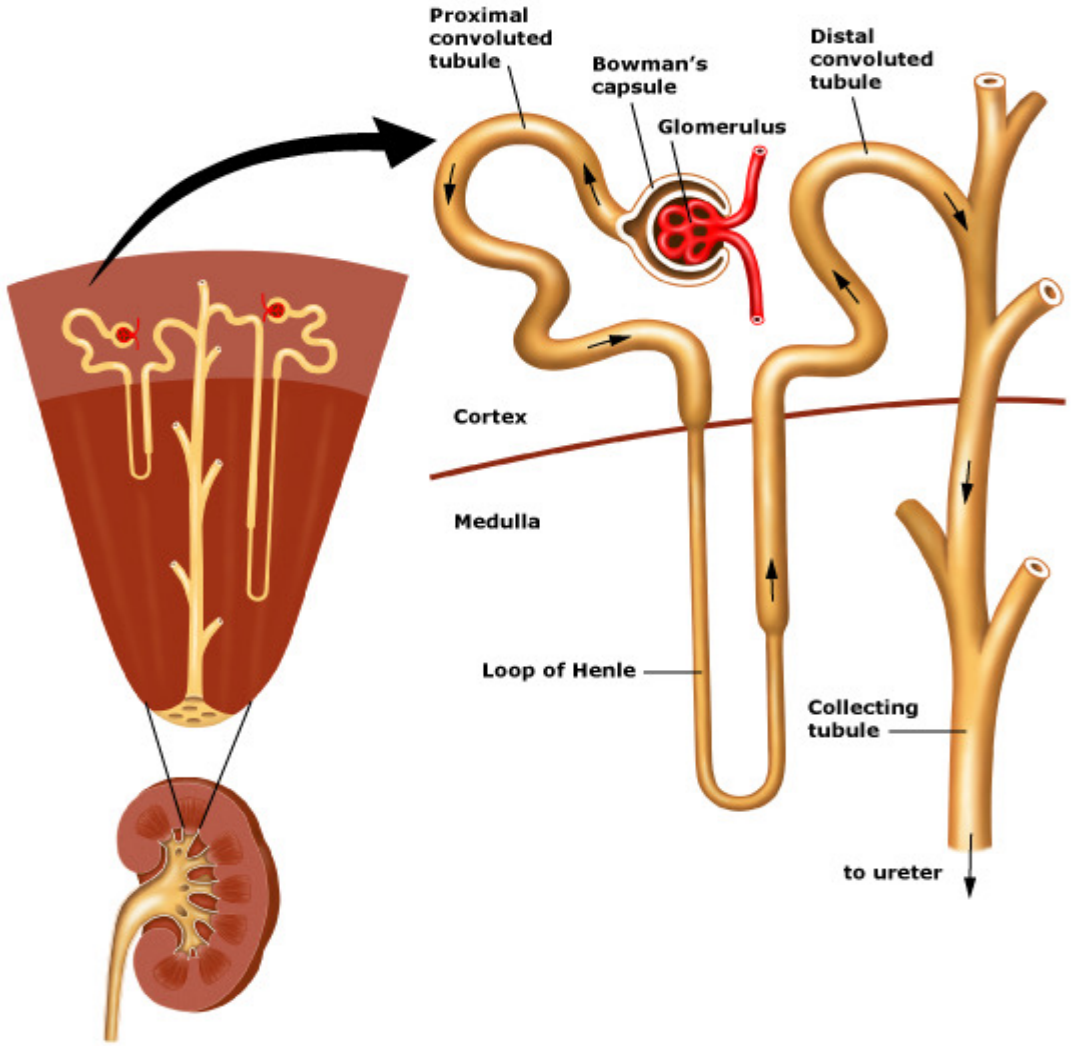
- Produzieren täglich **1–2 Liter Urin**
- **Entgiften** den Körper
- Erhalten im Körper das **Gleichgewicht von Wasser und Mineralien**
- **Regulieren den Blutdruck**
- Erhalten das **Gleichgewicht von Säure und Base** im Körper
- Produzieren **Hormone** (z.B. EPO)
- Spielen für Auf- und Abbau des **Knochens** eine Rolle (z.B. Vitamin D-Aktivierung)

In der Niere arbeiten Millionen kleiner Filtereinheiten- die Glomeruli

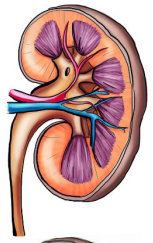
Die Anzahl der Glomeruli sind angeboren und können sich bei Schaden nicht regenerieren

Der Blutfluss durch beide Nieren beträgt 20% des Herzzeitvolumens:

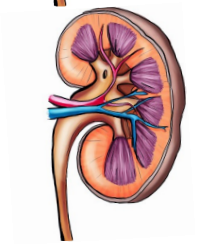
1,2 L/min → 72 L/h → 1700 L/Tag



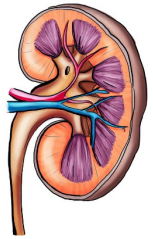
Was wenn die Nieren versagen?



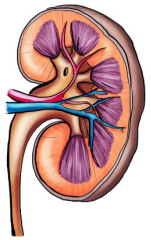
– Nierenerkrankungen können **plötzlich oder** schleichend verlaufen → akute Niereninsuffizienz/ chronisch progrediente Niereninsuffizienz



– Nierenerkrankungen gibt es in **jedem Alter**



– Nierenerkrankungen führen zu **bleibenden Schäden**. Eine frühe **Erkennung und Behandlung kann den Verlauf günstig beeinflussen**



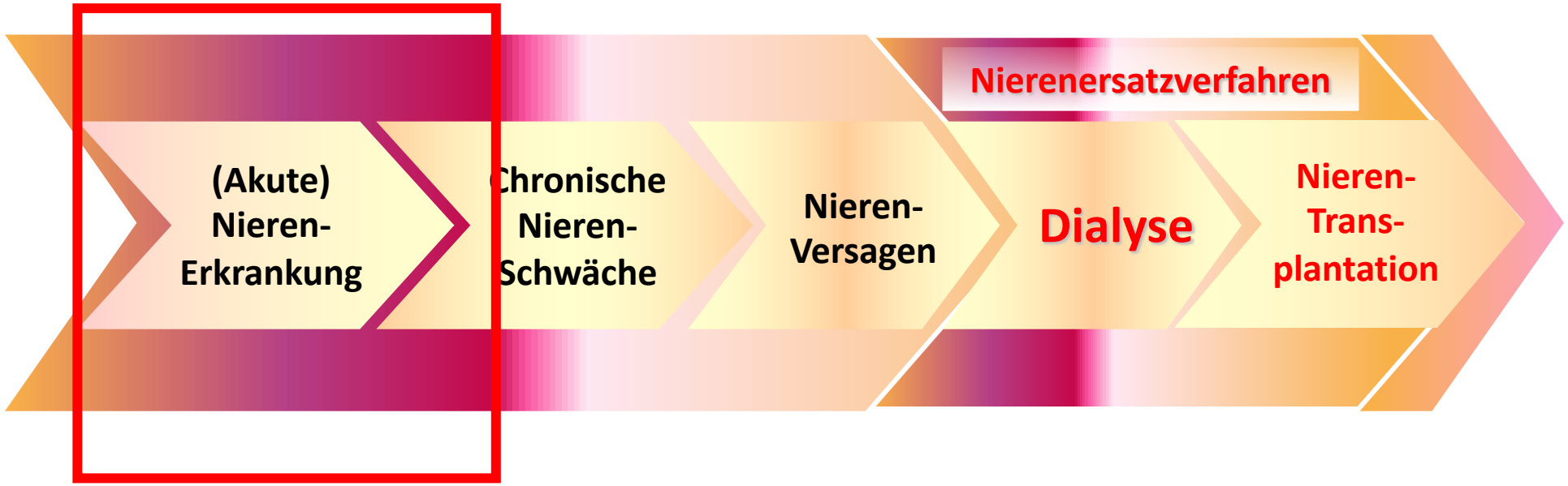
– Die Nierenschwäche tut nicht weh…. **Die meisten Menschen bemerken die Anzeichen erst, wenn über 80% der Nieren zerstört sind.**

Jeder 10.* erwachsene Schweizer hat eine Nierenschwäche
0,5% der Erwachsenen haben eine *schwere* Nierenschwäche

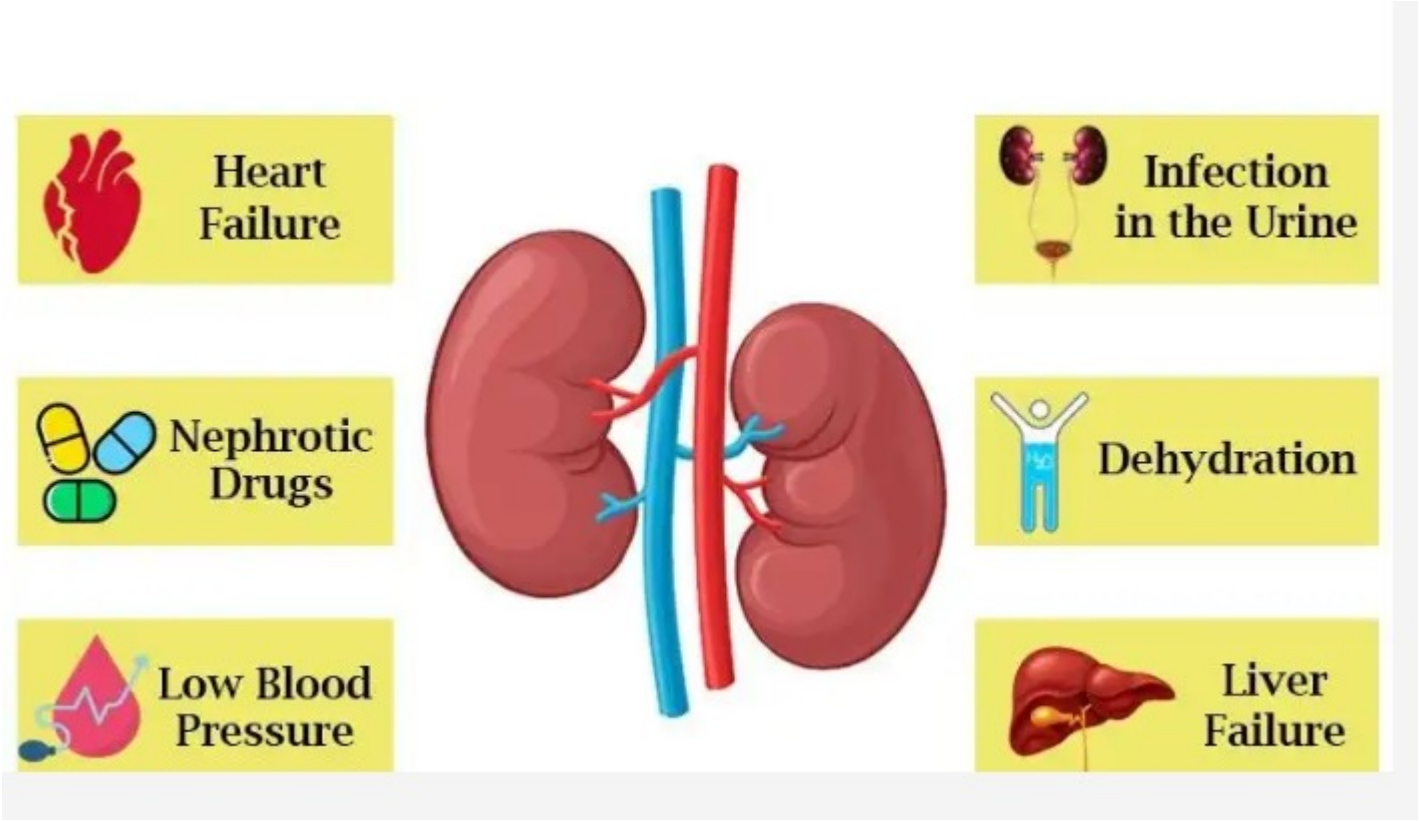
Die Niereninsuffzienz ist häufig

*) Stadium 3 (mittelschwer) oder höher

Phasen einer Nierenkrankheit



Das akute Nierenversagen ist vor allem stationär häufig!



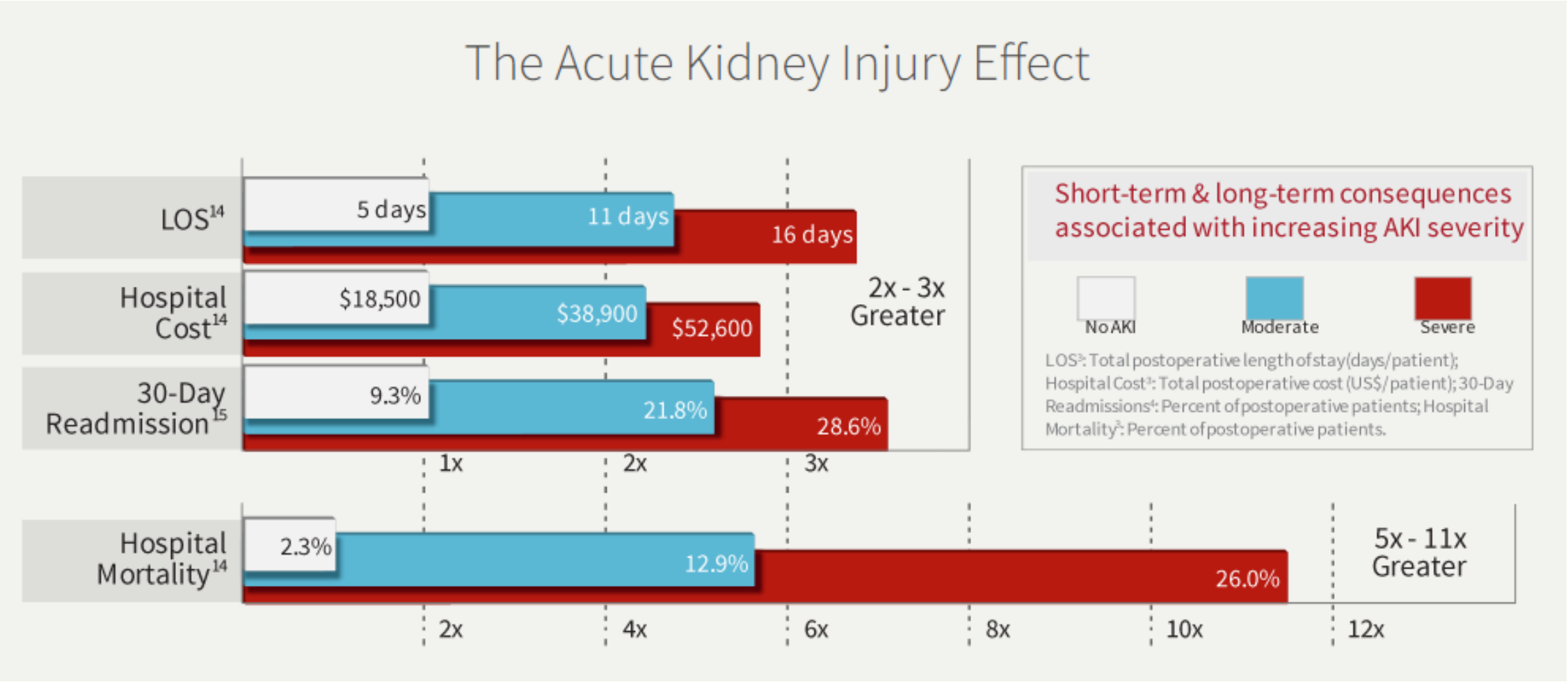
Akute Nierenschädigung

KDIGO-Stadium 1	1.5 – 1.9 x Baseline-Kreatinin oder Kreatinin-Anstieg > 26.5 umol/l Urinmenge < 0.5 ml/kg/h in 6-12 h
KDIGO-Stadium 2	2.0 – 2.9 x Baseline-Kreatinin Urinmenge < 0.5 ml/kg/h ≥ 12 h
KDIGO-Stadium 3	≥3 x Baseline-Kreatinin od. Kreatinin-Anstieg > 353.6 umol/l Urinmenge < 0.3 ml/kg/h ≥ 24 h Oder Anurie ≥ 12 h

- Ambulant: in Europa bei 2 von 1 000 Einwohnern pro Jahr
- **Spital: 10–20 % aller Patienten!**
- IPS: 35–60 % aller Patienten → wichtigster prognostischer Faktor

Hoste et al Intensive Care Med 2015; 41: 1411–23
Susantitaphong et al Clin J Am Soc Nephrol 2013; 8: 1482–93

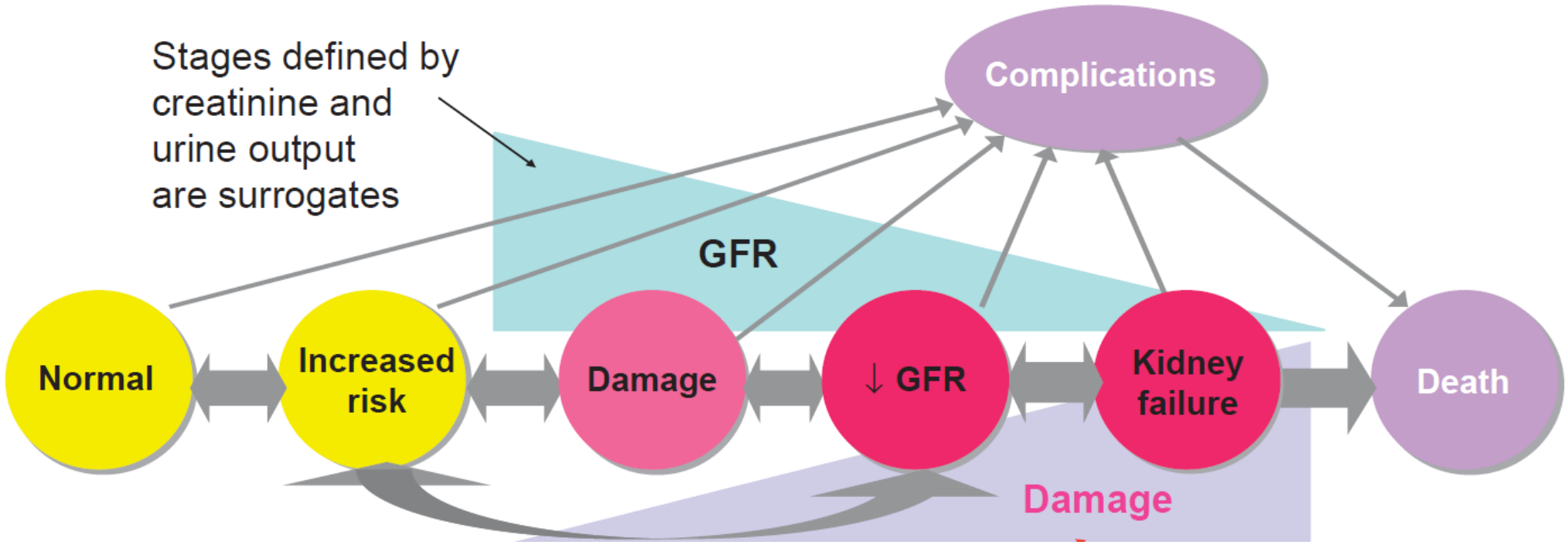
Das akute Nierenversagen ist eine prognostisch und oekonomisch relevante Erkrankung



Chertow GM et al. *J Am Soc Nephrol*. 2005;16:3365-3370.

Frühes Erkennen heisst frühes Intervenieren

Das ist prognoseentscheidend



Kidney International Supplements (2012) **2**, 19–36

Risikopatienten erkennen- Nierenfunktion richtig messen

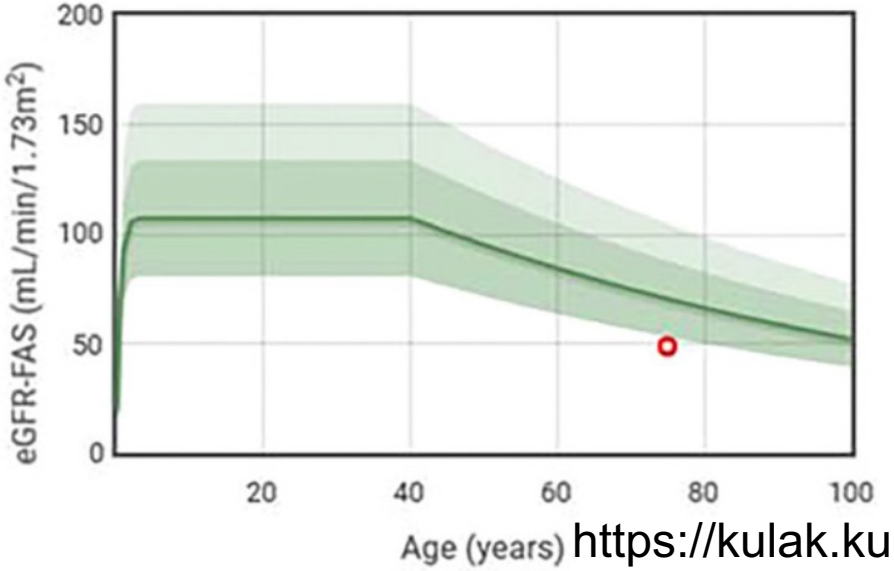
Prädisposition	Erworben
Alter	Dehydratation
Chronische Niereninsuffzienz	Sepsis, Beatmung Inflammation
Herzinsuffzienz/kard. Dekompensation	Hypotonie
Diabetes mellitus	"Major noncardiac surgery"
Tumorleiden	Cardiac surgery
Leberinsuffizienz	Nephrotoxische Medikamente
Medikamente	Kontrastmittel

Kreatinin ist abhängig von der Muskelmasse!
Die eGFR korrigiert die Variabilität um Alter/Geschlecht/Ethnie
Trotzdem sind ein Blick auf den Patienten und die Vorwerte unablässlich

Kreatinin 110 umol/l

M, 27 j, 1.90 m, 92 kg → eGFR 100 ml/min

w, 10 j, 1.31 m, 35 kg → eGFR 50 ml/min



https://kulak.kuleuven.be/

Prävention! – eine interdisziplinäre Aufgabe

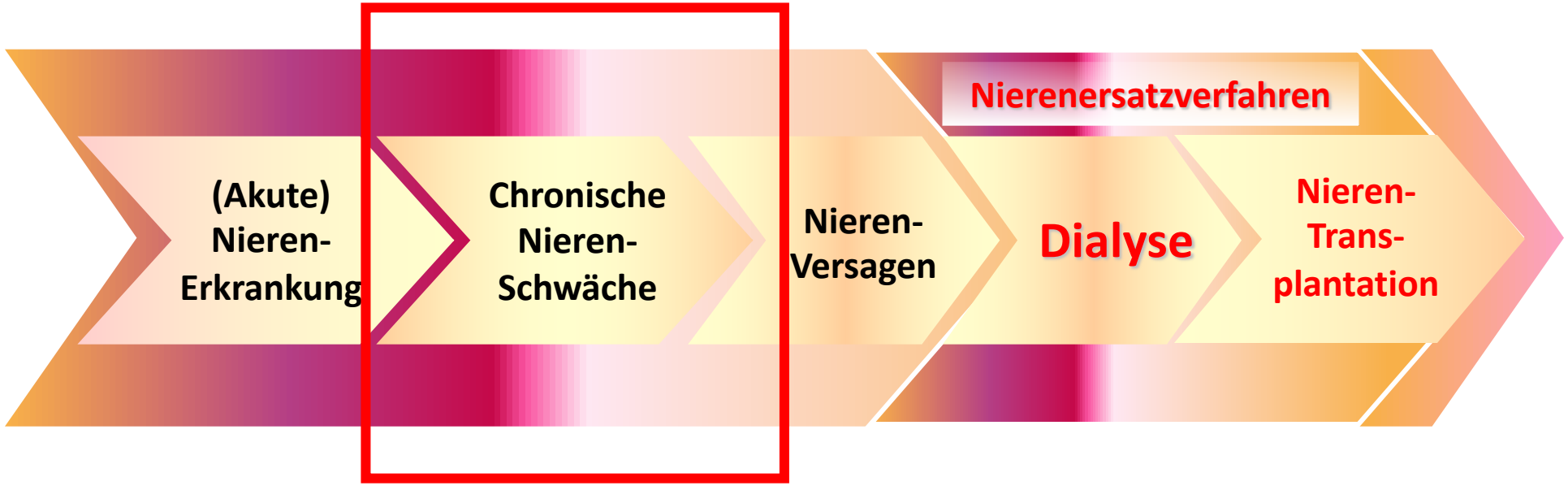
Hohes Risiko	AKI-Stadium 1	AKI-Stadium 2	AKI-Stadium 3
Nephrotoxische Substanzen meiden			
Perfusionsdruck und Volumenstatus optimieren			
Hämodynamisches Monitoring			
S-Kreatinin und Urinausscheidung überwachen			
Hyperglykämie vermeiden			
Kontrastmittelgabe möglichst meiden			
	Nichtinvasive Diagnostik		
	Gegebenenfalls Invasive Diagnostik		
		Medikamentendosierung überprüfen	
		Nierenersatz in Betracht ziehen	
		Aufnahme auf Intensivstation erwägen	
			Subclavia-Katheter meiden

Konkret:
Erkennen:
Vitalparameter messen, Ausscheidungsdefizit realisieren, Gewichtsmonitoring bei Risikopatienten

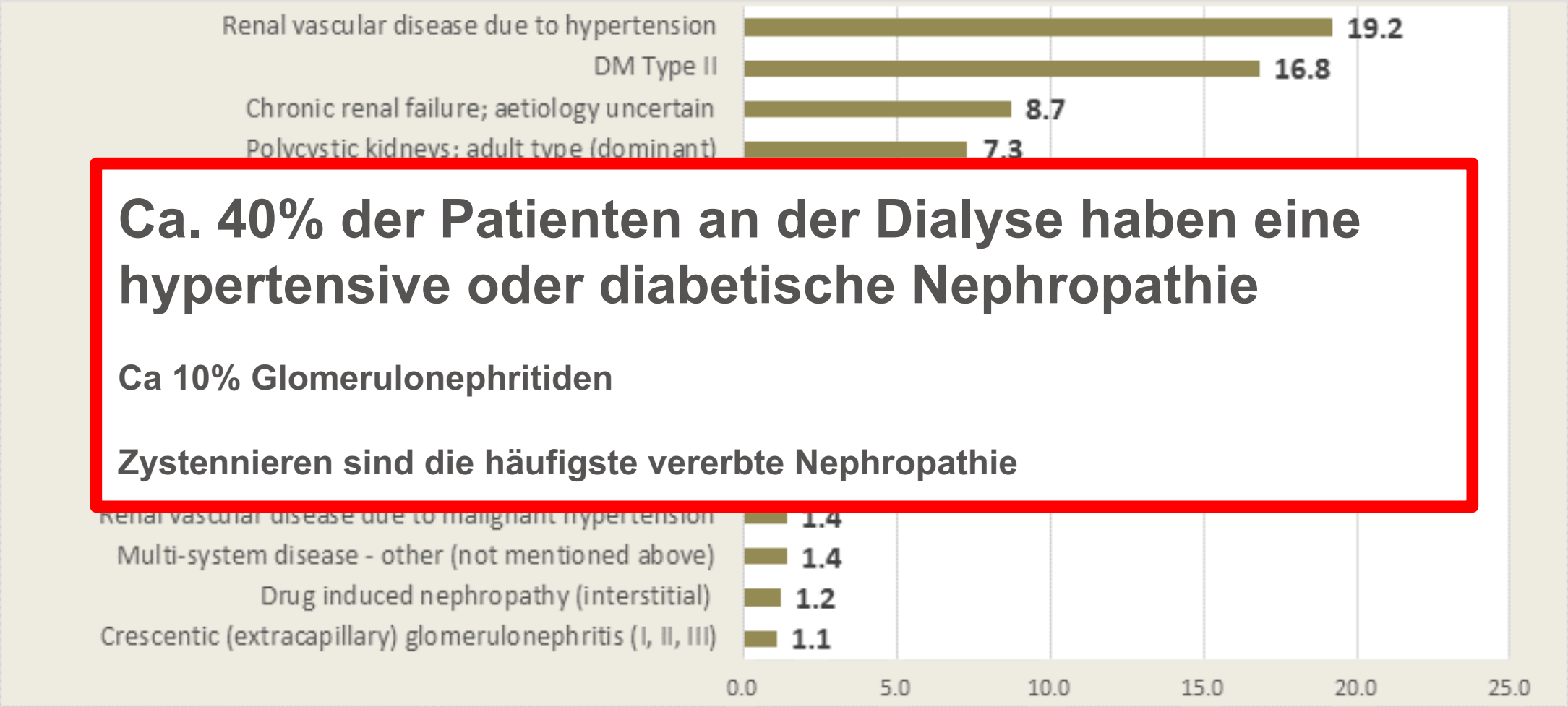
Prävention: Hypotonien und Dehydratation meiden
Nephrotoxische Medikamente meiden, an Nierenfunktion anpassen

KDIGO

Phasen einer Nierenkrankheit



Was sind die Ursachen für die chronische Niereninsuffizienz?



Ca. 40% der Patienten an der Dialyse haben eine hypertensive oder diabetische Nephropathie

Ca 10% Glomerulonephritiden

Zystennieren sind die häufigste vererbte Nephropathie

Schweizer Dialyseregister

Meine Nieren sind Opfer meines zu hohen Blutdrucks

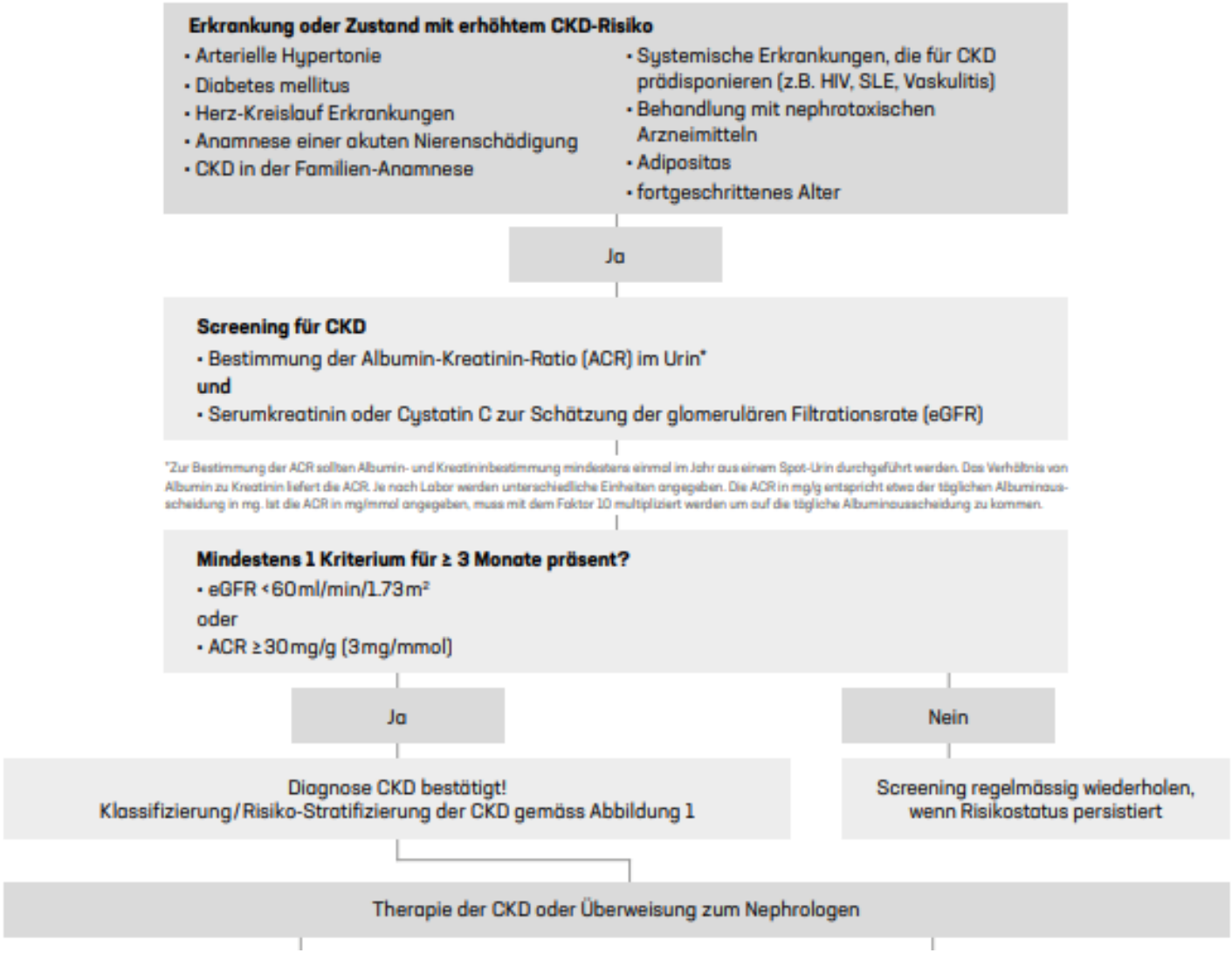
Home > Artikel > Tina Turner

Hoher Blutdruck zerstörte Tina Turners Nieren, nur eine Spende ihres Mannes Erwin rettete ihr Leben. Hier erzählt die Musikerin die Geschichte ihres Bluthochdrucks, der Blutwäsche und der Nierentransplantation:

Tina Turner - Mach dich für deine Nieren stark (showyourkidneyslove.com)

SILENT Killer

Erster Schritt: Chronische Niereninsuffizienz erkennen



Richtlinien zu Screening und Identifikation der Chronischen Niereninsuffizienz
für Allgemeinmediziner und Internisten

Schweizerische Gesellschaft für Nephrologie

- CKD ist unterdiagnostiziert: 9 von 10 Personen mit CKD sind sich dessen nicht bewusst
- Altersadaptierte eGFR Modelle etablieren sich zunehmend
- Pat. mit art. Hypertonie, DM oder Herzkreislauferkrankungen sollten 1x/Jahr auf das Vorliegen einer CKD gescreent werden.
- **Im stationären Bereich sollten bei Vd.a. CKD stets Vorwerte eingeholt werden**

SGN Pocket guidelines www.swissnephrology.ch

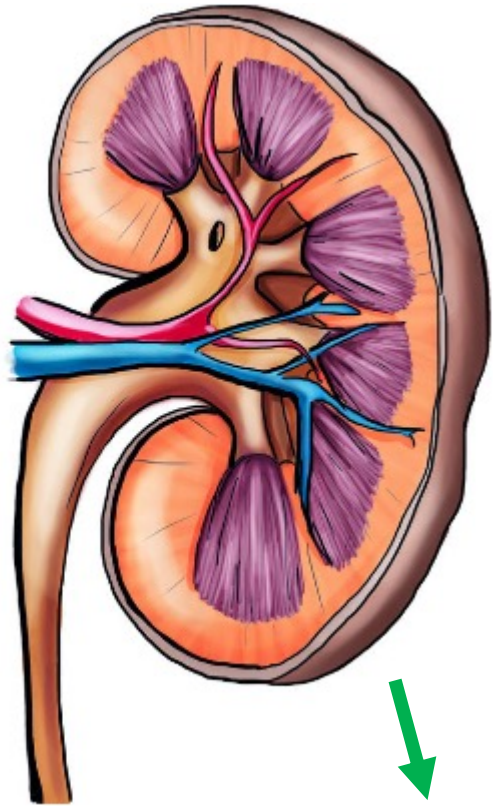
Immer mehr Menschen haben eine chronische Niereninsuffizienz (CKD)

- Westliche Welt: **10 – 15%**
- Gründe: Überalterung, Diabetes mellitus, Art. Hypertonie
- Folge: kardiovaskuläre sowie Gesamt-Mortalität und –Morbidität ↑

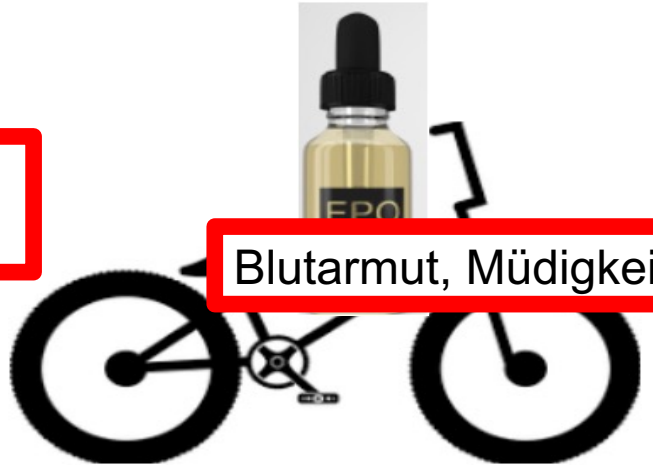
				Albuminurie-Stadium		
				A1	A2	A3
				normal bis leicht erhöht	moderat erhöht	schwer erhöht
				<30mg/Tag <3mg/mmol Kreatinin	30-300 mg/Tag 3-30 mg/mmol Kreatinin	>300 mg/Tag >300 mg/mmol Kreatinin
GFR-Stadium (ml/min/1.73m^2)	G1	normal bis hoch	≥90			
	G2	leicht erniedrigt	60-90			
	G3a	leicht bis moderat erniedrigt	45-60			
	G3b	moderat bis schwer erniedrigt	30-45			
	G4	schwer erniedrigt	15-30			
	G5	Nierenversagen	<15			

Grün: geringes Risiko; gelb: mässiges Risiko; orange: hohes Risiko; rot: sehr hohes Risiko (für terminale Niereninsuffizienz und kardiovaskuläre Komplikationen)

Wenn die Niere schwach ist



Überwässerung,
Bluthochdruck



Blutarmut, Müdigkeit

Knochenschwäche,
Gefässverkalkung

Kalium

Natrium

Chlorid

Gestörte Mineralien und
Säure Basis Haushalt

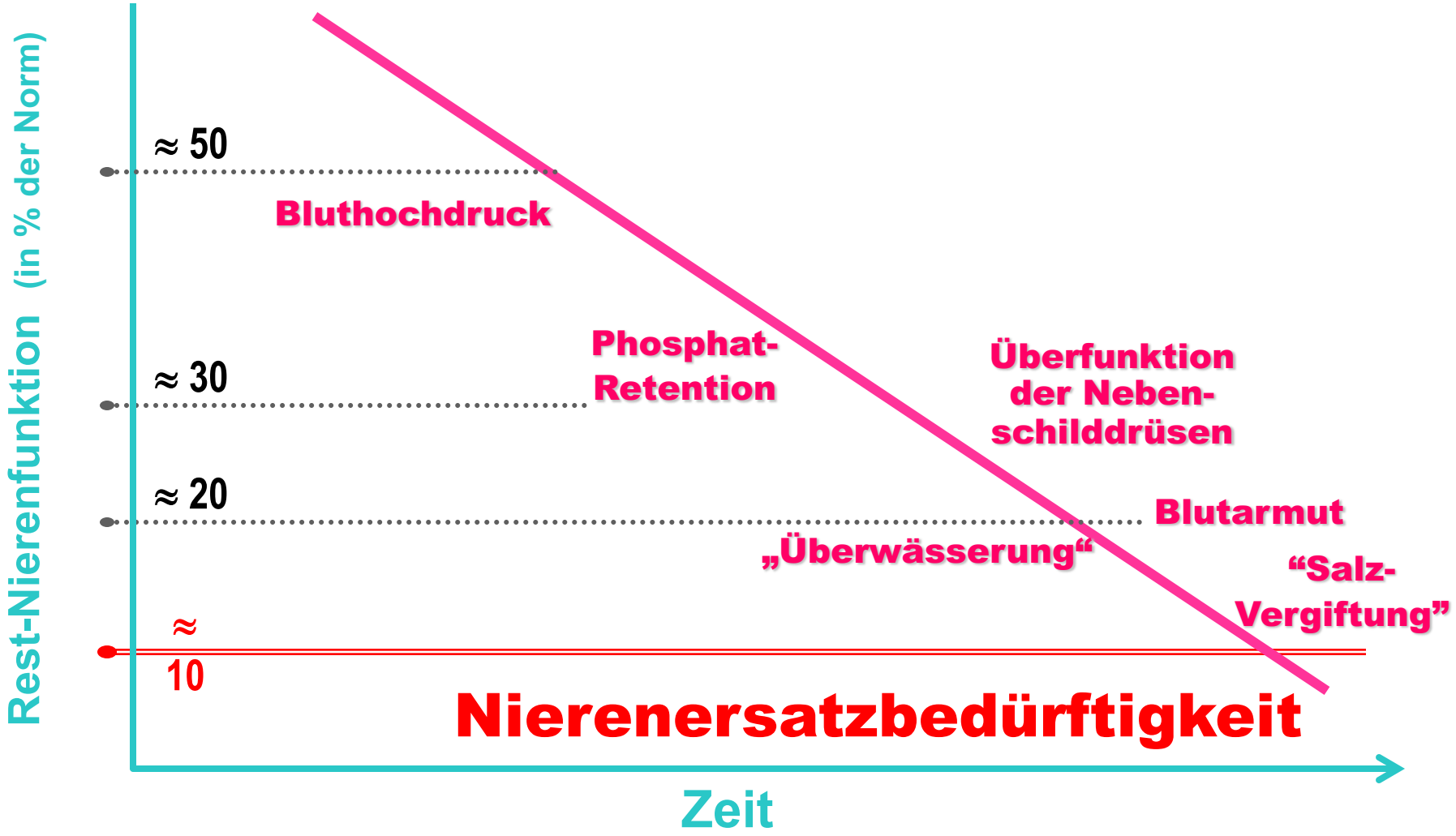
Fehlende Entgiftung "Urämie"

Was merke der Patient von der Nierenschwäche bei einer CKD?

- Müdigkeit
- Abnahme der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit
- Appetitverlust
- Kurzatmigkeit
- Schwellung der Beine
- Juckreiz
- Unruhige Beine
- Schlafstörungen
- Abnahme der Libido
- Abnahme der Funktionalität, Zunahme von Schmerzen

Die Beschwerden kommen schleichend und meist erst ab einer Nierenfunktion unter 30%

Relevante Beschwerden kommen spät – die Prävention sollte aber früh beginnen



Therapieziele bei der Nierenschwäche

- ✓ Fortschreiten der Nierenschwäche verlangsamen
- ✓ Komplikationen verhindern

↓

- ✓ Gute Lebensqualität

Therapieziele bei der Nierenschwäche

✓**Fortschreiten der Nierenschwäche verlangsamen**

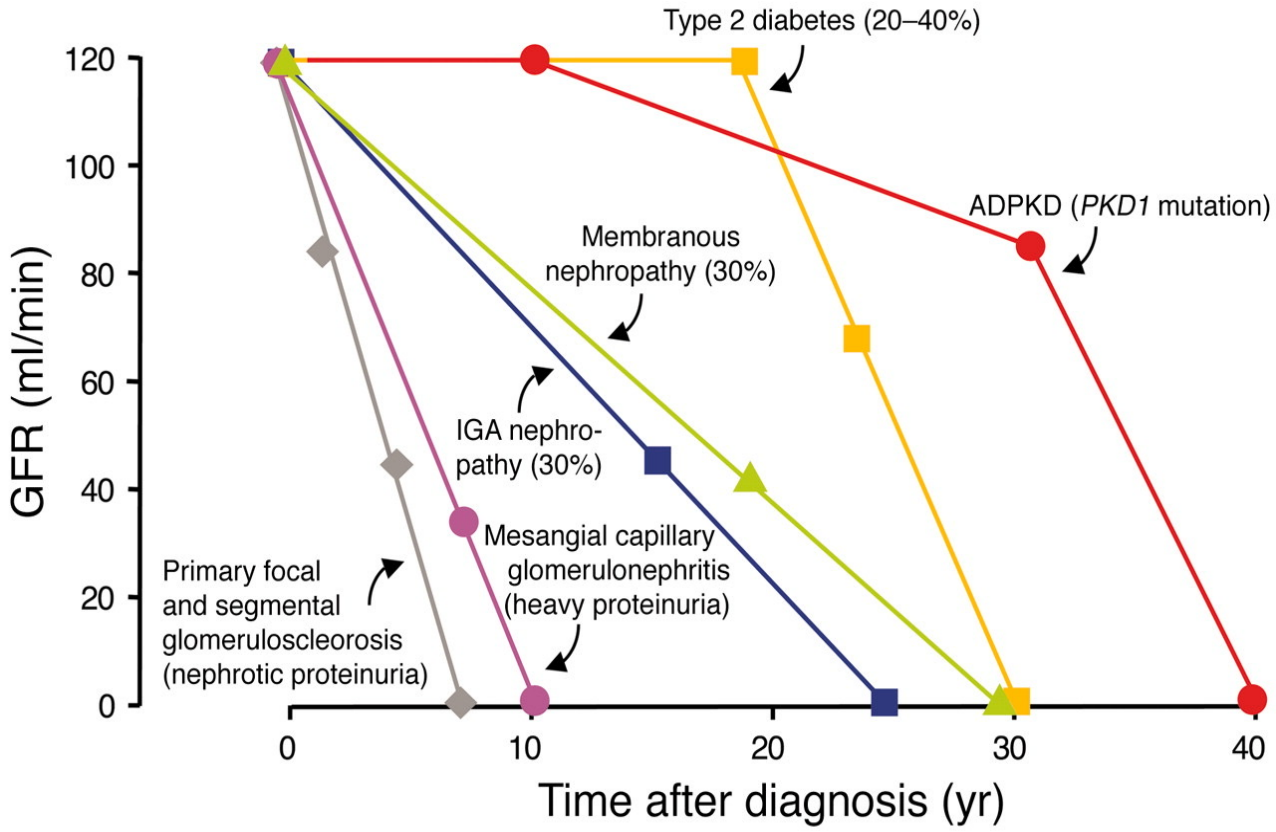
✓Komplikationen verhindern

↓

✓Gute Lebensqualität

Verhindern, dass die Nierenschwäche rasch fortschreitet

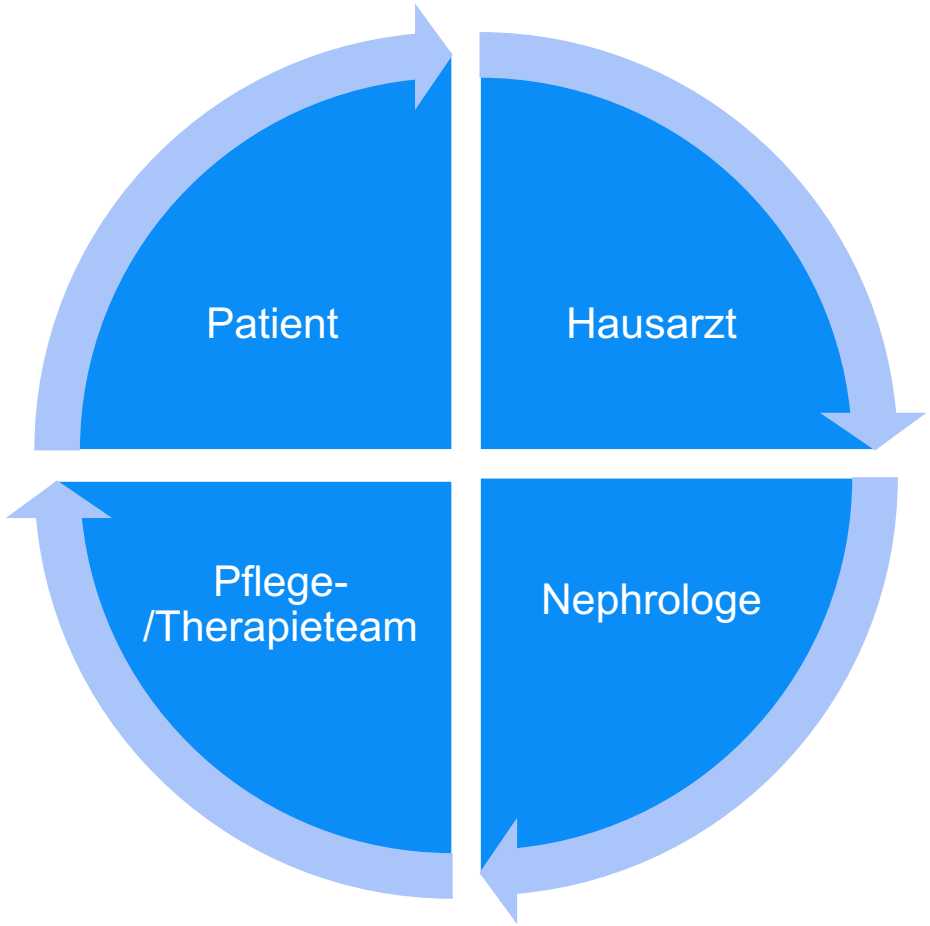
Entwicklung der Niereninsuffizienz in Abhängigkeit der Grunderkrankung

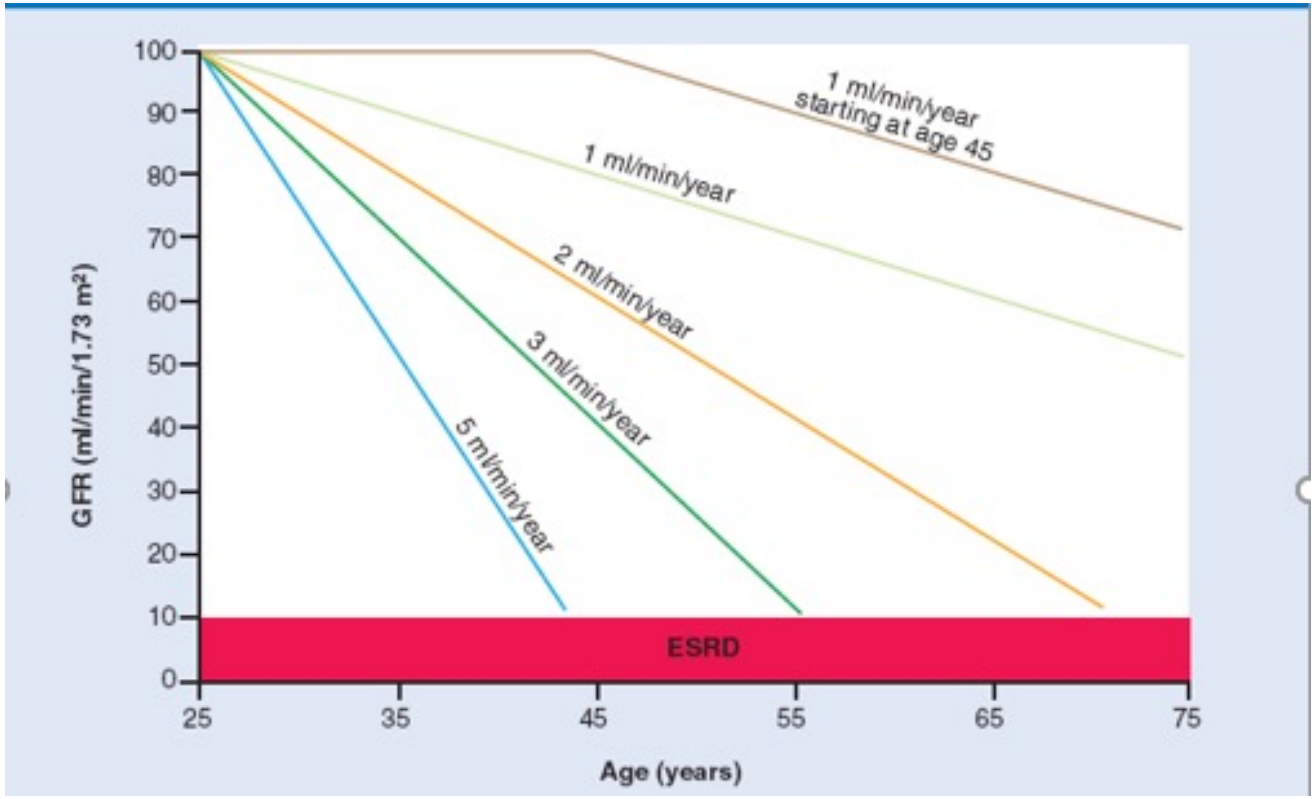


Remuzzi G et al. *J Clin Invest* 2006

Verhindern, dass die Nierenschwäche rasch fortschreitet

- das ist TEAM-work





Was kann der Patient tun um die Nieren zu schonen

- Gesunde Ernährung
- Übergewicht meiden
- Blutdruck regelmässig kontrollieren und einen guten Bereich anstreben
- Blutzucker gewissenhaft kontrollieren falls ein Diabetes besteht
- Regelmässige körperliche Bewegung
- Nicht Rauchen
- Medikamente und Nebenwirkungen mit Hausarzt und Nephrologen besprechen und zuverlässig einnehmen
- Bei akuten Erkrankungen rasch den Arzt kontaktieren

Der stationäre CKD-Patient: red flags

- ✓ Monitoring: Gewicht, Volämie (Dyspnoe?), Urinausscheidung, Blutdruck → **je schwächer die Niere, desto schneller ist der Wasserhauhalt aus der Balance**

Akute Niereninsuffzienz vermeiden

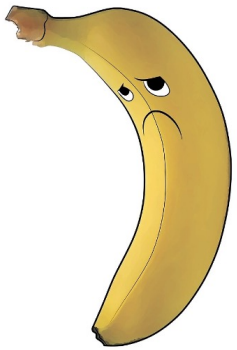
- ✓ Ernährung:
  - ✓ Diätempfehlungen sind sehr individuell (Stichwort Kalium, Salz..)
  - ✓ CKD Pat. sind meist polymorbid: **hohe Inzidenz an Malnutrition**

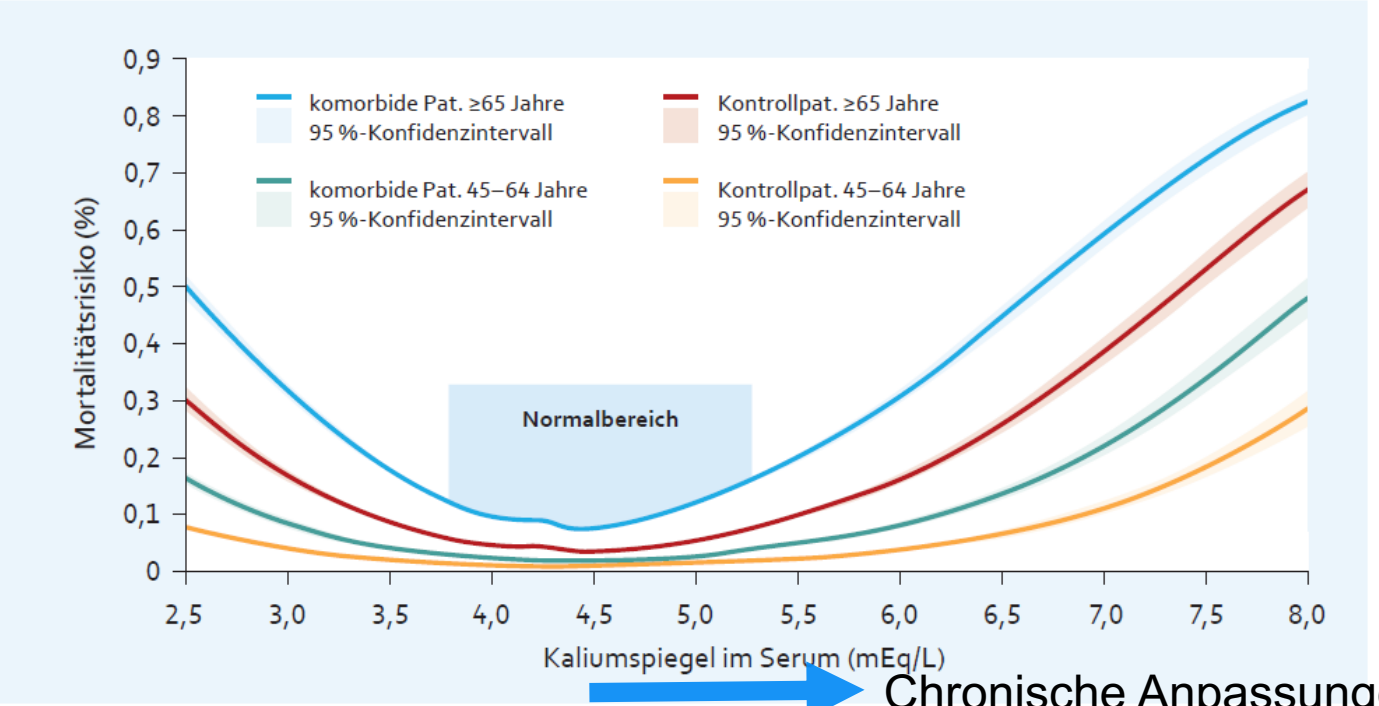
- ✓ Medikamente an die Nierenfunktionanpassen
  - ✓ Nephrotoxische Medikamente meiden (NSAR, KM, phosphathaltige Einläufe)
  - ✓ Cave hohe Infusionsmengen
  - ✓ Medikamente an Nierenfunktion anpassen, grosszügig rückbesprechen
  - ✓ Analgetika: start low, go slow
  - ✓ Cave: Immunsuppressiva zu gewohnten Zeiten und verlässlich verabreichen

Hyperkaliämie - steigendes Arryhthmie- und Mortalitätsrisiko

Ursachen:

- Verminderte renale Exkretion
- Shift nach extrazellulär i.R. metabolischer Azidose
- Medikamente (ACE-Hemmer, AT2-Blocker, Spironolactone)





Chronische Anpassungen

EKG, Akutmassnahmen

Milde Hyperkaliämie: Empfehlungen im chronischen Setting

- **CKD plus K > 4.5 mmol/l**
  - Diuretika
  - Azidosekorrektur
  - Stuhlregulation
  - Kaliumbinder/Medianpassung
  - Ernährung

- **CKD 3-4 (eGFR > 15) und K < 4,5 mmol/l:**
  - Empfehlung Basen- (und Kaliumreiche Kost (DASH like)) insbesondere bei Hypertension

- **CKD 5 (inkl. Dialyse) nur Diätempfehlung bei therapiebedürftiger Hyperkaliämie**
  - möglichst wenig pauschale Ernährungstipps
  - grosszügig Ernährungsberatung

Therapieziele bei der chronischen Niereninsuffizienz

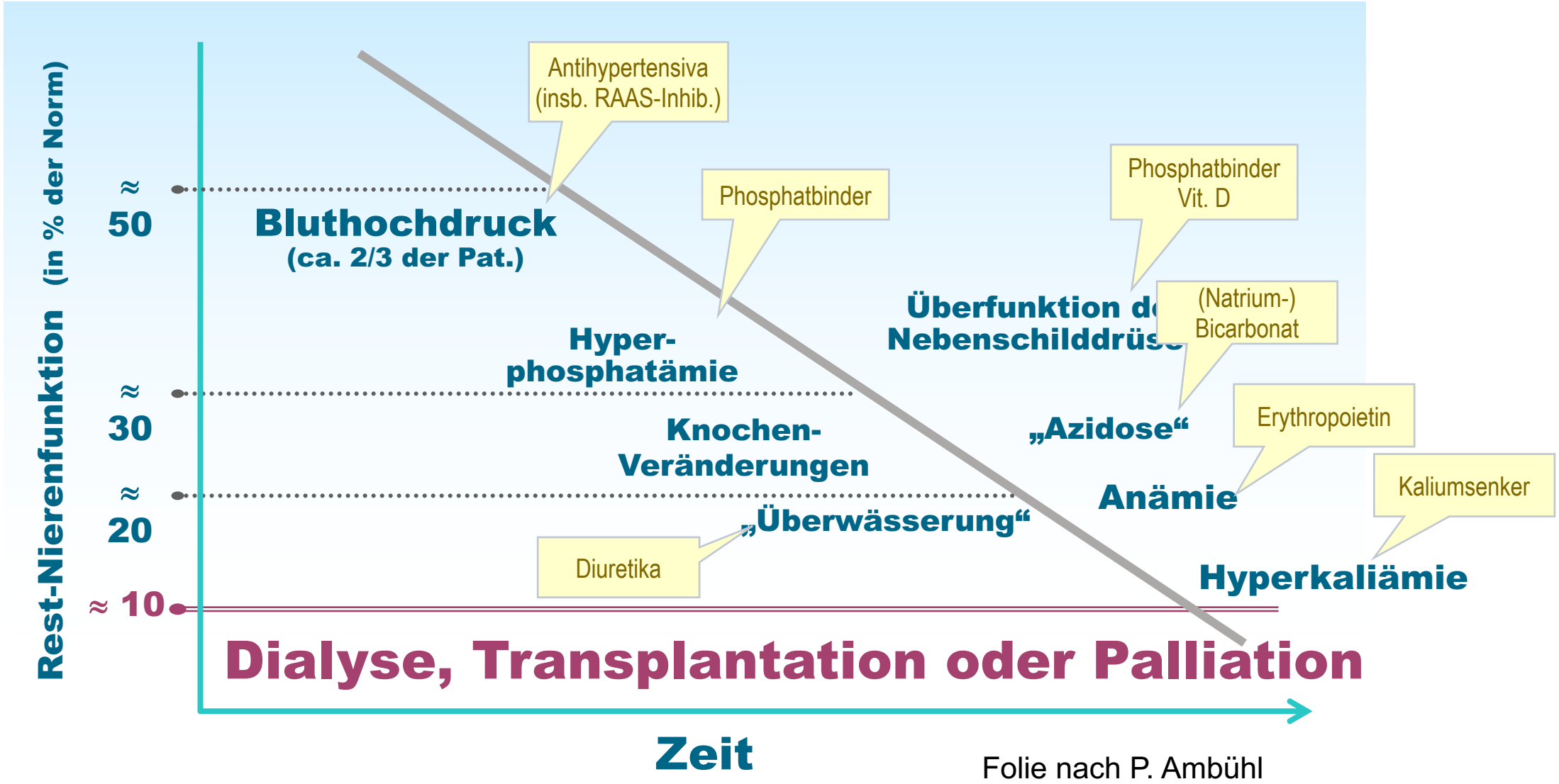
✓Progression verlangsamen

✓**Komplikationen verhindern**

↓

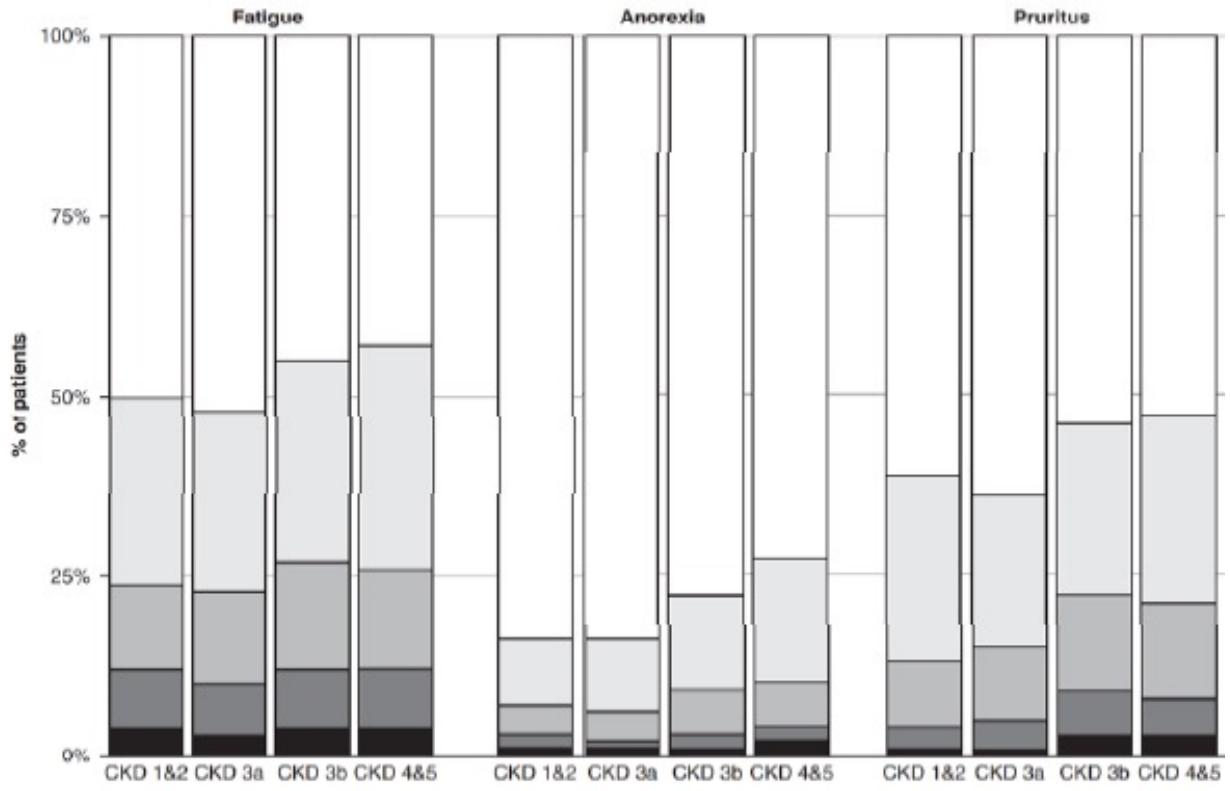
✓Gute Lebensqualität

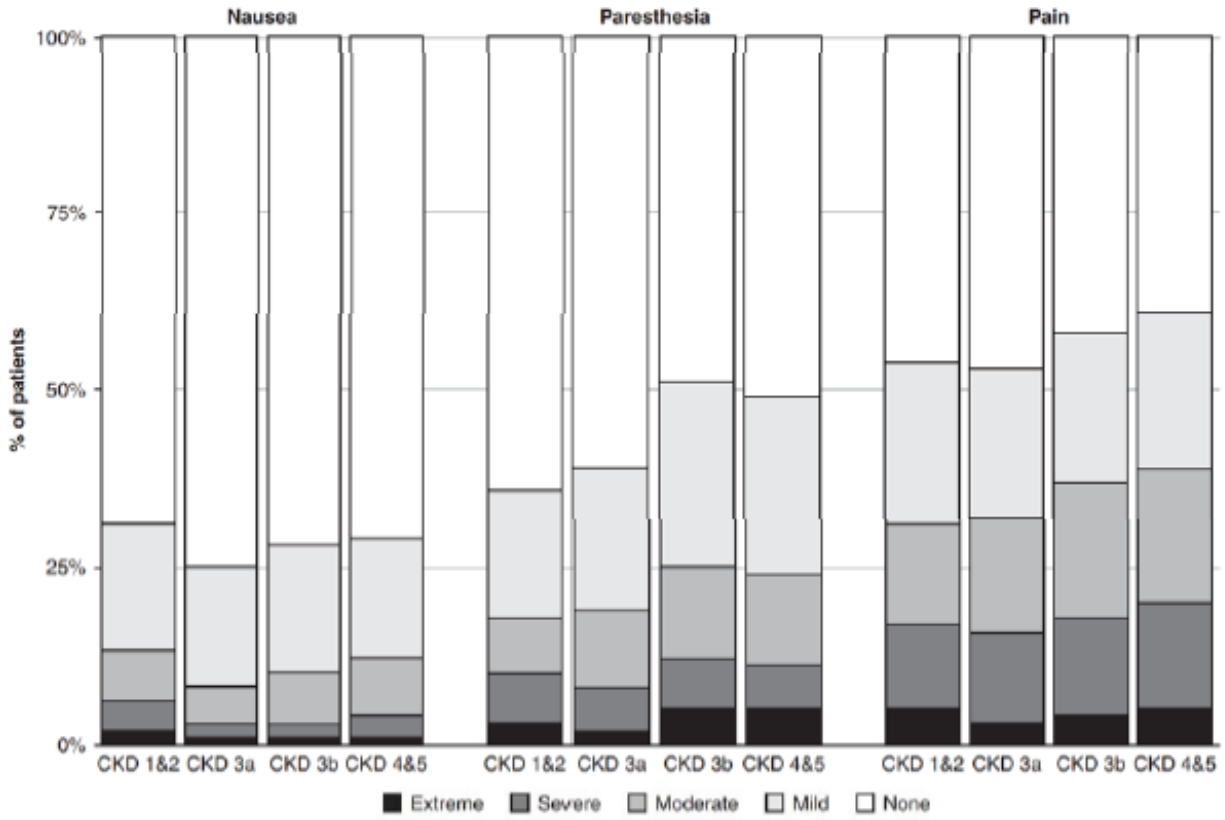
Medikamentöse Behandlung sekundärer Komplikationen i.R. CKD



Folie nach P. Ambühl

Die häufigsten Symptome bei der CKD sind Fatigue und Schmerzen





www.cjasn.org Vol 17 April, 2022

Fatigue ist multifaktoriell

Modifizierbare Punkte

- Anämiekorrektur (Hb >10 g/l)
- **Schlaf**
- **Depression** (Studienlage nicht einheitlich)
- Dialysequalität und -Verlauf
- Inflammation
- extrarenale Komorbiditäten
  (Funktionalität, Hospitalisationen)
- **Ernährung** (Gewicht, nPCR, Albumin)
- Medikamente
- **Soziales Netz, Aktivierung**

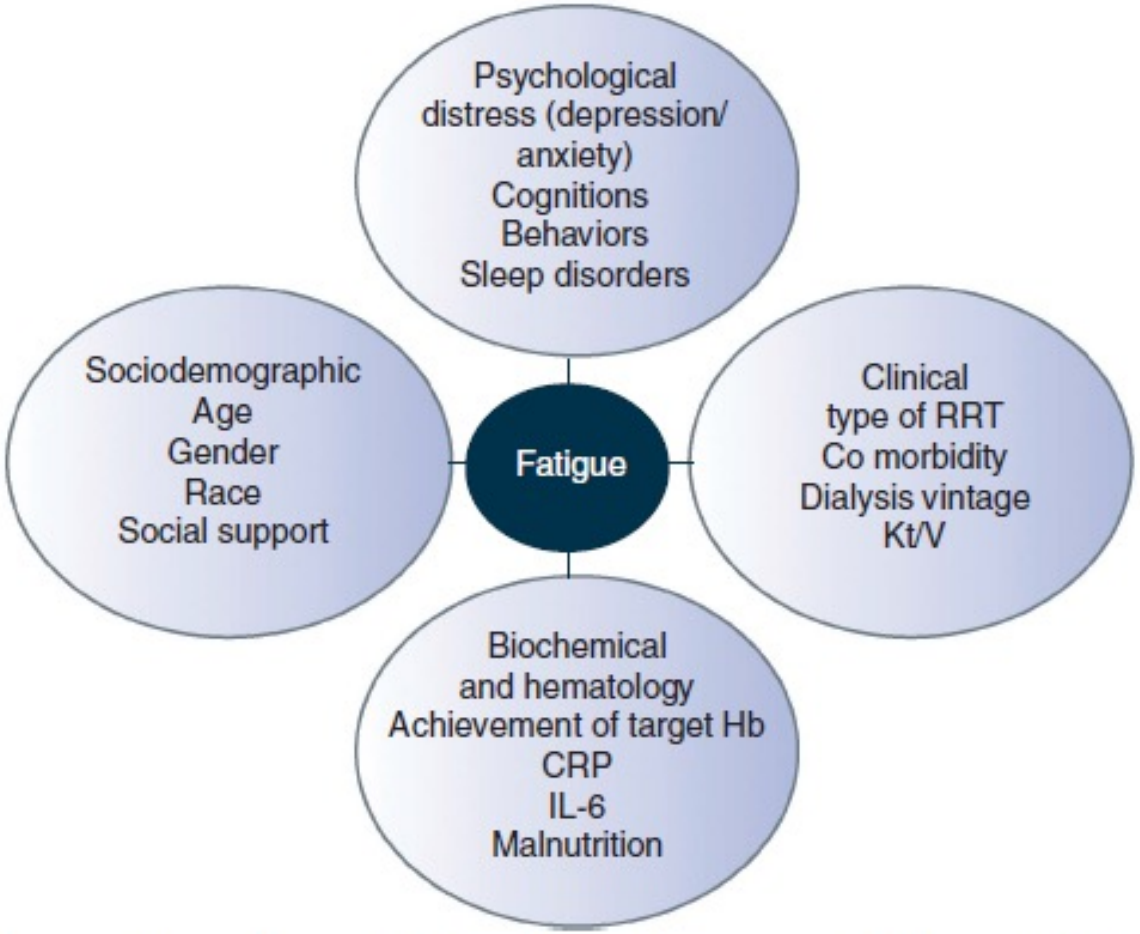


Figure 2 | Correlates of fatigue in end-stage renal disease (ESRD). CRP, C-reactive protein; Hb, hemoglobin; IL-6, interleukin-6; Kt/V, dialysis adequacy; RRT, renal replacement therapy.

CJASN 17: 496–506, 2022. doi: https://doi.org/10.2215/CJN.13010921

Schmerzen sind das häufigste Symptom bei CKD – warum? Nierenschwäche tut doch nicht weh?

- Polymorbides Patientengut, Schmerz ätiologisch breit
- Häufig insuffiziente Schmerztherapie aus Angst vor falscher Dosierung/Nebenwirkungen bei schwerer CKD

"kleine" Analgetika

1. **Verzicht auf NSAR**
2. **Dafalgan, Novalgin**
3. **Tramadol nicht empfohlen (akkumuliert, hohes Nebenwirkungspotential)**

Opiate zur Reduktion der Tablettenlast auch ohne Basisanalgetika einsetzen

Opiate bei CKD

möglichst extrarenal eliminierte Präparate

immer: *start low, go slow*

Wirkstoff	Anwendung
Hydromorphon	Hydromorphon HCL Streuli 1% (1 Trpf =0.05mg) Beginn: 10 Tr 4x/d., steigern n. Bedarf Palladon® 1.3 mg Kps (= 26Trpf) bzw. 2.6 mg Beginn 2x tgl. (verlängerte WD)
Buprenorphin	**Buprenorphin** (Transtec®) **TTS;** Beginn: ½ Patch 35 mcg/h Reserve: Temgesic 0.2 mg sl. Tbl.
Fentanyl	**Fentanyl TTS** Beginn: 1 Patch 12 mcg/h Reserve: Hydromorphon 10 Trpf

Auf Augenhöhe begegnen…… Chronische Patienten sind oft Profis: holen Sie den Wissensstand Ihres Patienten ab

Take home

- ✓ Die Prävention der Niereninsuffizienz beginnt mit dem Erkennen von Risikopatienten
- ✓ Basismassnahmen wie Blutdruck-, Blutzuckereinstellung, Volumenmonitoring und sorgsame Medikamentenwahl sind entscheidend
- ✓ Die Niereninsuffizienz verläuft lange asymptomatisch
- ✓ Akutes und chronisches Nierenversagen ist prognostisch und ökonomisch schwerwiegend

Vielen Dank.
Fragen?

Mis Züri. Mis Spital.
Folgen Sie uns
bit.ly/stadtspitalzuerich