

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation



**Akut, kritisch, behandelbar?**  
Einführung in die akute Niereninsuffizienz  
bei Hund und Katze

Klein-Pipilcom – Fortbildung zum Hamstrakt von Hunden und Katzen

Dr. Stephan Neudeck  
Dipl. SCVM  
Fachlehrer für Anästhesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie  
Klinik für Kleintiere, Tierklinik

---

---

---

---


---

---

---

---

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation



**Definition & Pathophysiologie**

Was ist AKI – und warum ist Tempo entscheidend?

---

---

---

---


---

---

---

---

**Definition: Akute Nierenschädigung (AKI)**



**Was ist eine AKI?**

Plötzliche Abnahme der glomerulären Filtrationsrate (GFR) über Stunden bis Tage mit Anstieg hauptsächlichster Substanzen sowie Störungen des Flüssigkeits-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalts.

**Wie AKI diagnostizieren**

Kreatinin-Anstieg  $\geq 0,3$  mg/dl innerhalb 48 h  
Kreatinin-Anstieg  $\geq 1,5$  x Ausgangswert innerhalb 7 Tagen  
oder  $\geq 1$  mg/dl über 4 Stunden

AKI-Stadium	Kriterien
Stadium 0	Kreatinin-Anstieg $< 150$ % gegenüber dem Ausgangswert
Stadium 1	Kreatinin-Anstieg von $150$ % bis $199$ % gegenüber dem Ausgangswert ODER absoluter Kreatinin-Anstieg um $0,3$ mg/dl gegenüber dem Ausgangswert
Stadium 2	Kreatinin-Anstieg von $200$ % bis $299$ % gegenüber dem Ausgangswert
Stadium 3	Kreatinin-Anstieg von $\geq 300$ % gegenüber dem Ausgangswert ODER absoluter Kreatinin-Wert $> 4,0$ mg/dl

Quelle: [www.vetmed.uni-hannover.de](#) | [www.vetmed.uni-hannover.de](#) | [www.vetmed.uni-hannover.de](#)

---

---

---

---

---

---

---

---

**Definition: Akute Nierenschädigung (AKI)**

Akute Kidney Injury

**Was ist eine AKI?**

Pflichtige Abnahme der glomerulären Filtrationsrate (GFR) über Stunden bis Tage mit Anstieg kreatinöser Substanzen sowie Störungen des Flüssigkeits-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalts.

**AKI AKI-Definition**

Kreatinin-Anstieg  $\geq 0,3$  mg/dl innerhalb 48h  
 absolute Anstieg  $\geq 0,5$  mg/dl innerhalb 7 Tagen  
 Oligurie  $< 0,5$  ml/kg/h über  $\geq 6$  Stunden

**Pathophysiologischer Ablauf**

Nieren / tubuläre

Endothel-schaden

Tubuler-obstruktion

AKI

Azotämie Oligurie

Urämie Komplik.

Quelle: [unleserlich] | [unleserlich]

---

---

---

---

---

---

---

---

**Nephrotoxische Substanzen**

Akute Kidney Injury

**Therapeutische Substanzen**

- **Antibiotika**
  - Aminoglykoside - Aminopenam - Carbapeneme - Cephalosporine - Penicilline - Polymyxine - Chloridone - Rifampin - Sulfonamide - Tetracycline - Vancomycin
- **Antimykotika**
  - Amphotericin B
- **Zytostatika**
  - Cisplatin / Carboplatin - Doxorubicin - Methotrexat
- **Antidiuretika**
  - Acetazol - Furosemid
- **Antiprotozoika**
  - Dapsone - Pentamidin - Sulfadiazin - Thiazosamid - Trimethoprim-Sulfamethoxazol
- **Sonstige Therapeutika**
  - Acetaminophen - Allopurinol - ACE-Hemmer - Antidepressiva - Apomorphin - Cimetidin - Deferoxamin - Dextran-40 - Diuretika - e-Aminocapronsäure - E2R - Lipidlenken - Lithium - Methoxyfluran - NSAIDs - Penicillamin - Phosphathaltige Urinanzalysen - Streptokinase - Tricyclische Antidepressiva - Vitamin-B-Analoga
- **Immunosuppressiva**
  - Azathioprin - Calcineurin-Inhibitoren (Ciclosporin, Tacrolimus) - Interferon-2

Quelle: [unleserlich] | [unleserlich]

---

---

---

---

---

---

---

---

**Nephrotoxische Substanzen**

Akute Kidney Injury

**Nicht-therapeutische Substanzen**

- **Endogene Verbindungen**
  - Hämoglobin - Myoglobin
- **Schwermetalle**
  - Arsen - Arsen - Wismut - Cadmium - Chrom - Kupfer - Gold - Blei - Quecksilber - Nickel - Silber - Thallium - Uran
- **Organische Verbindungen**
  - Tetrachlorenstoff / chlorierte Kohlenwasserstoffe - Chloroform - Ethylenglykol - Herbizide - Pestizide - Lösungsmittel
- **Sonstige nicht-therapeutische Substanzen**
  - Bienergik - Digoxin - Kaliumantagonisten - Galliumnitrat - Trauben / Rosinen - Drogen - Uliien - Pflanz - Röntgenkontrastmittel - Schlangengift - Natriumfluorid - Superphosphat-Dünger - Vitamin-D-haltige - Rodentizide

Quelle: [unleserlich] | [unleserlich]

---

---

---

---

---

---

---

---

**IRIS AKI-Grading: Stadien 1-5**  
 Klassifikation nach Kretzschmar, GMA, und Urinproduktion

Stadium	Kreatinin-Bestand	Kreatinin-Rate	Klinische Zeichen	Therapieempfehlung
1	< 125 µmol/l (1,0 mg/dl)	< 100 µmol/l (1,15 mg/dl)	Nicht-oligurisch, Anämie ohne Urinmengenreduktion	Ursachenbeseitigung, Monitoring
2	125-250 µmol/l (1,0-2,0 mg/dl)	100-200 µmol/l (1,15-2,3 mg/dl)	Leichte Dehydrat., mögliche GI-Symptome	Hydratation, Dehydratation
3	250-499 µmol/l (2,0-4,0 mg/dl)	200-499 µmol/l (2,3-5,7 mg/dl)	Oligurie möglich, Strömungs- / Leberlage	Intensiv- / Infusionstherapie, Regeneration
4	500-999 µmol/l (4,0-8,0 mg/dl)	500-999 µmol/l (5,7-11,4 mg/dl)	Oligurie/Anurie, uräemische Zeichen	Intensivtherapie, Dialyse erwägen
5	> 1000 µmol/l (8,0 mg/dl)	> 1000 µmol/l (11,4 mg/dl)	Anurie, irreversibler Nierenschaden	Nierenersatztherapie, Hospiz

Quelle: Kretzschmar, GMA, und Urinproduktion. © 2014. Medizinische Fakultät der Tierärztlichen Hochschule Hannover.

---

---

---

---

---

---

---

---

**AKI vs. Chronische Nierenerkrankung (CNE)**  
 Differenzierung mit klinischen Zeichen

Aspekt	AKI (AKI/ARF)	CNE (Chronisch)
Region	Akute (Stunden-Tage)	Chronisch (Monate-Jahre)
Nierengröße (Sonar)	Normal bis vergrößert	Verkleinert, irregulär
Nacht-Nagel-Abgabe	Selten / fehlend	Häufig, ausgeprägt
Akute-Nierenschädigung	Rasch ansteigend	Progressiv / stabil
Hypertension	Möglich (AKI)	Häufig (Chronisch)
Reversibilität	Potenzial reversibel	Irreversibel
Prognose	Kurze Lebensdauer, erholen	Fähigkeit, verbleiben

Quelle: Kretzschmar, GMA, und Urinproduktion. © 2014. Medizinische Fakultät der Tierärztlichen Hochschule Hannover.

---

---

---

---

---

---

---

---

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
 University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation

**Ursachen der AKI**

*Prärenal - Renal - Postrenal*




---

---

---

---

---

---

---

---

### Ätiologie: Drei Kategorien

Klassifikation nach Entstehungsart

PRÄRENAL <i>Lebensstil / Gefahr</i>	RENAL (NENNUNG) <i>Ordnung Nierenversagen</i>	POSTRENAL <i>Ursachen</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dehydratation (Erbrechen, Durchfall)</li> <li>Hypovolämischer Schock</li> <li>Nierenanlagen (low output)</li> <li>Arzneimittel-induzierte Nephropathie</li> <li>AKAB-Übersteigerung (GFR-Reduktion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nephrotische (Funktionsstörung, Toxine)</li> <li>Nephritiden (Glomerulonephritis)</li> <li>Infektionen (Sepsis, Pyelonephritis)</li> <li>Infektionen (HIV/AIDS, Syphilis, Tuberkulose)</li> <li>Immunitäre Nephropathie</li> <li>Arzneimittel, Opiate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urteralobstruktion (Stein)</li> <li>Urteralhals (Blasen, Strikturen)</li> <li>Nephrosen</li> <li>Traumatische Verletzung</li> </ul>

© 2014 Elsevier. Taschenrechnerrechner. Maßstab: Therapeutische Standardtherapie. 9/16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Vergiftung: Ethylenglykol (Frostschutzmittel)

Hypovolämie - zentraler Nierenversagen

Phasen	Leitende Daten & Therapiemaßnahmen
<b>Phase I</b> 0-12 h Ataxie, Nystagmus, Erbrechen, Polydipsie - ZNS-Symptome	<b>LD Häm</b> 4,4-6,6 mV/g erhöhter OSM <b>LD Kette</b> 1,3 mV/g erhöhter IgG <b>Azide Häm</b> <b>Erhöht</b> +25 nach Aufnahme <b>Azide Kette</b> <b>Erhöht</b> +25-Biochemie +13
<b>Phase II</b> 12-24 h Tachykardie, Hyperventilation, metabolische Azidose	<b>Erhöht (Häm)</b> 2,2 mV/g p.a. 6,6 mV/g in Tag: <b>Wird Lungen - Fluoreszenz im Urin bei 4 h nach Aufnahme bei hohem Ethylenglykol</b>
<b>Phase III</b> 24-24 h Akute Nierenversagen, Oligo-Anurie, Calciumsenkungs-Krise	

© 2014 Elsevier. Taschenrechnerrechner. Maßstab: Therapeutische Standardtherapie. 9/16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Vergiftung: Trauben, Sulfaninen & Rosinen

Klassifikation nach Entstehungsart

**Wichtig: Trauben können essbar sein, selbst als Natriumchlorid!**

Trauben	Essenzieller Verlauf
<b>Neurologische Präsentation: unklar (Faktor? Mykotoxine?)</b> Frische Trauben: ca. 10-20 g/kg BSW (unbekannt) Rosinen: ab ca. 2-3 g/kg BSW (unbekannt) Zügel: Frische Nierenzelle Faktor: Bildung von Natriumchlorid	<b>0-1 h</b> Erbrechen, Durchfall, Lethargie, Hyperventilation <b>1-4 h</b> Ataxie, Bewusstseinsverlust, Polyurie → Oligurie <b>10-24 h</b> Azidose, Oligurie/Anurie, uräemische Urämie
	<b>Serumabdomen</b> Ethyl-Indikator (+24 nach Aufnahme) Azidose (Injizier-Wechsel bei Trauben) Injektion ab 24 h, Natriumchlorid + Natriumchlorid

© 2014 Elsevier. Taschenrechnerrechner. Maßstab: Therapeutische Standardtherapie. 9/16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Infektöse Ursache: Leptospirose beim Hund**

Zoonose - Infektionskrankheit, aber nicht zoonotisch

**Erreger & Übertragung**

**Leptospiren (Spirochaeten)**  
 Übertragung = Kontakt mit Urin infizierter Wildtiere (Kanari, Wildschwein) oder kontaminierten Wasser  
 Zoonose: Übertragung auf Menschen möglich!  
 Impfung = Schutz paratell

**Diagnose**

**Urin**: Mikroskop (Impfung!) / Kultur  
**Blut**: Leptospiren (Impfung!) / Kultur  
**CSF**: Mikroskop (Impfung!) / Kultur  
**Blut**: PCR, PCR, PCR, PCR  
**CSF**: PCR, PCR, PCR, PCR  
**Blut**: PCR, PCR, PCR, PCR

**Therapie**

Amoxicillin 20 mg/kg i.v. alle 8h (Phase 1)  
 Doxycyclin 10 mg/kg i.v. alle 12h (Phase 2)  
 Infusionsunterstützung  
 Antibiotika bei Anurie = 20-30% → 80%

Quelle: [Leptospirose](#) | [Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover](#)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Postrenal: Urethraobstruktion beim Kater**

KOD/ICD - Anurie → 24-48 h → irreversible Nierenversagen

**1. Jeder Kater mit Strangurie ohne Gravidität = akuter Notfall!**

**Ursachen**

**Urethralstege (Schleim + Kristalle) → Kaugeräusche**  
 Strangurie oder Calciumoxalatsteinen  
 Niereninsuffizienz / Nephritis  
 Leber, Bluthochdruck, Tumoren

**Prognose**

Zeit bis Nierenintervention (1-24 h)  
 100% bei Nierenintervention (Nephrektomie)  
 Mortalität: 15-50% innerhalb 4 Monate  
 Rezidivrisiko: 50-70% (Nephrektomie, Nieren-Transplantation)

**Akuthilfen - Schritt für Schritt**

1. Flüssigkeit = keine postoperative Nierenfunktion
2. Leber: Ketonurie, K<sup>+</sup>, BUN, Kreatinin
3. DIC bei Nierenversagen (Dz. T. Blutgerinnung)
4. Calciumkonzentration 100 mg/kg i.v. langsam (3x → 7)
5. Urinfraktionierung + Spülung + Dauerkatheter 24-48 h
6. Post-Operative Ursache überwachen (Nephrektomie)

Quelle: [Urethraobstruktion](#) | [Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover](#)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
 University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation

**Klinisches Bild & Symptome**

Was der Patient uns zeigt

Quelle: [Urethraobstruktion](#) | [Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover](#)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Klinische Symptome der AKI**

Organologische Leitsymptome

GIF	Blut / Harn	SDS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erbrechen (akut, oft erstes Symptom)</li> <li>• Durchfall, Anorexie</li> <li>• Urinische Urämie (Muskelkrämpfe)</li> <li>• Hämatoemese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oligurie (&lt; 0,5 ml/kg/h)</li> <li>• Anurie (= kein Urin)</li> <li>• Pyurie</li> <li>• Strahlblut im Urin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebergröße, Mengelwert</li> <li>• Teneser, Krämpfe (Schmerz)</li> <li>• Kosta (Terminalkidney)</li> </ul>
Kreislauf	Atmung	Schleimhäute
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dehydratation (D &amp; N)</li> <li>• Hypo- oder hypertensive</li> <li>• Tachypnoe</li> <li>• Blutdruck bei Hypertension</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulz, Hämorrhagien (Sepsis)</li> <li>• Urinische Toxigenen</li> <li>• Lungödem bei Überlastung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urinischer Kosta</li> <li>• Kosta (Terminalkidney)</li> <li>• Petechien / Blutungen (DIC)</li> <li>• Nierenkoma (= Koma)</li> </ul>

© 2014 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim      Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover      14/16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation

**Diagnostik**

Labor - Urinanalyse - Bildgebung



© 2014 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim      Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover      14/16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Labordiagnostik bei AKI**

Prüfungsinhalte = Blut und Harn

Parameter	Referenz	Klinische Bedeutung & Interpretation
Kreatinin	0 - 0,2 (mg/dl) 0 - 0,06 (mmol/l)	Bestimmter GFR, erhöht bei > 75 % GFR Verlust. Caer-Maximum beeinflusst Wert (Gen, AKI)
SDMA	< 0,1 µg/dl	Früherer, weniger muskelmasseabhängig -> mehr früher als Kreatinin. Sensibel bei leichterem Koma
Harnstoff (BUN)	0 - 0,8 (mmol/l) 0 - 0,24 (mg/dl)	Erhöht bei AKI & CNI sowie bei erhöhtem Proteinabbau (Fieber, GI-Blutung)
<b>Kalium (K<sup>+</sup>)</b>	3,5 - 5,0 (mmol/l)	<b>Hyperkaliämie bei Oligo-Anurie -&gt; kardiale Risiko (ECG-Veränderung möglich, K<sup>+</sup> &gt; 7 mmol/l = Notfall)</b>
Phosphat	0,8 - 2,1 (mmol/l)	Erhöht bei AKI durch verminderte renale Ausscheidung
Bilirubin (Bil)	pp (0,1-0,25 mg/dl) 0,02 - 0,08 (mmol/l)	Metabolische Anämie (reguliert HbE), oft einseitig. Schwere Anämie (pH < 7,3) = Bluthinost-Gefahr
Bilirubin	-	Abhilfe bei chronischem Verlust, Thrombozytose und Leukozytose bei Leptospirose / DIC

© 2014 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim      Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover      14/16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Urinalyse & Bildgebung**

Essenzielle Ergänzung zur Blutanalyse

Parameter	Urinalyse	Bildgebung
<b>SpG, Gewicht</b>	Leitwertkurve 1.007-1.013 = niedrigwert bei AKI!	Urinspezifisch
<b>Protein (pH)</b>	> 0,5 = Proteinurie, subakut/chronisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mineralkristalle (amorph/bilatt bei AKI, unklar bei CKD)</li> </ul>
<b>Glukose</b>	Renale Glukosurie = tubuläre Dysfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konkrete erhöhte Echogenität bei Entz./Fibrose</li> </ul>
<b>Sediment</b>	Granulär/Epithelzell Zylinder, Erythrozyten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blasen-Infekt, Nierenentz., Nieren</li> </ul>
<b>Ca-Oxidat</b>	Charakteristisch für Chylochyloproteinämie!	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kardiolipidische Nieren (Ca-Oxidat, Strahl)</li> </ul>
<b>Bildgebung</b>	Bir V. a. Pyelonephritis / aufsteigende Infektion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lungenveränderungen (Lungen, Urin)</li> </ul>

Quelle: [unleserlich]      Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover      17/8

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation

**Therapie der AKI**

Infusion - Pharmakologie - Dialyse - Intensivpflege



Quelle: [unleserlich]      Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover      20/8

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Infusionstherapie: Grundpfeiler der AKI-Behandlung**

Prävention der Nierenparenchymschädigung

Phase 1 Natriumchlorid	Phase 2 Erythrozyten	Phase 3 Natriumbicarbonat
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dosis: 1-2 ml/kg/h (bis 10 ml/kg)</li> <li>Kein über 24h infundieren</li> <li>Beste Zielgerichtete Flüssigkeitstherapie</li> <li>Ziel: Urinproduktion &gt; 1 ml/kg/h</li> <li>Keine Überkorrektur (&gt;10% des basalen Gewichtes) Flüssigkeitsanreicherung</li> <li>Kontraindikationen (Sensibilisier, Nieren, Leber)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein: 10 ml/kg/Tag</li> <li>Kein: 10 ml/kg/Tag</li> <li>Verluste addieren (Erbrechen, Diarrhoe)</li> <li>Elektrolyte messen</li> <li>in end-Geb berechnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fusioniert 1-2 ml/kg/h (1,5-2 ml/kg/h DT)</li> <li>Maximal 20 ml/kg über 24h</li> <li>Ca: Maximal bei Anurie und Hypoalbuminämie kontraindiziert!</li> </ul>

Quelle: [unleserlich]      Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover      20/8

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation



## Klinische Fallbeispiele

Vier typische AKI-Präsentationen in der Praxis




---

---

---

---

---

---

---

---

Speziesunterschiede: Katze vs. Hund

Aspekt	Hund	Katze
<b>Blutergregulierung</b>	ID: 4-6 mL/kg, Anstieg bis 8% wirksam	ID: nur 1,5 mL/kg, Plasmanur + 1% - Flüssigkeit bewirkt
<b>Überströmungsreaktion</b>	Selten, v.a. Mastzellen	Wahrscheinlich Katze! Überreaktion: Mortalität 25-50 %
<b>Leptospiren</b>	Häufig, alle Rassen betroffen	Sehr selten, meist subklinisch
<b>Trinken-Vorgang</b>	Dokumentiert, jede Menge gefürchtet	Kein bekanntes Risiko dokumentiert
<b>Exzitation</b>	Standardreaktion unverstärkt	Muskelrelaxanzien fast häufiger in Sedation zu betrachten
<b>Ernährungsbedarf</b>	~60 mL/kg/Tag	~40 mL/kg/Tag (Nierenleistungsfähigkeit höher)

Quelle: Kottler, "Speziesunterschiede bei AKI" | Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover | 2016

---

---

---

---

---

---

---

---

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation



## Zusammenfassung & Take-Home Messages

Das Wesentliche auf einen Blick




---

---

---

---

---

---

---

---

### Take-Home Messages

- AKI ist ein Notfall – jede Stunde zählt. Therapie bei Diagnose und Therapiebeginn verbessert die Prognose erheblich.
- IKG-Grafik (3-5), Kreatinin + SDMA + Urinproteine als Komparameter für Therapieentscheidung und -kontrolle.
- Ursachenklärung sofort: Prärenal (verwässert), renal (Dosis? Infektion?) oder postrenal (Kath. + Harnströmung).
- Infusionstherapie ist der Kern. Menge und Zusammensetzung kontinuierlich anpassen – Überwässerung zu vermeiden!
- Dialyse rettet Leben: Bei Leptoprotein-AKI steigt die Überlebensrate. Rechtzeitig überlebens!
- Katzen sind keine kleinen Hunde: Kreatinin-Diagnose (1-3%), Kater + Urinretentionen häufig!

© 2024 Uniklinik Köln, Uniklinik Köln - Uniklinik Köln

---

---

---

---

---

---

---

---

### Klinischer Schnellalgorithmus bei AKI-Verdacht

Prüfparameter: Kreatinin, SDMA, Urinproteine

Patient mit Anämie / Verdacht auf AKI

<b>Normal / Prärenal</b>	<b>Oligurie</b> < 1 ml/kg/h	<b>Anurie</b> < 0.3 ml/kg/h
Falsch AKI / Prärenal → Infusion sofort	Grad 2-4 AKI → In- und out, Nierenströmung	Grad 4-5 / Obstruktion → Katheter / Katheter SPÖST
Anämie (Kreat., Transf.) überlebens! → Spezifische Therapie einleiten		
Monitoring: Para-Immunoglobulin, Elektrolyte, Blutzucker, Hb, Hämorrhagie		

© 2024 Uniklinik Köln, Uniklinik Köln - Uniklinik Köln

---

---

---

---

---

---

---

---

### Häufige Fehler & klinische Fallen

Weniger als 10% der Fälle

<b>Wenigstens 1 gesunde Niere?</b> FALSCHE: Kreatinin steigt erst bei > 75% GFR-Verlust. SDMA steigt früher – immer kombinieren! Cave: Muskulatur und Bili-Katzen.	<b>Manchmal bei Anurie geben</b> GGF/Kreatinin-Diagnose, Bestätigung bei Anurie → massive Volumenexpansion. Manövrieren für bei Dialyse nach erfolgreicher Katheter.
<b>Warten bei Toxinen-Vergiftung</b> "kein Symptom → kein Problem" ist FALSCHE! Nierenrückstände lagern 24h in vor-sichtbaren Zeichen. Sofort behandeln!	<b>Diagnose bei Infektionen</b> Kreat. Anstieg nach 3-5 Stunden, Harnstr. nach 8h kann wirksam. Diagnose ohne Warten möglich, Postgang sofort!
<b>Hypokaliämie übersehen</b> K <sup>+</sup> < 2 mmol/l → kardial lebensbedrohlich. EEG: Bradykardie, Zitter-T, AV-Block. Sofort Calciumgluconat i.v.	<b>Überwässerung bei Infusionstherapie</b> Zunahme Flüssigkeit → Lungenödem, Hypertonie, Schilddrüse. Seltene Nebenwirkung und GSW 2x täg. sind nicht optimal.

© 2024 Uniklinik Köln, Uniklinik Köln - Uniklinik Köln

---

---

---

---

---

---

---

---

Siftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

Fragen & Diskussion  
Dr. Stephan Neudeck  
Klinik für Kleintiere, Tierklinik  
Veternärmedizinische Fakultät | April 2026



---

---

---

---

---

---

---