

***Der spannende Fall
oder die Frage:
Was hätten Sie gemacht?***

Der spannende Fall oder die Frage: Was hätten Sie gemacht?

Kreatinin

- **Entstehung:**
 - **Abbau-Produkt der Muskulatur** (entsteht durch die Metabolisierung von muskulärem Creatin (Creatinphosphat dient dem Muskel als Energiespeicher), 1,5% des Creatin-Pools werden täglich ausgetauscht)
 - **Abbau-Produkt durch die aufgenommene Nahrung (ca. 15 – 30 %)**
- **Verteilungsvolumen: intravasal (hauptsächlich) und extravasal (wenig) => cave: Kreatinin-Abfall beim ITS-Pat. auf Grund der Flüssigkeitsgabe!**



Der spannende Fall oder die Frage: Was hätten Sie gemacht?

Kreatinin

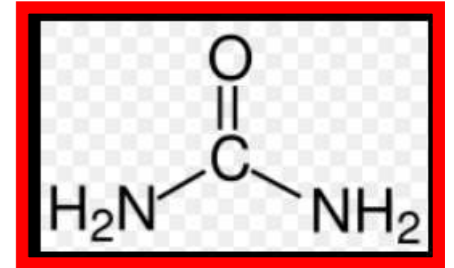
- **Ausscheidung:**
 - **glomeruläre Filtration** (weitüberwiegender Teil, aktiver Filterprozeß, relativ konstante Rate von 1,0 – 1,5 gr/Tag)
 - **tubuläre Sekretion** (nur bei fortgeschrittener Niereninsuffizienz)
 - **Sekretion über Dickdarm und Galle** (nur bei fortgeschrittener Niereninsuffizienz)



Wichtig: die Kreatinin-Ausscheidung ist durch die Nieren-Funktion limitiert und kann durch Flüssigkeitsgabe nicht unendlich gesteigert werden!

Der spannende Fall oder die Frage: Was hätten Sie gemacht?

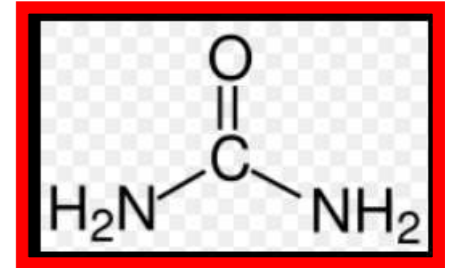
Harnstoff



- **Entstehung:**
 - **Abbau-Produkt des Eiweiß- und Aminosäure-Stoffwechsels** (es entstehen täglich im Schnitt ca. 15 – 30 gr Harnstoff)
 - **Verteilungsvolumen:**
 - **intravasal**
 - **extravasal**
 - **intrazellulär** => cave bei Beginn der Dialyse bei NI-Patienten
- => Der gesamte Körper dient als Verteilungsvolumen. Zur Passage der Zellmembranen ist kein Transportersystem erforderlich!**

Der spannende Fall oder die Frage: Was hätten Sie gemacht?

Harnstoff



- **Ausscheidung:**
 - **glomeruläre Filtration**
=> passiver Vorgang durch Diffusion
 - **tubuläre Rückdiffusion:**
 - 40 – 60% diffundieren im proximalen Tubulus zurück, unabhängig von der tubulären Flußrate
 - die Rückdiffusion im distalen Tubulus ist abhängig vom Urinfluß und wird zusätzlich gesteuert vom antidiuretischen Hormon
=> je nach Hydratationszustand 40 – 70 %

Wichtig: die Harnstoff-Ausscheidung ist durch die Nierenfunktion nur bedingt limitiert und kann durch Flüssigkeitsgabe erheblich gesteigert werden!

Der spannende Fall oder die Frage: Was hätten Sie gemacht?

Harnstoff-Kreatinin-Quotient

(die folgenden Zahlen beziehen sich auf Harnstoff- und Kreatinin-Angaben in mg/dl)

- **20 – 35:** bei normaler Ernährung und keiner größeren Einschränkung der GFR
- **< 20:**
 - hohe Flüssigkeitszufuhr
 - verminderter Proteinkatabolismus, bspw. bei verminderter Zufuhr
 - Tubulusnekrose
- **> 35:**
 - Exsikkose, Hypovolämie
 - schwere Herzinsuffizienz
 - verstärkter Protein-Katabolismus (große Zufuhr, Hungerkuren, Verbrennung, hochdosierte Cortison-Therapie)

Der spannende Fall oder die Frage:
Was hätten Sie gemacht?

Wohin bewegt sich die Flüssigkeit im Kapillarbett?

hydrostatischer Druck in den Kapillaren +
kolloidosmotischer Druck in der interstitiellen
Flüssigkeit => **bestimmen die Flüssigkeits-
bewegung aus der Kapillare in das Interstitium**

**hydrostatischer Druck im Interstitium +
kolloidosmotischer Druck im Plasma** =>
**bestimmen die Flüssigkeitsbewegung aus dem
Interstitium in die Kapillaren**

Der spannende Fall oder die Frage: Was hätten Sie gemacht?

Kaskade:

Op's + unzureichende Ernährung + umfangreiche Flüssigkeitsgabe

kolloidosmotischer Druck sinkt + Ödem-/Erguß-/Anasarkabildung

diuretische Medikation

kein Effekt + Steigerung der diuretischen Medikation

Verschlechterung der NW

Gabe von mehr Flüssigkeit + Gabe von mehr Diuretika

Der spannende Fall oder die Frage: Was hätten Sie gemacht?

Therapieansatz:

- kolloidosmotischer Druck: **Ernährungsteam** (Ernährung und damit das GE und das Albumin verbessern)
- hydrostatischer Druck: **elastische Wickel beider Unterschenkel (tagsüber)** (Mobilisation der extravasalen Flüssigkeit)
- Ausweitung der diuretischen Medikation: **zusätzliche Gabe eines Saluretikums** (fraktionierte Nephronblockade)
- engmaschige Kontrolle der Laborwerte (Nierenwerte und Elektrolyte), **um eine Verschlechterung rechtzeitig zu erkennen**
- **regelmäßiges Wiegen der Patientin**

Frage an Sie:

Welche Grundlage des Nierenversagens vermuten Sie?

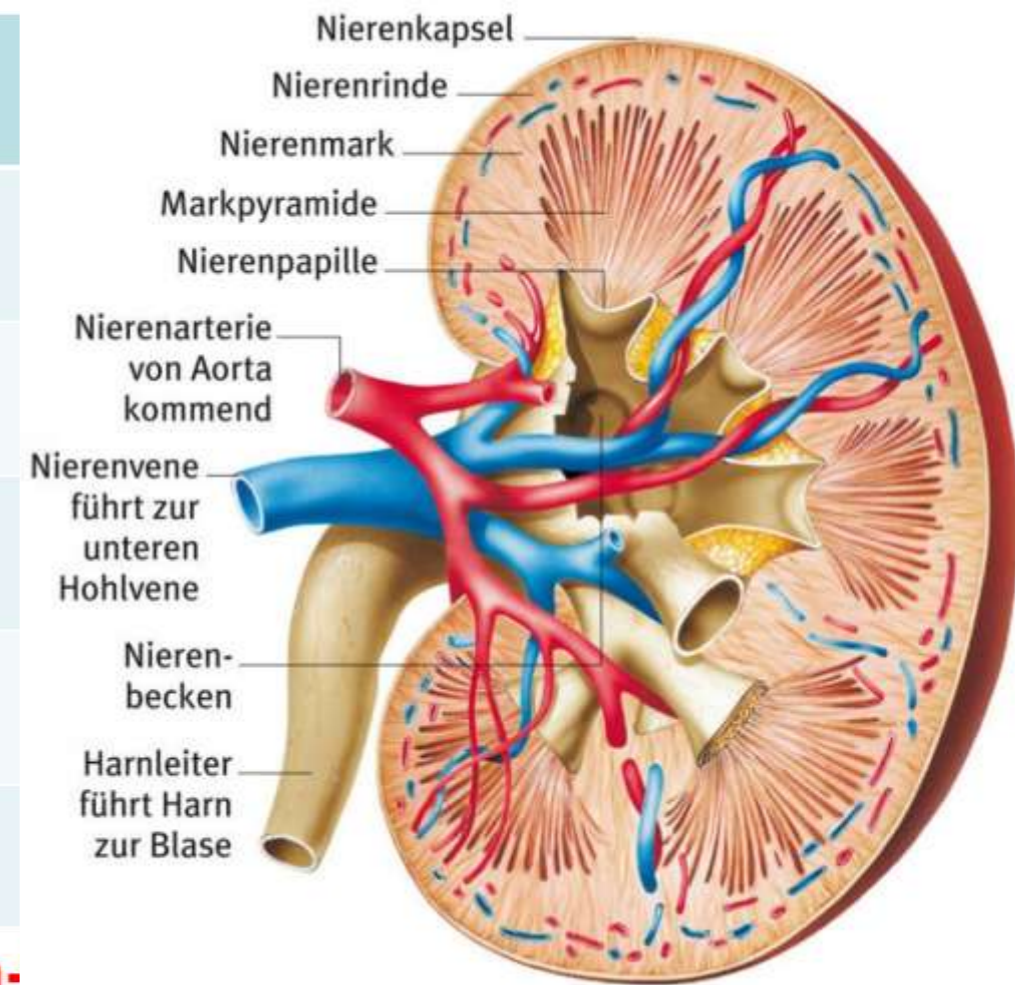
Prärenales Nierenversagen (im Sinne von Exsikkose, vermehrter Flüssigkeitsverlust, etc.)

intrarenales Nierenversagen (im Sinne von Infektion, medikamentös-toxisch, etc.)

postrenal (im Sinne eines Harnverhaltes, verstopfter DK, etc.)

Nierenversagen bei schlechtem Ernährungszustand => gezielte Ernährungstherapie hilft

Nierenversagen unklarer Genese => keine Zuordnung a. G. Anamnese und Labor möglich



Harnstoff-Kreatinin-

(die folgenden Zahlen beziehen sich auf Harnstoff- und Kreatinin-Angaben in mg/dl)

- **20 – 35:** bei normaler Ernährung und keiner größeren Einschränkung der GFR
- **< 20:**
 - hohe Flüssigkeitszufuhr
 - verminderter Proteinkatabolismus, bspw. bei verminderter Zufuhr
 - Tubulusnekrose
- **> 35:**
 - Exsikkose, Hypovolämie
 - schwere Herzinsuffizienz
 - verstärkter Protein-Katabolismus (große Zufuhr, Hungerkuren, Verbrennung, hochdosierte Cortison-Therapie)

Frage an Sie:

Welche Grundlage des Nierenversagens vermuten Sie?

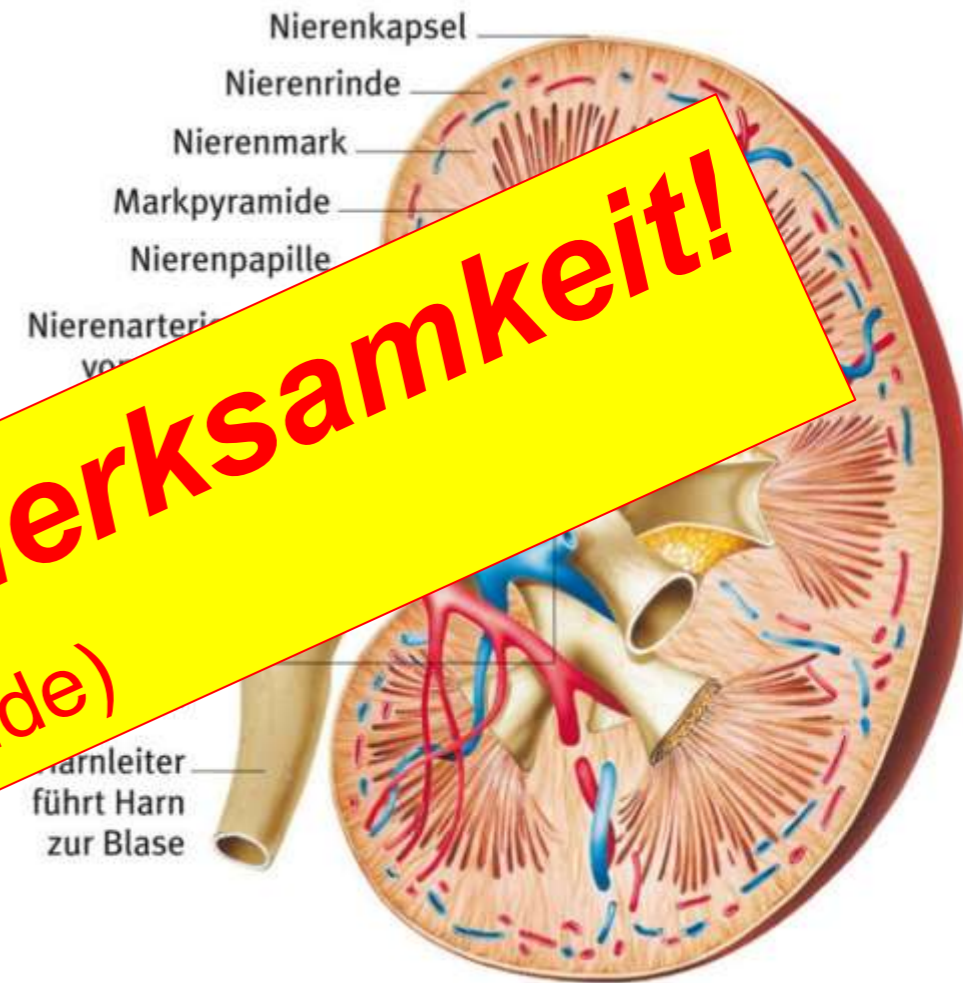
Prärenales Nierenversagen (im Sinne von Exsikkose, vermehrter Flüssigkeitsverlust, etc.)

intrarenales Nierenversagen (im Sinne von Infektion, medikamentös-toxisch, etc.)

postrenal (im Sinne eines Harnverhaltes verstopfter DK, etc.)

Nierenversagen bei schlechtem Ernährungszustand => gezielte Ernährung

Nierenversagen bei unzureichender Flüssigkeitsaufnahme
Nierenversagen bei unzureichender Flüssigkeitsaufnahme



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
(rolf.schaefer@mkh-bgl.de)



Harnstoff-Kreatinin-
folgenden Zahlen beziehen sich auf Harnstoff- und Kreatinin-Angaben in mg/dl)

- 20 – 35: bei normaler Ernährung und keiner größeren Einschränkung der GFR
- < 20:
 - hohe Flüssigkeitszufuhr
 - verminderter Proteinkatabolismus, bspw. bei verminderter Zufuhr
 - Tubulusnekrose
- > 35:
 - Exsikkose, Hypovolämie
 - schwere Herzinsuffizienz
 - verstärkter Protein-Katabolismus (große Zufuhr, Hungerkuren, Verbrennung, hochdosierte Cortison-Therapie)

(Quelle: https://www.google.de/search?q=essen&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjVn6X8qoreAhVKDuwKHaRBAhcQ_AUIECgD&biw=1344&bih=695#imgrc=1bdUiUQuQaiFuM:&spf=1539671415512)
(Quelle: https://www.google.de/search?q=niere&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiozLyhqoreAhUlzqQKHxv3BY8Q_AUIDigB&biw=1344&bih=695#imgrc=qLTfOPMFNxiykM:&spf=1539671223570)