

Hitze und Niere

Pathophysiologie und Folgen hitzeassoziierter Nierenerkrankungen

Hitze und Niere

Auswirkungen der Klimakrise auf die Nierenfunktion

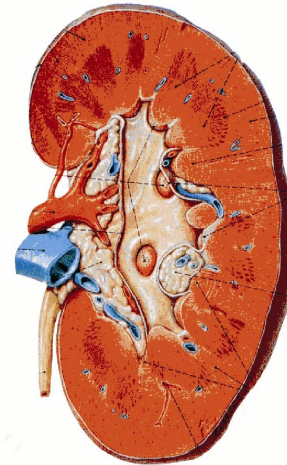


Infektionskrankheiten

Luftverschmutzung/
Feinstaub(PM 2,5)

Hitzeexposition

Harnsteine

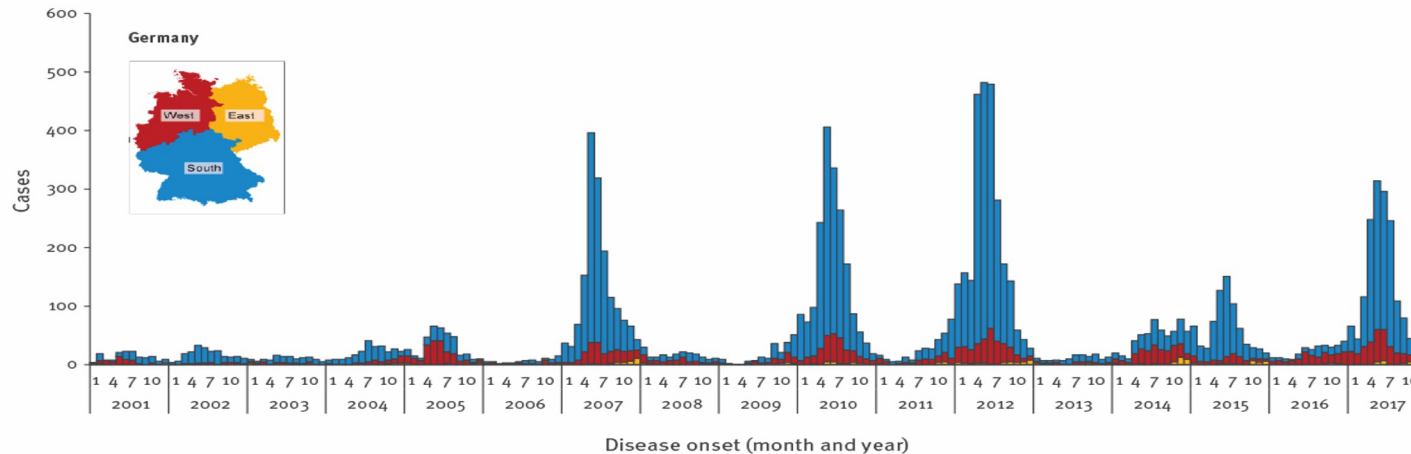


Akutes Nierenversagen
(AKI)

Chron. Nierenversagen
(CKD)

Hitze und Niere

Hitze und Infektionen mit Nierenbeteiligung – Beispiel Hantavirus



Notified cases of hantavirus disease by month of disease onset and region, Germany, 2001–2017 (n = 11,330)



Faber Mirko , Krüger Detlev H , Auste Brita , Stark Klaus , Hofmann Jörg , Weiss Sabrina . Molecular and epidemiological characteristics of human Puumala and Dobrava-Belgrade hantavirus infections, Germany, 2001 to 2017. Euro Surveill. 2019;24(32):pii=1800675. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2019.24.32.1800675>
Received: 11 Dec 2018; Accepted: 09 May 2019

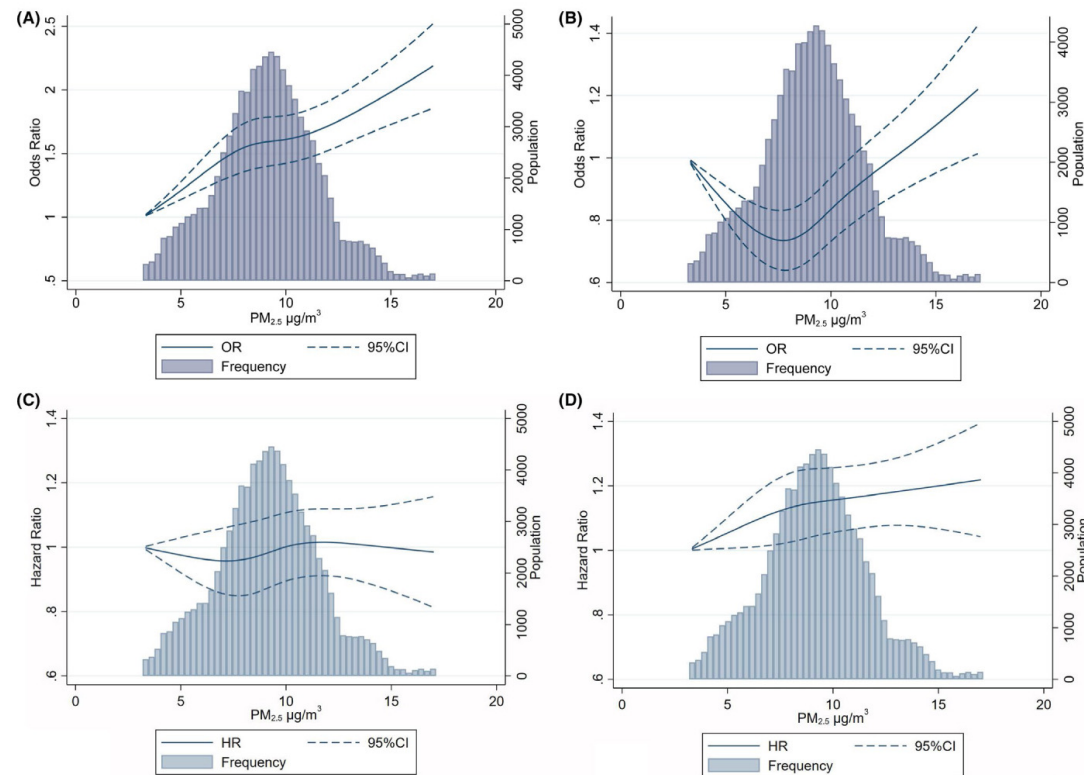
Infektionskrankheiten

Hitze und Niere

Einfluss von Feinstaub auf die Nierenfunktion

Luftverschmutzung/
Feinstaub(PM 2,5)

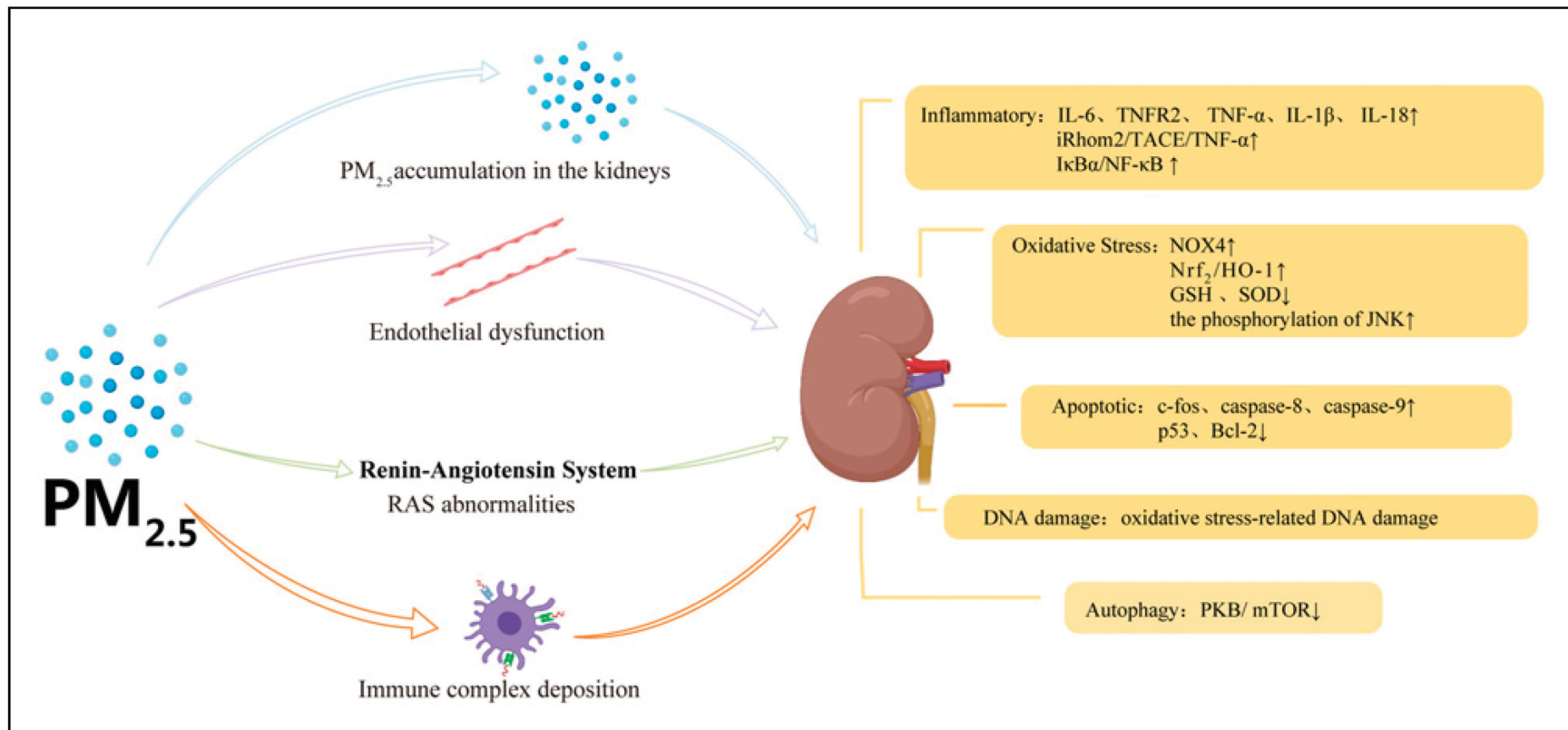
- A. Delayed graft function
- B. 1 year acute rejection
- C. Death censored graft failure
- D. All-cause mortality



Feng Y, Jones MR, Ahn JB, Garonzik-Wang JM, Segev DL, McAdams-DeMarco M. Ambient air pollution and posttransplant outcomes among kidneytransplant recipients. *Am J Transplant.* 2021;21:3333–3345. <https://doi.org/10.1111/ajt.16605>

Hitze und Niere

Einfluss von Feinstaub auf die Nierenfunktion



Wenqi Xu, et al.: The influence of PM_{2.5} exposure on kidney Diseases. Human and Experimental Toxicology. Volume 41:1–9. DOI: 10.1177/096032712111069982

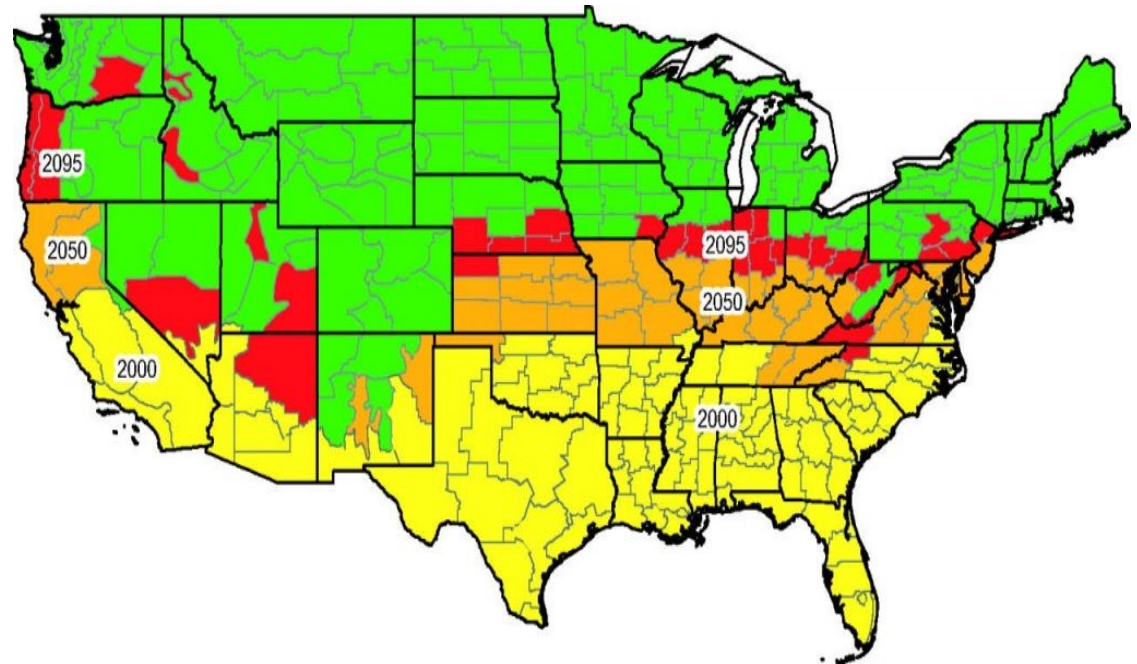
Hitze und Niere

Hitze und Nierensteine

Harnsteine



The Kidney Stone Belt



Hitze und Niere

Auswirkungen der Klimakrise auf die Nierenfunktion

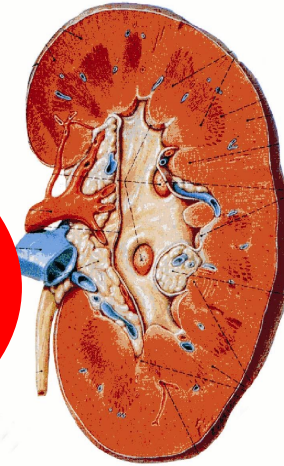


Infektionskrankheiten

Luftverschmutzung/
Feinstaub(PM 2,5)

Hitzeexposition

Harnsteine



Akutes Nierenversagen
(AKI)

Chron. Nierenversagen
(CKD)

Hitze und Niere

Akutes Nierenversagen (AKI)

Def.: Oligurie für mind. 6 h ($< 0,5$ ml/kg KG)
Kreatininanstieg um $0,3$ mg/dl
innerhalb von 48 h
bzw. um mind. 50 % in 7 Tagen
(KDIGO 2012)

Hitzeexposition



Schweißproduktion
Dehydratation
Renale Minderperfusion
Harnsteinbildung
Harnwegsinfektion

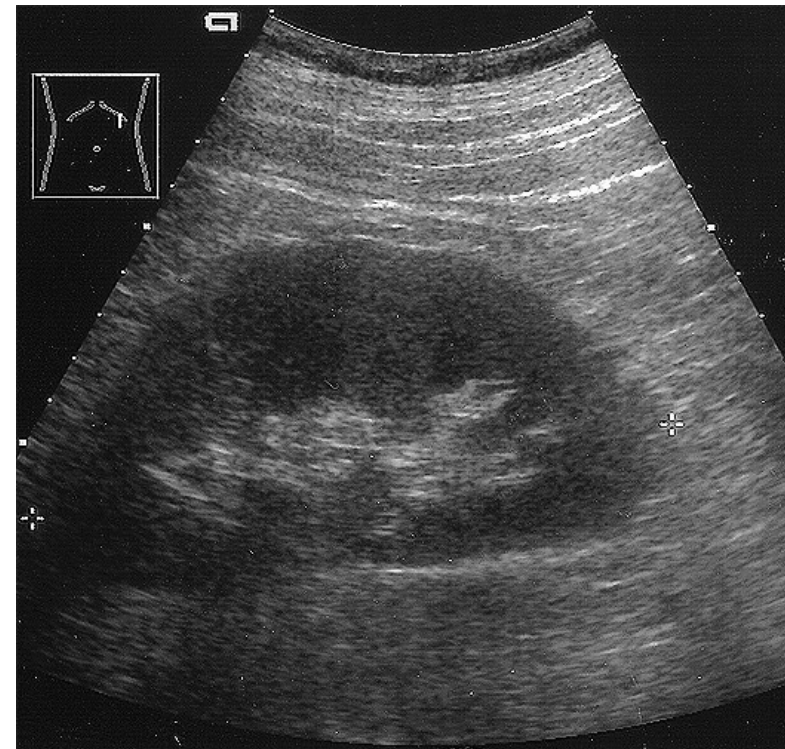
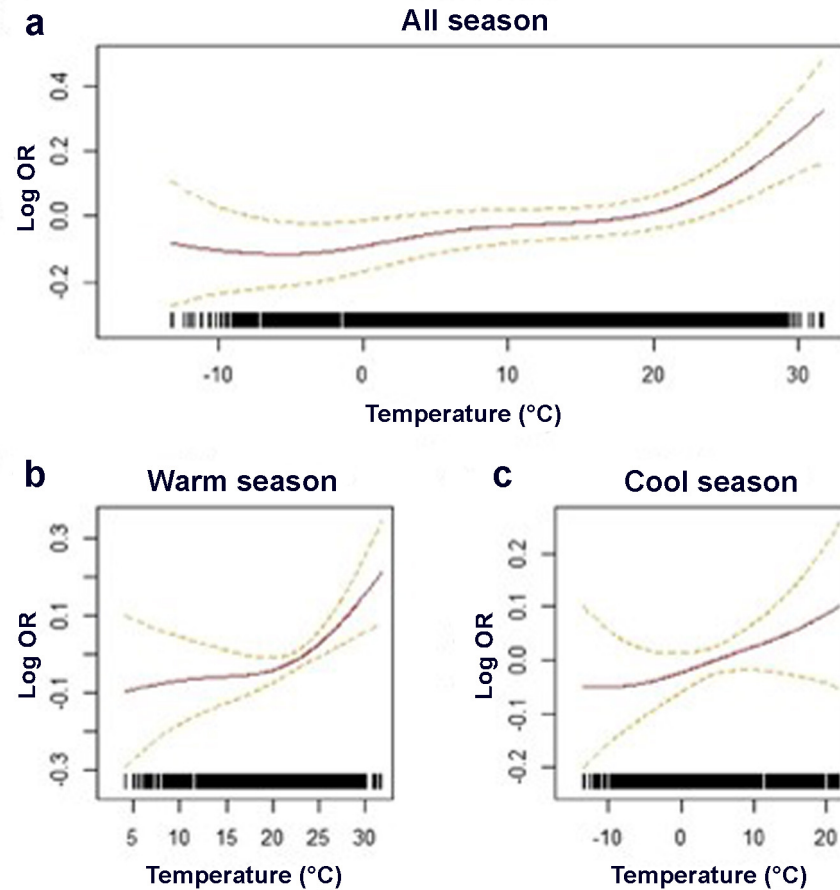
Ca. 36 % der Patienten, die
aufgrund eines Hitzschlags
stationär aufgenommen
werden, haben ein ANV

Thongprayoon C, et al. Impact of Acute Kidney
Injury on Outcomes of Hospitalizations for Heat
Stroke in the United States. Diseases 2020,8,
28;doi:10.3390/diseases8030028

Hitzschlag
Hitzebedingte Hypotonie
Periphere Vasodilatation
Renale Minderperfusion
Thermische Schädigung
Rhabdomyolyse

Hitze und Niere

Akutes Nierenversagen (AKI)



Kim et al. Temperature as a Risk Factor of Emergency Department Visits for Acute Kidney Injury: A Case-Crossover Study in Seoul, South Korea. *Environmental Health* 2019 Jun 14. <https://doi.org/10.1186/s12940-019-0491-5> 18(1):55.

Hitze und Niere

Akutes Nierenversagen (AKI)

Seoul

Kim et al. Temperature as a Risk Factor of Emergency Department Visits for Acute Kidney Injury: A Case-Crossover Study in Seoul, South Korea. Environmental Health 2019 Jun 14. <https://doi.org/10.1186/s12940-019-0491-5> 18(1):55.

Chicago

Semenza JC, Mc Cullough JE, Flander WD, McGeehin MA, Lumpkin JR. Excess hospital admissions during the July 1995 heat wave in Chicago. Am J Prev Med. 1999;16:269-277

Häufung stationärer Aufnahmen
aufgrund eines Akuten Nierenversagens
während Hitzewellen

Australien

Hansen AL, Bi P, Ryan P, Nitschke M, Pisaniello D, Tucker G. The effect of heat waves on hospital admissions for renal disease in a temperate city of Australia. Int J Epidemiol. 2008;37:1359-65

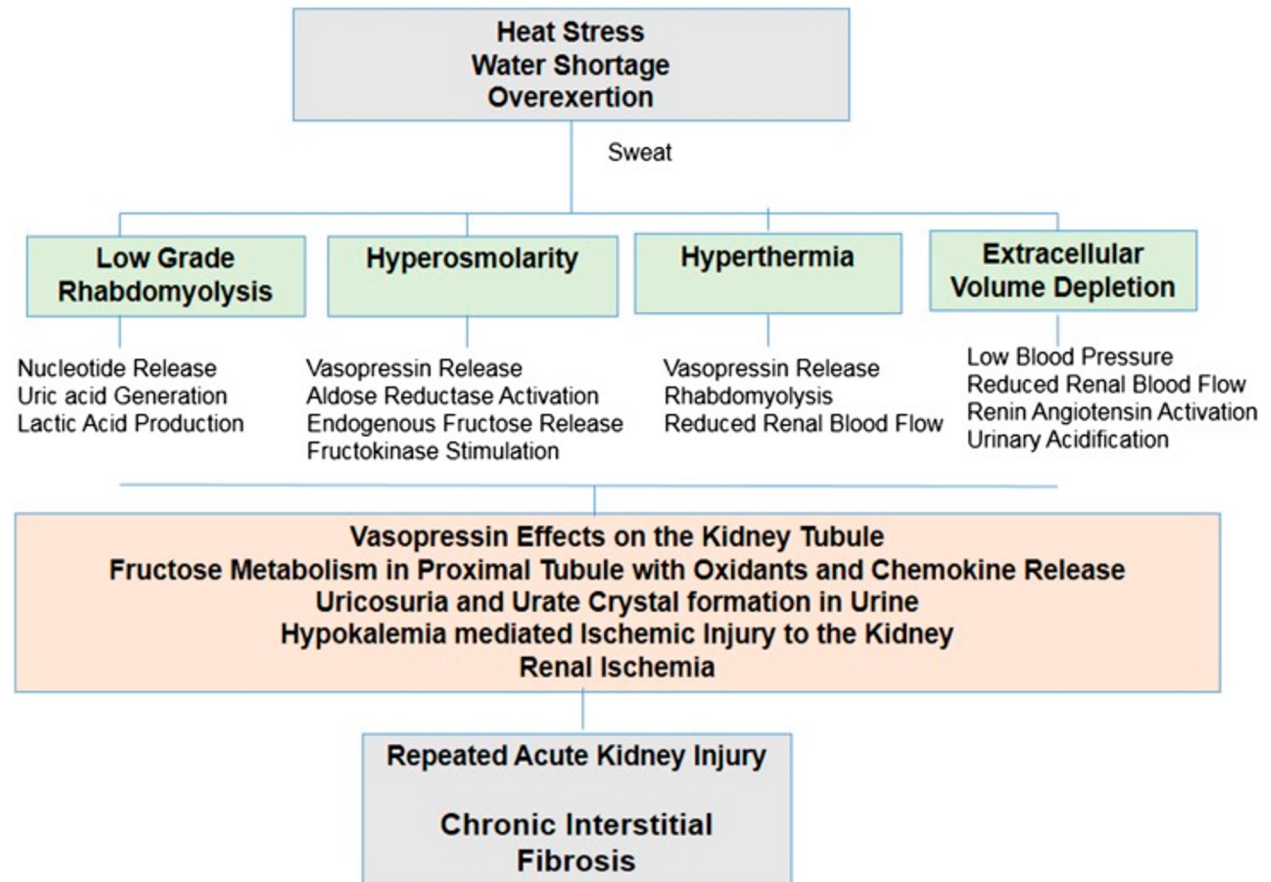
Kalifornien

Knowlton K, Rotkin-Ellman M, King G, Margolis HG, Smih D, Solomon G et al. The 2006 California Heatwave: impacts on hospitalization and emergency department visits. Environ Health Perspect 2009;2009;117:61-7

Hitze und Niere

Chronisches Nierenversagen (CKD)

Pathophysiologie der
Entwicklung einer
chron.
Niereninsuffizienz
durch Hitzeexposition



Glaser J, et.al. Climate Change and the Emergent Epidemic of CKD from Heat Stress in Rural Communities: The Case for Heat Stress Nephropathy. Clin J Am Soc Nephrol 11:1472-1483,2016. <https://doi:10.2215/CJN.13841215>

20.06.2024

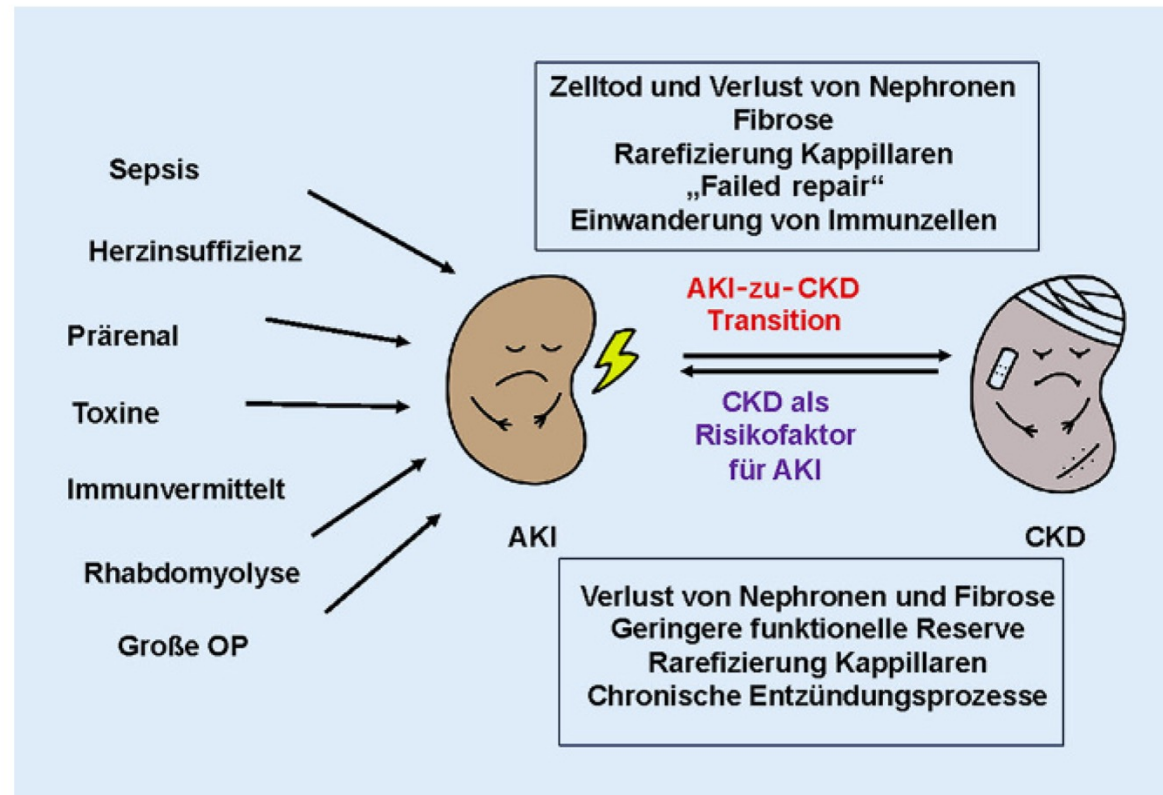
Hitze Kompakt - Auswirkungen von Hitze auf den menschlichen Körper

11

Hitze und Niere

AKI und CKD

Pathogenetisches
Wechselspiel
zwischen Akuter
Nierenschädigung
(AKI) und
chronischer
Nierenerkrankung
(CKD)

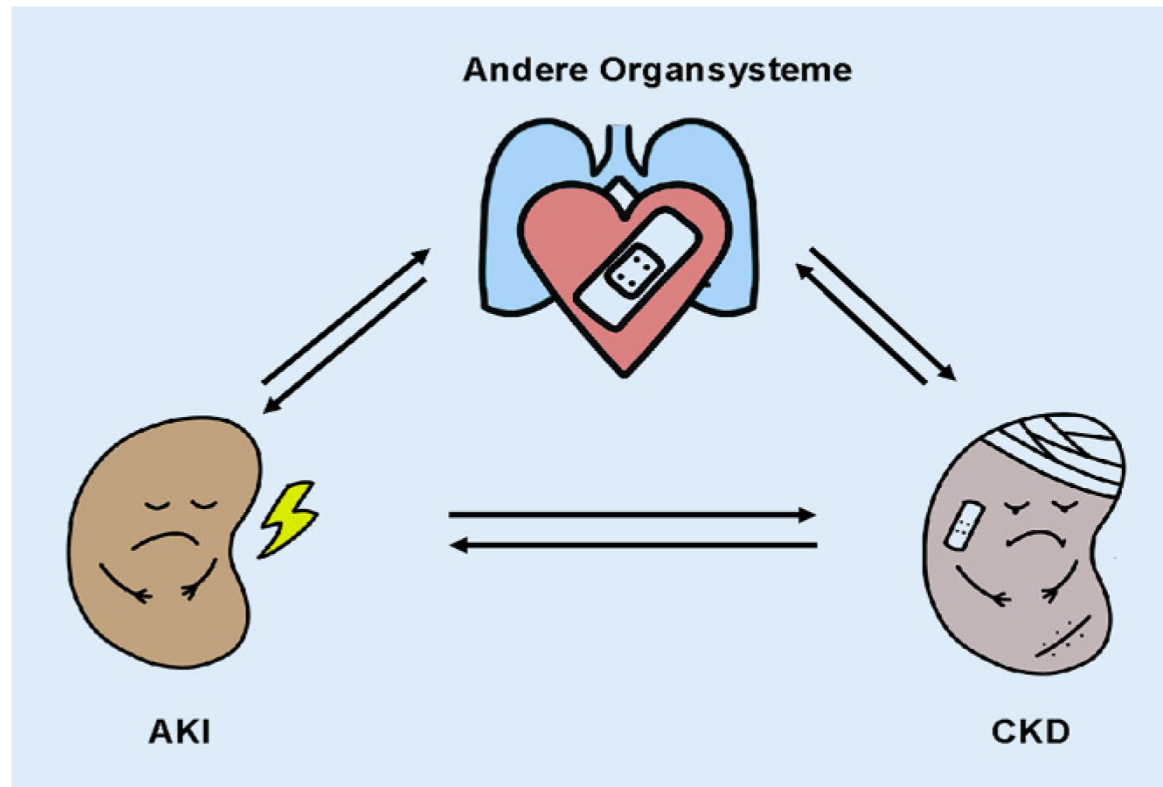


P.Enghard, R.Hinz,K.U.Eckhardt. Heilung oder
Progress – die AKI-CKD-Transition. Nephrologie
2024.19:145-152.
<https://doi.org/10.1007/s11560-024-00725-2>

Hitze und Niere

AKI und CKD

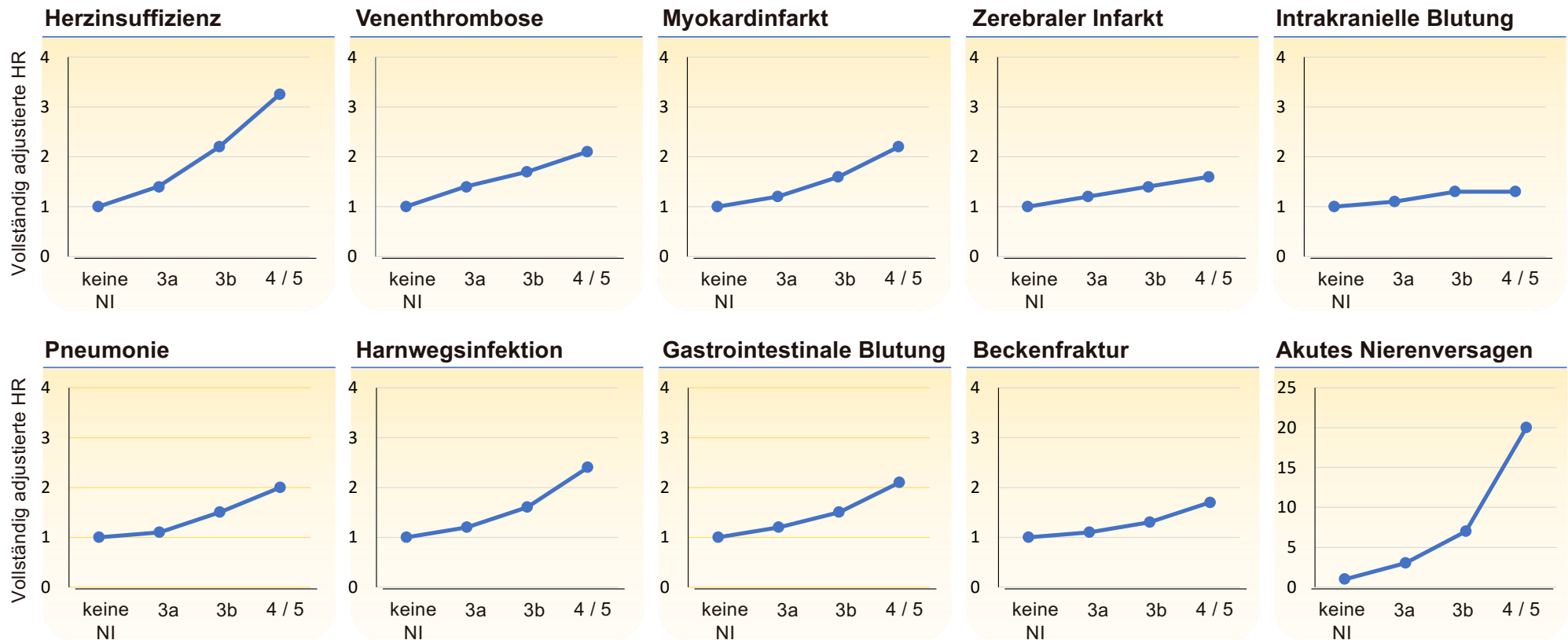
„crosstalk“



P.Enghard, R.Hinz,K.U.Eckhardt. Heilung oder Progress – die AKI-CKD-Transition. Nephrologie 2024.19:145-152.
<https://doi.org/10.1007/s11560-024-00725-2>

Hitze und Niere

Niereninsuffizienz als Risikofaktor



Iwagami M et al, Br J Gen Pract 2018; DOI: <https://doi.org/10.3399/bjgp18X697973>. CKD, chron. Niereninsuffizienz

Hitze und Niere

Zusammenfassung

- 1.) Eine Zunahme der Außentemperatur ist ein Risikofaktor für AKI („acute kidney injury“) und führt zu einer Häufung von stationären Behandlungen.
- 2.) AKI verursacht hohe Kosten, führt zu einer Steigerung der Mortalität und erhöht das Risiko der Entwicklung einer CKD („chronic kidney disease“).
- 3.) Hitzestress ist ein Risikofaktor für die Entwicklung einer CKD.
- 4.) Eine CKD ist ein unabhängiger Risikofaktor für AKI.
- 5.) Sowohl AKI als auch CKD beeinflussen andere Organsysteme negativ.

Hitze und Niere

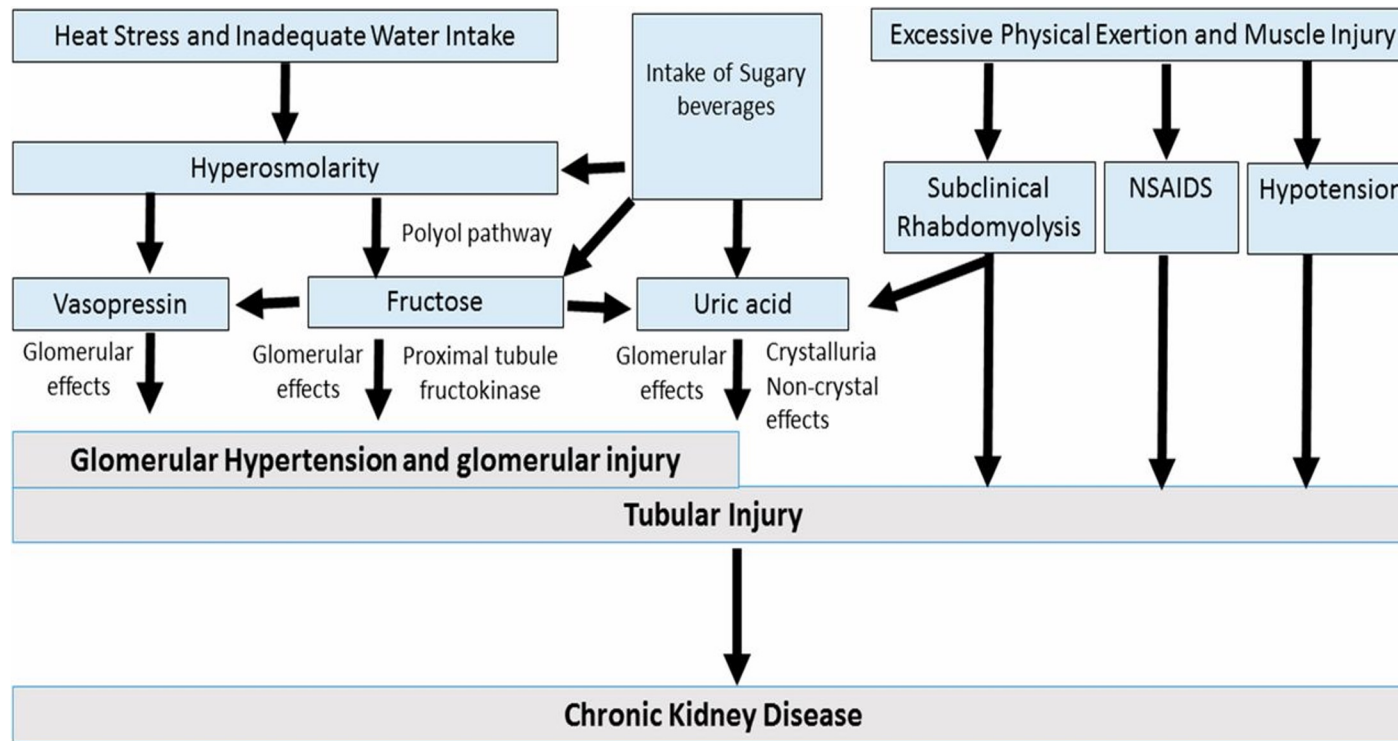
Niereninsuffizienz als Risikofaktor



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Hitze und Niere

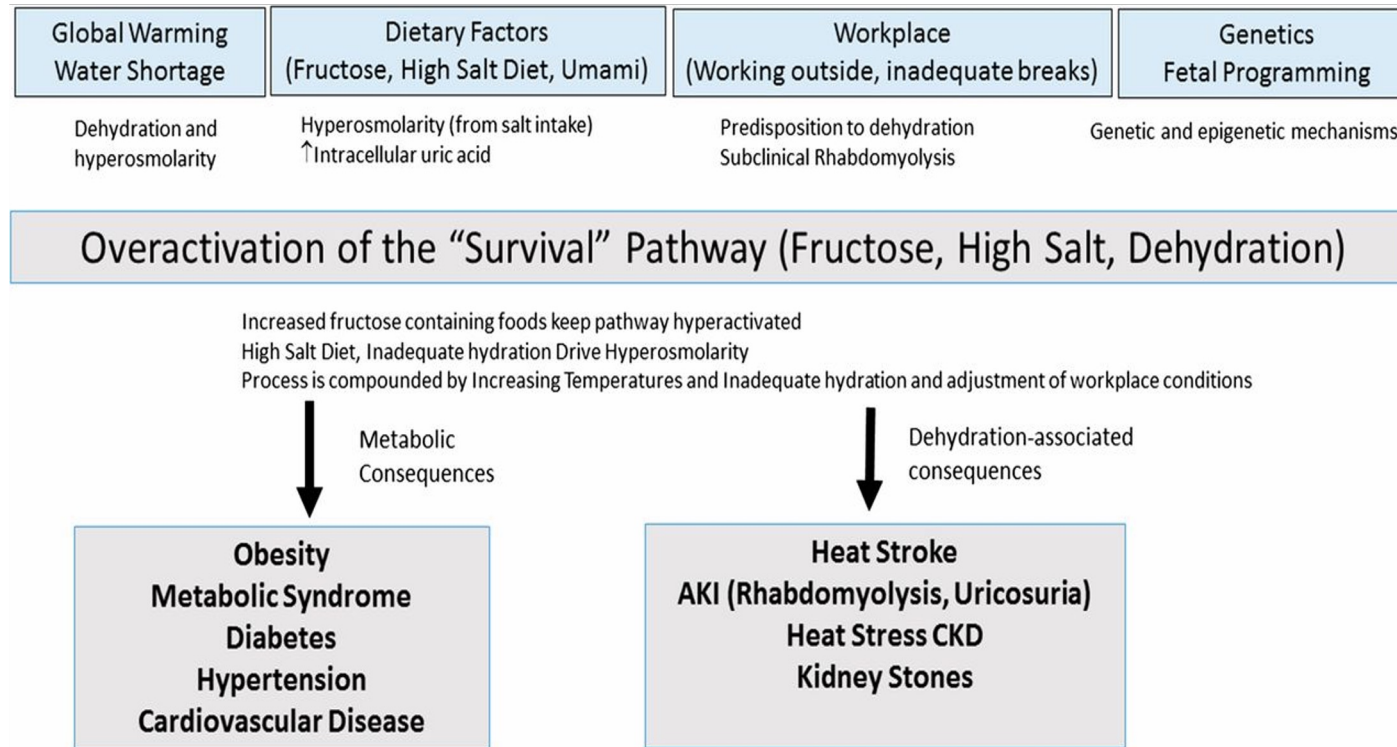
Chronisches Nierenversagen (CKD)



Johnsen,RJ,Stenvinkel P, Jensen T, Lanaspama, Roncal C, Song Z, Bankir L, Sanchez-Lozada LG: Metabolic and Kidney Disease in the Setting of Climate Change, Water Shortage, and Survival Factors. JASN Aug 2016, (27) (8) 2247-2256;DOI:<https://doi.org/10.1681/ASN.2015121314>

Hitze und Niere

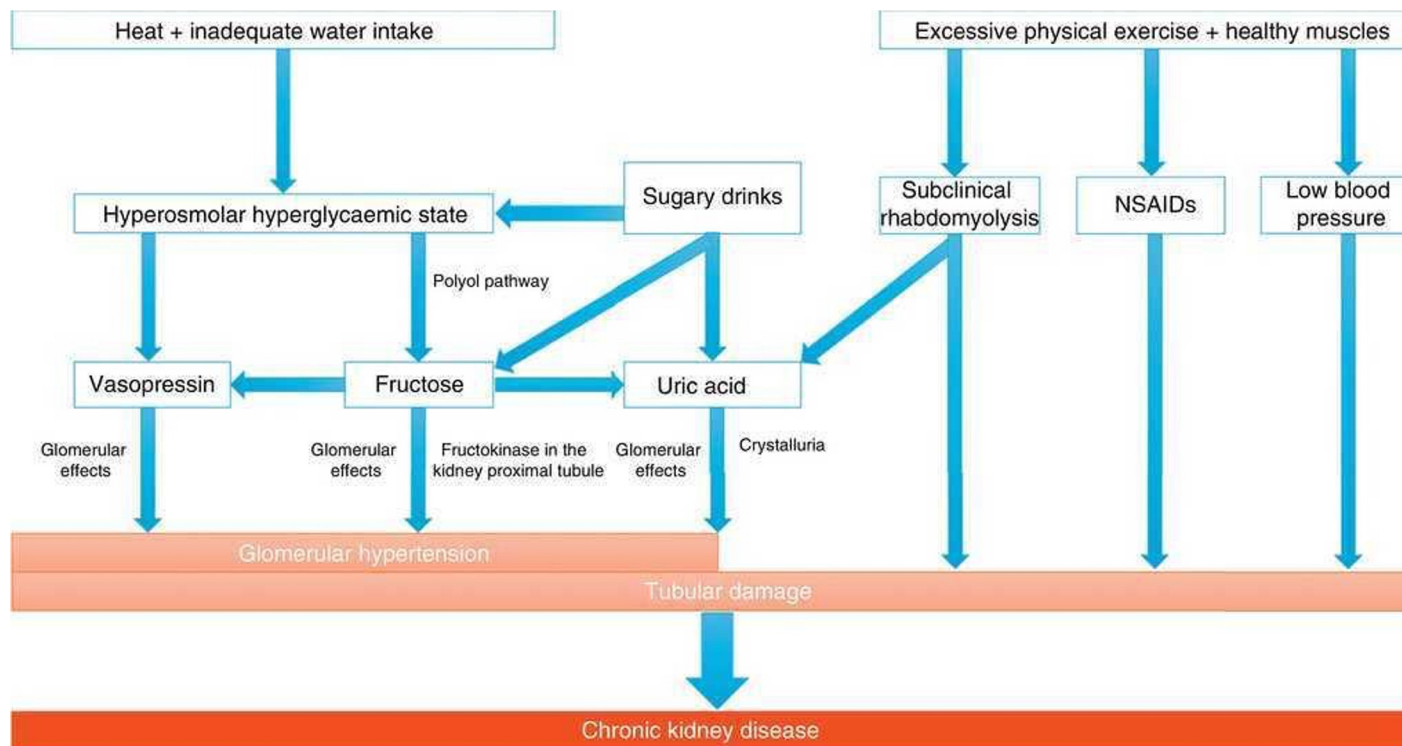
Chronisches Nierenversagen (CKD)



Johnsen, RJ, Stenvinkel P, Jensen T, Lanaspá MA, Roncal C, Song Z, Bankir L, Sanchez-Lozada LG: Metabolic and Kidney Disease in the Setting of Climate Change, Water Shortage, and Survival Factors. JASN Aug 2016, (27) (8) 2247-2256; DOI: <https://doi.org/10.1681/ASN.2015121314>

Hitze und Niere

Chronisches Nierenversagen (CKD)



Nefrologia (English Version). 2017;37:492–500

Hitze und Niere

Akutes Nierenversagen

Hitze und Niere

Akutes Nierenversagen
