

5 Niere III: Diuretika

Alfred H. Gitter

Wasserdurese

ADH (Adiuretin) \downarrow \Rightarrow Aquaporin 2 in Sammerohrepithel \downarrow \Rightarrow Wasserresorption \downarrow \Rightarrow Wasserausscheidung \uparrow
 \Rightarrow bis 20 l/d Urin; pathologisch: Diabetes insipidus (ADH-Ausschüttung oder -Rezeptorbindung vermindert)

Diuretika

a) Osmodiuretika, b) Saluretika. Osmodiuretika werden filtriert und binden osmotisch Wasser, Saluretika führen zur Salzmehrausscheidung (Salurese) und osmotisch zur Harnflut (Diurese).

Klasse	Wirkort	Wirkung	Anmerkungen
Osmodiuretika z.B. Mannitol	ganzes Nephron	stark; bindet osmotisch Wasser	intravenöse Infusion, 10% - 20%ige Lösung
Carboanhydrasehemmer z.B. Azetazolamid	proximaler Tubulus	schwach; hemmt Zerfall von H_2CO_3	Urin wird alkalisch, Ausscheidung schw. org. Säuren (Barbiturate)
Schleifendiuretika z.B. Furosemid	dicker aufsteig. Teil der Henle-Schleife	stark; hemmt $Na^+2Cl^-K^+$ -Kotransport	K^+ und H^+ Verluste, Ca^{2+} u. Mg^{2+} Verluste
Thiazidderivate z.B. Hydrochlorothiazid	Pars convoluta des distalen Tubulus	mittel; hemmt Na^+Cl^- -Kotransport	K^+ und H^+ Verluste, hemmt Ca^{2+} -Aussch.
Na^+ -Kanalblocker z.B. Amilorid	Hauptzellen des Sammelrohrs	schwach; blockiert ENaC-Ionenkanal	hemmt K^+ -Aussch. "kaliumsparend"
Aldosteronantagonisten z.B. Spironolacton	distaler Tubulus und Sammelrohr	schwach; blockiert Aldosteronrezeptor	hemmt K^+ -Aussch. "kaliumsparend"

Glukosurie (Glukoseausscheidung mit dem Urin)

Diabetes mellitus \Rightarrow Glukose-Blutkonzentration $> 1,8$ g/l \Rightarrow Glukoseausscheidung \Rightarrow osmotische Diurese

Niereninsuffizienz (Nierenversagen)

akute / chronische Reduktion des Glomerulumfiltrats \Rightarrow Urämie (Harnvergiftung) \Rightarrow Dialyse oder Nierentransplantation

Renin-Angiotensin-Aldosteron-Mechanismus

Beispiel: Blutdruck \downarrow \Rightarrow Reninsekretion aus juxtaglomerulärem Apparat \uparrow \Rightarrow Blutplasma: Angiotensinogen \rightarrow Angiotensin I \rightarrow Angiotensin II \Rightarrow Nebennierenrinde: Aldosteronsekretion \Rightarrow Sammelrohr: Rückresorption von Na^+ und H_2O \Rightarrow Blutvolumen \uparrow \Rightarrow Blutdruck \uparrow ; und: Angiotensin II \Rightarrow Vasokonstriktion \Rightarrow Blutdruck \uparrow

Erythropoietin (Glykoprotein-Hormon mit 165 Aminosäuren)

Beispiel: Gebirge \Rightarrow Lunge: O_2 -Partialdruck (p_{O_2}) \downarrow \Rightarrow O_2 -Beladung der Erythrozyten \downarrow \Rightarrow Gewebe: p_{O_2} \downarrow \Rightarrow Niere: Erythropoietinsekretion \uparrow \Rightarrow Knochenmark: Erythropoiese (Erythr.-Neubildung) \Rightarrow Gewebe: p_{O_2} \uparrow

Ableitende Harnwege

viele Sammelrohre \downarrow 2 Nierenbecken \downarrow 2 Harnleiter (Ureteren) \downarrow 1 Harnblase \downarrow 1 Harnröhre (Urethra)