

Diuretika

2020

Dr. L. Köles

koles.laszlo@med.semmelweis-univ.hu

<http://semmelweis.hu/pharmacology>

DIURETIKA

Definition

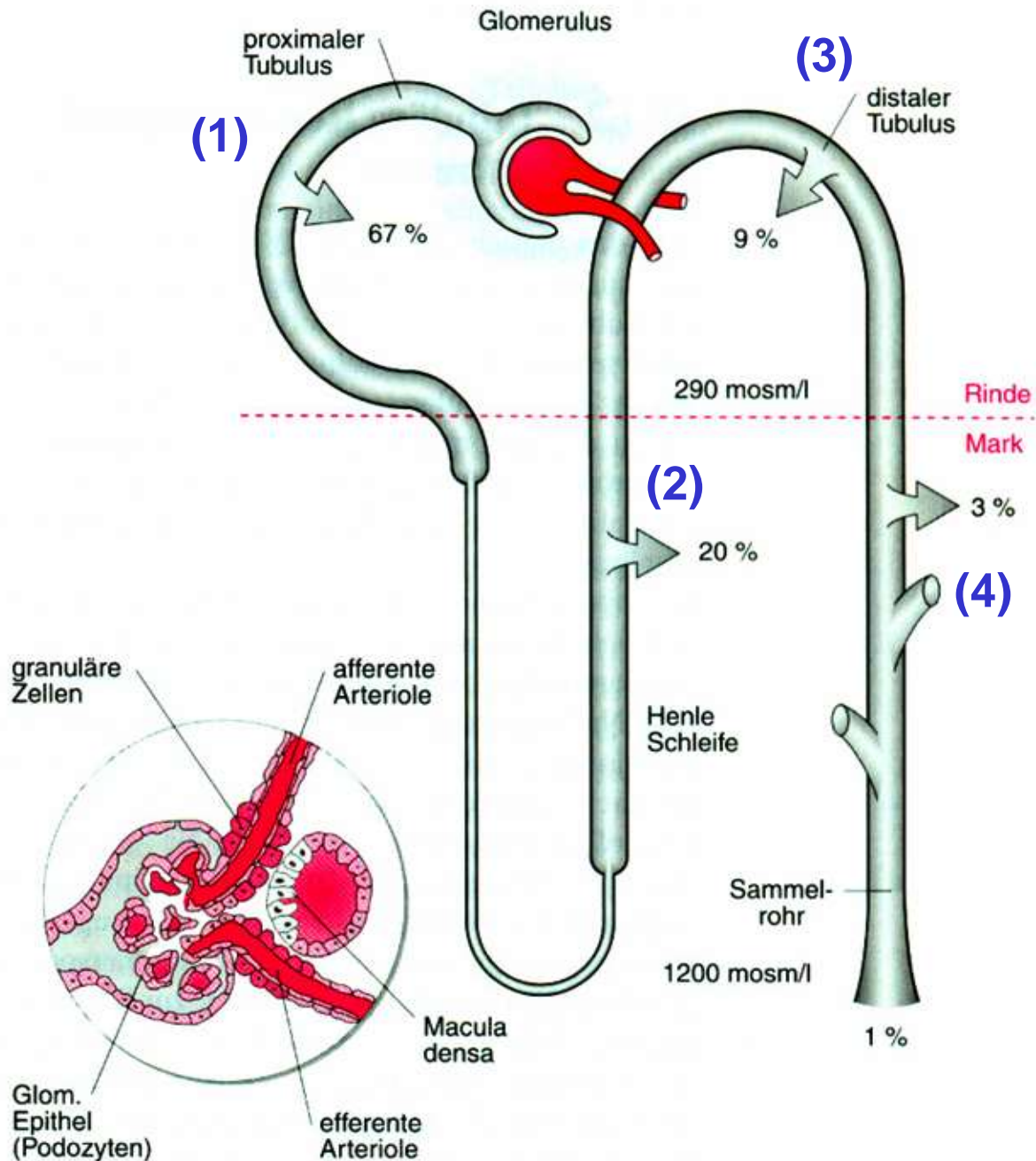
Diuretika sind Substanzen die den Harnfluss vergrößern

Ziel

Elimination extrazellulärer Flüssigkeit

Saluretika

- Hemmung der Rückresorption von Elektrolyten (v.a. Na^+ , Cl^- , HCO_3^-) in den Nierentubuli
- Sekundäre osmotische Wasserbindung



Klassifizierung

1. Carboanhydrase-Hemmer
2. Schleifendiuretika
3. Thiazide
4. kaliumsparende Diuretika
5. osmotische Diuretika
6. ADH-Antagonisten

Carboanhydrase-Hemmer

(Acetazolamid)

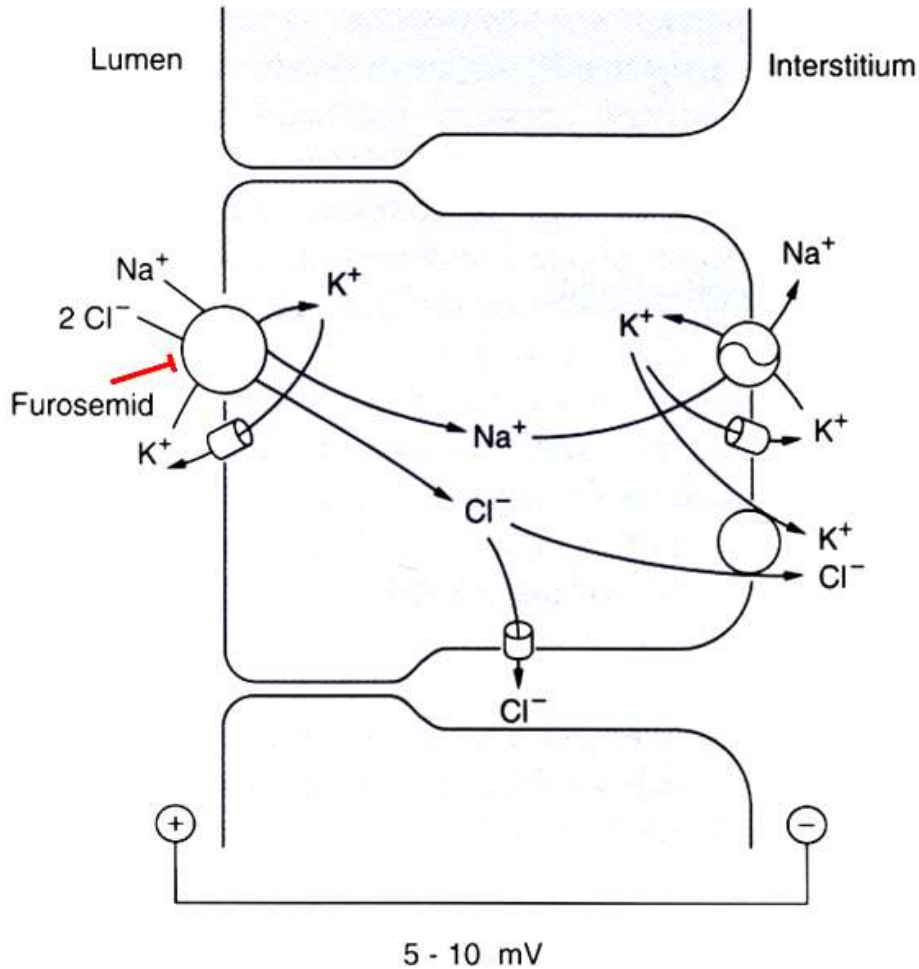
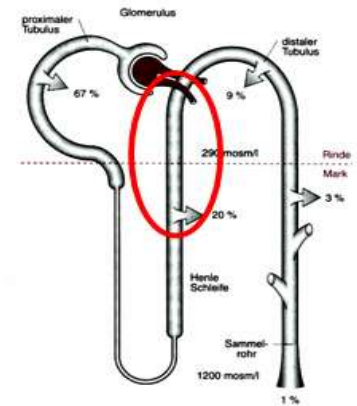
- rel. schwache diuretische Wirkung (5-8% des Glomerulusfiltrats)
- Harn alkalisch, HCO_3^- und K^+ -reich, Cl^- -arm
- Das Feedbacksystem wird aktiviert \rightarrow GFR \downarrow
- Selbstlimitierung der diuretischen Wirkung nach 2-3 Tagen (met. Acidose)

NW: Hypokaliämie, metabolische Acidose, Harnsteinbildung

INDIKATION (nicht eingesetzt als Diuretikum)

1. Glaukom (Bildung von HCO_3^- -reichen Kammerwassers \downarrow)
2. Akute Pankreatitis (Bildung von HCO_3^- -reichen Pankreassaftes \downarrow)
3. Epilepsie (Krampfneigung \downarrow)
4. Metabolische Alkalose, Höhenkrankheit
5. Alkalisieren des Harns (z.B. Urat-, Cystinsteinen; Salicylat oder Barbiturat-Vergiftungen)

Dicker aufsteigender Ast der Henle-Schleife: Schleifendiuretika



Schleifendiuretika (Furosemid, Bumetanid, Torasemid, Etakrynsäure)

- Na^+ , K^+ , 2Cl^- -Symport-Hemmer, starke Diuretika (20-30% des Glomerulumfiltrats)
- schnelle, kurze und starke Wirkung, ie unterbrechen den Feedback, der Abfall der GFR tritt nicht ein
- „postdiuretische Na^+ -Retention“
- vermehrte Ausscheidung von Ca^{2+} , Mg^{2+} und K^+
- venöse Vasodilatation

NW:

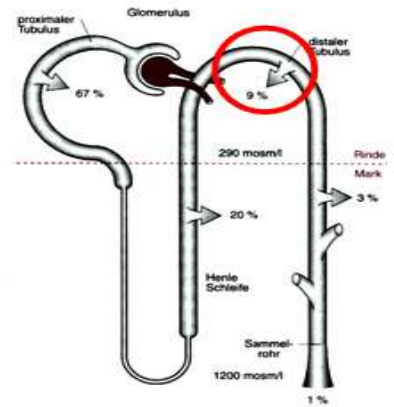
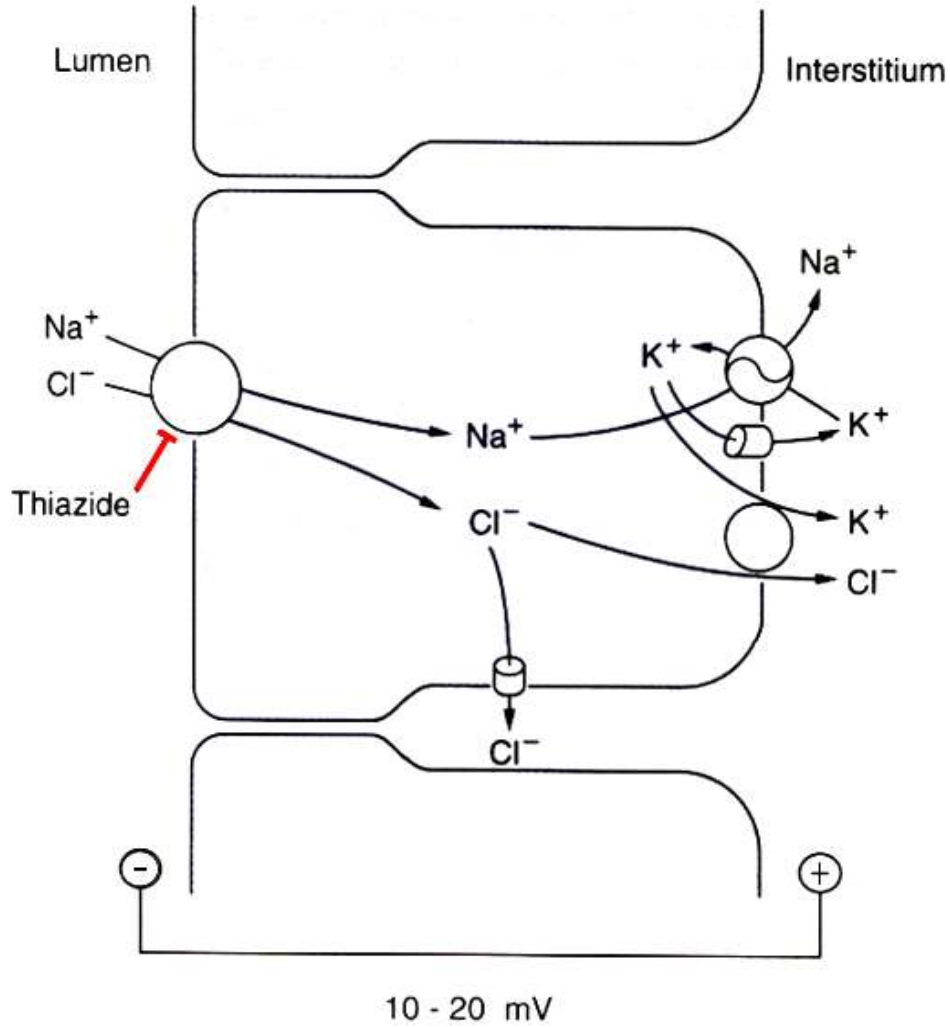
- Hypokaliämie, Chlorverlust, hypochlorämische Alkalose
- Calciumverlust (durch erhöhte tubuläre Ca^{2+} -Exkretion), Hypomagnesiämie
- Harnsäureretention, Hyperurikämie
- Dehydratation durch überschießende Diurese
- Ototoxizität durch gehemmten Ionentransport im Innenohr

INDIKATION

- kardiale, hepatische und renale Ödeme, Herzinsuffizienz, Lungenödem (Vasodilat.)
- Hypertonie, hypertensive Krise
- Nierenversagen
- forcierte Diurese bei Vergiftungen
- Hypercalcämie

KI: Nierenversagen mit Anurie, schwere Leberfunktionsstörung, Hypokaliämie

Frühdistaler Tubulus: Thiazide



Thiazide (Hydrochlorothiazid, Chlortalidon, Indapamid, Clopamid)

- Na⁺, Cl⁻ -Symport-Hemmer, mittelstarke Diuretika (5-8% des Glomerulumfiltrats)
- langsame, lange Wirkung, keine „postdiuretische Na⁺-Retention“
- Steigerung der Na⁺, Cl⁻, K⁺ -Ausscheidung
- Senkung der Ca²⁺ -Ausscheidung
- Verminderung der GFR
- Reduktion des peripheren Gefäßwiderstandes

NW

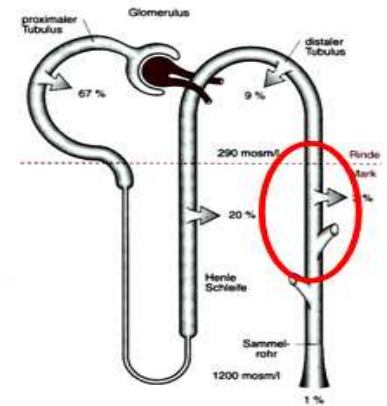
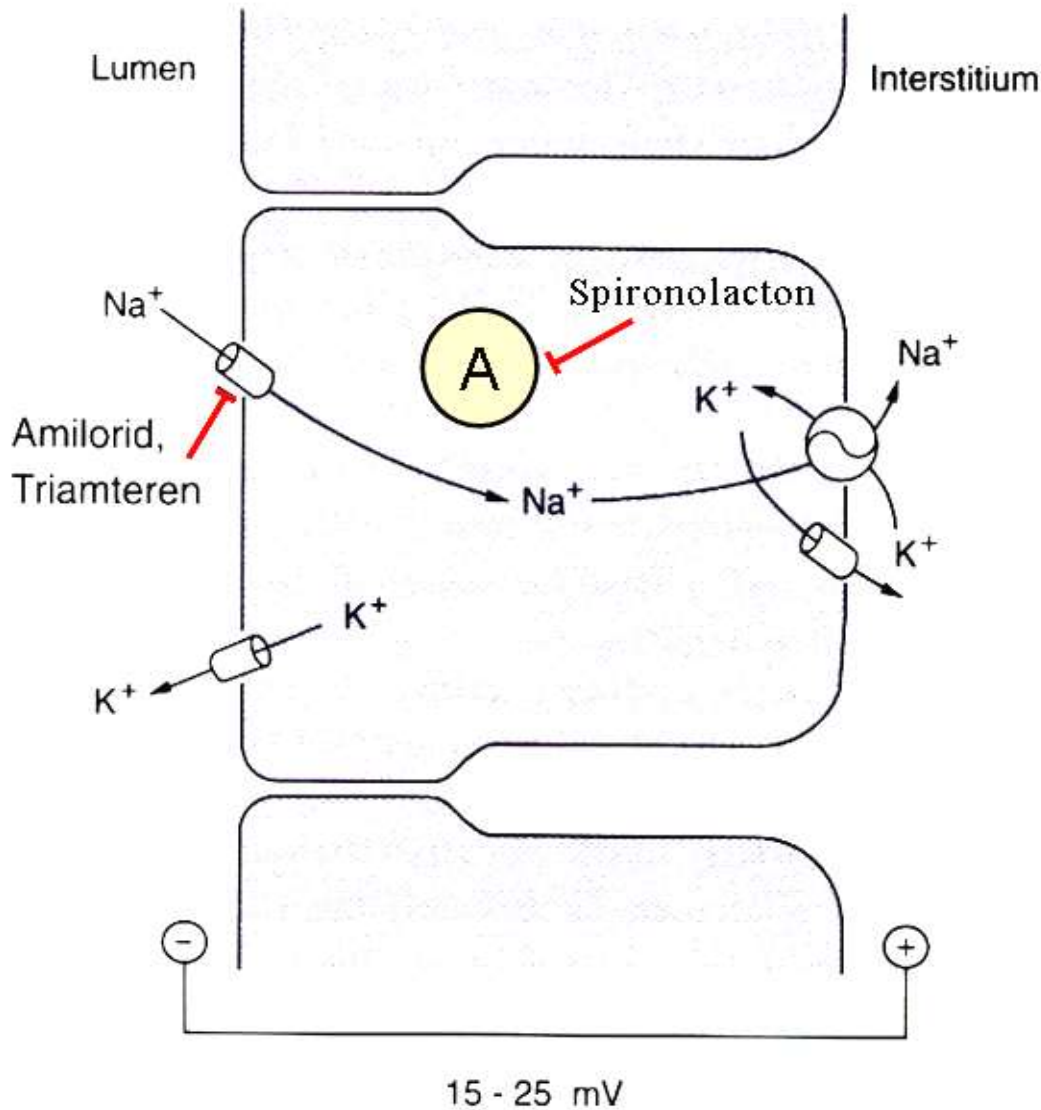
- Hypokaliämie, hypochlorämische, metabolische Alkalose
- Hemmung der Harnsäuresekretion, Hyperurikämie
- verminderte Glucosetoleranz
- Anstieg von Triglyceride und LDL im Serum

INDIKATION

- chronische Herzinsuffizienz, Ödemen
- arterielle Hypertonie
- Diabetes insipidus
- calciumhaltige Nierensteinen

KI: Hypokaliämie, Hypovolämie, Hyponatriämie, Hypercalcämie, Nierenversagen, (Gicht, Diabetes mellitus)

Spätdistaler Tubulus und Sammelrohr: Kaliumsparende Diuretika



Kaliumsparende Diuretika

1. Natriumkanal-Blocker: Amilorid, Triamteren

- schwache Diuretika (~3-5% des Glomerulumfiltrats)
- K⁺-retinierende Wirkung

NW: Hyperkaliämie, Gastrointestinal: Übelkeit, Erbrechen

INDIKATION: kardiale, renale und hepatische Ödeme in Kombination mit Diuretika, die die K⁺-Ausscheidung fördern

KI: Hyperkaliämie, Hypovolämie, Hyponatriämie, Niereninsuffizienz (wegen Hyperkaliämiegefahr)

2. Aldosteronantagonisten: Spironolacton, Canrenoat, Eplerenon

- kompetitive Bindung an Aldosteronrezeptoren → Na⁺-Resorption ↓, K⁺-Sekretion ↓
- schwache Diuretika (~3% des Glomerulumfiltrats)

NW: Hyperkaliämie; Hormonell (Anti-Androgen): Amenorrhoe, Brustspannungen, Hirsutismus, Gynäkomastie, Impotenz, erhöhte Stimme

INDIKATION

- Hyperaldosteronismus
- kardiale, renale und hepatische Ödeme in Kombination mit Diuretika, die die K⁺-Ausscheidung fördern
- Leberzirrhose mit Aszites

KI: wie bei Natriumkanal-Blocker

Osmotische Diuretika

Mannitol

- wird glomerulär filtriert, aber tubulär nicht resorbiert → osmotisch aktive Substanz im Tubulus → hält Wasser im Lumen zurück → diuretische Wirkung
- muss i.v. infundiert werden

INDIKATION

- drohende, akute Niereninsuffizienz
- Hirnödem
- Glaukom

NW

- extrazelluläres Volumen kann zunehmen → zur Behandlung genereller Ödeme nicht geeignet, bei Herzinsuffizienz Lungenödemgefahr!
- Hybernatriämie (hypertone Dehydratation)

ADH-Antagonisten

Indikation: SIADH

Conivaptan, Tolvaptan

Weniger Selektiv: Lithium, Demeclocyclin