Hoofdstuk 7: excretiestelsel

# Nieren

**Bouw:**

* 2 boonvormige organen aan weerszijde wervelkolom tegen dorsale buikwand onder diafragma
* Retroperitoneaal gelegen
* Rechter nier ligt altijd wat lager dan linker
* Milt ligt tegen linker nier aan
* Bijnier als soort kapje op elke nier
  + Bijnier heeft niets met nier of urine-aanmaak te maken, behoort tot endocrien stelsel
* Elke nier via grote bloedvaten (a. en v. renalis) rechtstreeks verbonden met aorta en v. cava
* Nier ligt in bed van vetweefsel als schokdemper
* Elke nier heeft:
  + nierschors (cortex)
    - waarin glomeruli en tubuli liggen
  + niermerg (medulla)
    - 8 tot 15 conische renale pyramiden zichtbaar die van elkaar gescheiden worden door renale kolommen
    - Apexen van pyramiden (nierpapillen) monden uit via calices (nierkelken) in pyelum (= reservoir waar geproduceerde urine opgevangen wordt)
    - verzamelbuisjes voor urine (gestreept aspect) bevinden zich hier
  + nierbekken (pelvis renalis/ pyelum)
    - hieruit loopt de urineleider (ureter) van elk van beide nieren naar de blaas

**Functie:**

* functionele eenheid van nier = nefron
* kan rol spelen in regelen bloeddruk
  + bloeddruk te laag -> nier geeft hormoon af aan bloed die elders in lichaam mechanismen in gang zetten om bloeddruk te verhogen
* onder hoge bloeddruk wordt bloed dat door nieren stroomt eruit geperst waarbij water en afvalstoffen worden verwijderd en als urine wordt uitgescheiden (excretie)
* Rode en witte bloedcellen en andere ‘grote’ structuren, zoals eiwitten, kunnen niet door de mazen van de zeef en blijven achter in het bloed dat de nieren weer verlaat

**Innervatie:**

* Auto-regulatie met reflexmatige veranderingen in blood-flow door nier
* In minder dan 1 uur kan al het bloed in het lichaam volledig gefilterd worden
* nieren produceren dagelijks ± 180 liter voorurine, waarvan ± 178 liter terug naar bloedbaan gaat en rest omgezet wordt in urine (overcapaciteit voor afvalverwerking) bijgevolg kan je 1 nier missen (strikt genomen is 1 halve (goed functionerende) nier genoeg voor voldoende bloedzuivering)

# Ureter (urineleider)

* per nier 25 à 30 cm lange ureter
* vervoert urine via peristaltische voortstuwing naar urineblaas
* bij uitmonding blaas is ventiel dat urine verhindert terug te stromen vanuit blaas naar nier
* wand is opgebouwd uit 3 lagen (tunicae)
  + interne mucosa
  + musculaire laag = gladde spierlaag, zorgt voor peristaltiek
    - peristaltische contracties getriggerd door stretchreceptoren in ureterwand
    - deze ‘melken’ urine uit pyelum naar ureter en blaas
  + adventitia

# Vesica urinaria (urineblaas)

* tijdelijke opslagplaats urine
* urine uit urineblaas afgevoerd via urethra (mictie = lozen urine)
* retroperitoneaal gelegen op bodem kleine bekken achter symphysis pubis
* wand bestaat uit 3 lagen:
  + binnenste mucosa
  + dikke spierlaag (m. detrusor)
  + fibreuze adventitia
* Binnenin zijn openingen voor beide ureters en voor de urethra
* gladde driehoekige streek tussen deze openingen is het trigonum
* Als blaas leeg is krijgt ze haar pyramidale vorm, met dikke wand en geplooide mucosa
* Als de blaas zich vult rekt wand uit, wordt dunner en plooien verdwijnen
* Een matig gevulde blaas bevat ongeveer 500 ml urine, maximumcapaciteit is 800 tot 1000 ml

**Innervatie:**

* parasympatische stimulatie en orthosympathische inhibitie
* als urineblaas zekere vulling bereikt heeft, wordt dit waargenomen door sensibele zenuwuiteinden van sacrale ruggenmerg
* urineblaas reflexmatig geledigd o.i.v. parasympatische innervatie van urineblaas
* willekeurige onderbreking van deze parasympatische reflex opwekken bij ouder worden
* De blaashals is in rust gesloten door elastische vezels, druk van bekkenbodem (trechtervorm) en relaxatie (orthosympathische innervatie) van radiair-lopende detrusor vezels

# Urethra

* Mannelijke en vrouwelijke urethra variëren in lengte en functie
  + Vrouw: erg kort en rechtlijnig (3-5cm) en mondt uit tussen kleine schaamlippen
  + Man: vanaf urineblaas tot eikel (18-20cm) en passeert prostaat en maakt rechte hoek om doorheen corpus spongiosum te verlopen van penis