F.5. Urineweg Pathofysiologie

Introductie:

1. Net als in voorgaande hoofdstukken zullen we hier niet de pathofysiologie van het urinestelsel bespreken, dat veroorzaakt is door ziekten zoals kanker, infecties enz.	2. In plaats daarvan zullen we ons concentreren op pathofysiologische kwesties die verband houden met de normale en abnormale fysiologie van de urinewegen.
3. We zullen de volgende onderwerpen bespreken: 1) nierstenen 2) kater (ja!!) 3) obstructie van de urethra 4) incontinentie 5) dialyse	

A. Nierstenen:

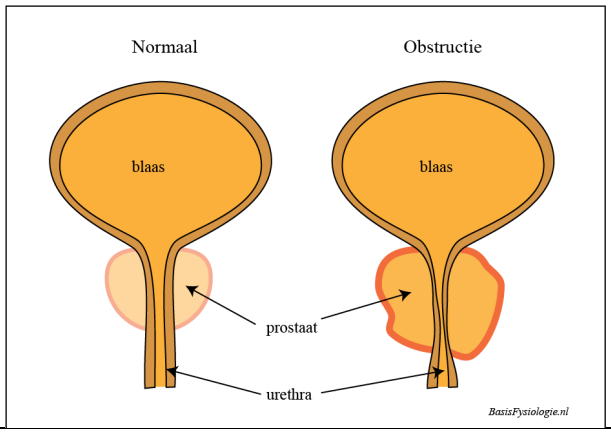
1. Nierstenen kunnen zich ontwikkelen en zich ophopen in het nierbekken wanneer de urine geconcentreerder (‘donkerder’) wordt. Dit wordt nefrolithiasis of urolithiasis genoemd. (*link*)	2. Dit kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door uitdroging, waarbij er minder water beschikbaar is voor het lichaam en de nieren.
3. Dan kunnen de opgeloste stoffen zoals urinezuur ‘neerslaan’ (= dit is wanneer een verbinding als vaste vorm in een vloeistof wordt afgezet).	4. Zodra een klein steentje is gevormd, kan het fungeren als opslagplaats voor meer opgeloste stoffen, waardoor de steen groter wordt.
5. Als de stenen klein blijven, minder dan 0,5 mm, kunnen ze gemakkelijk via de urineleiders en de blaas naar de buitenwereld worden afgevoerd.	6. Maar als ze groter worden, kunnen ze vast komen te zitten in het systeem, hetzij in het nierbekken, hetzij langs de urineleiders of in de urethra.
7. Als ze vastzitten, zullen de spierlagen er alles aan doen om deze stenen te verdrijven en dit is uiterst pijnlijk. Bovendien kunnen deze stenen de spierlaag beschadigen, waardoor bloedingen ontstaan (hematurie = ‘bloed in de urine’).	8. In feite hebben deze patiënten vaak aanvallen van plotselinge en hevige pijn, (nier)koliek genaamd, waarbij ze zich rusteloos bewegen, mogelijk met braken, misselijkheid, zweten enz.
9. Als deze stenen vastzitten, kunnen ze operatief worden verwijderd, hetzij door een incisie, hetzij via een katheter of een scoop.	10. Een nieuwe behandeling is het toepassen van schokgolven (= lithotripsie), waardoor de stenen in fragmenten uiteenvallen die vervolgens via het plassen kunnen worden verwijderd.

Link: Lithiasis = vorming van stenen (=stenen) in het lichaam, zoals in de nieren.

B. Alcohol kater:

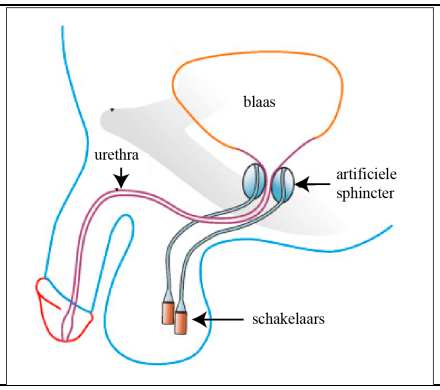
1. Ooit een kater gehad? (Natuurlijk heb je dat gehad!). Merkte je toen dat je mond de volgende dag erg droog aanvoelde?	2. Waarom is dat? Welnu, te veel alcohol drinken remt de productie van ADH door de hypofyse (in de hersenen).
3. Onthoud dat ADH = (antidiuretisch hormoon) het water 'binnen' het lichaam houdt. Als er niet genoeg ADH is, wordt er meer water uitgescheiden en via de urine verwijderd. (*link*)	4. Dit zorgt voor een afname van de hoeveelheid water in je bloed, een verlaging van de bloeddruk, wat vervolgens duizeligheid, hoofdpijn, droge mond etc. veroorzaakt. Met andere woorden: een perfecte kater! Maar in feite ben je feitelijk en ernstig uitgedroogd.
5. De oplossing? Stop met het drinken van alcohol en begin met het drinken van veel water!	

C. Urethra-obstructie:

1. Obstructie in een 'buisvormig' systeem zoals het urinestelsel is uiteraard altijd gevaarlijk (en pijnlijk).	2. We bespraken hierboven al de problemen bij een verstopping zoals door een niersteen in het nierbekken (= nefrolithiasis) of in de urineleiders (= urolithiasis).
3. Een ander probleem kan een obstructie in de urethra zijn. Dit is vaak het geval bij oudere mannen. Maar niet door een (nier)steen!	4. Bij deze (oudere) mannen is de prostaat te groot geworden. Bedenk dat de prostaat zich onder de blaas bevindt en dat de urethra door de klier 'loopt'.
	

5. Als er prostaathypertrofie optreedt, kan dit de urethra beknellen, waardoor het moeilijker wordt om te plassen.	6. Dit kan pijn veroorzaken (=dysurie), de frequentie van urineren verhogen, mogelijk zwelling van de blaas veroorzaken enz.
7. In die gevallen bestaat de (chirurgische) therapie uit het 'afkrabben van het prostaatweefsel met een katheter mes dat door de urethra loopt; een TURP (= Trans Urethrale Resectie Prostaat).	

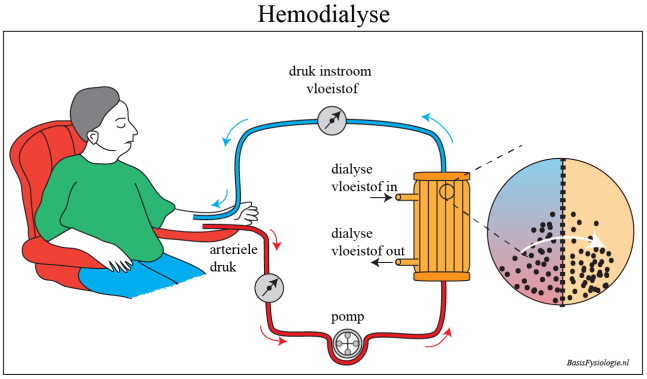
D. Incontinentie:

1. Urine-incontinentie ontstaat als je 'per ongeluk' urine verliest. Dit kan voorkomen bij vrouwen en bij mannen.	
2. Bij vrouwen kan na de bevalling (vaginaal) accidenteel verlies van (een beetje) urine optreden. Tijdens die ingreep (geboorte!) kunnen de spieren in het bekken en de sluitspier overbelast zijn geweest.	
3. Bij beide geslachten kan een overactieve blaas ook incontinentie veroorzaken, mogelijk als gevolg van een infectie, kanker of wat dan ook.	4. Als oudere mannen prostaatkanker krijgen, kan het zijn dat hun prostaat verwijderd moet worden. Hierbij wordt ook de externe en/of interne urinesfincter verwijderd.
5. Gelukkig zijn er steeds meer therapeutische mogelijkheden om dergelijke incontinentie te behandelen, variërend van fysiotherapie (het ontwikkelen en sterker maken van je bekkenspieren) tot het implanteren van een kunstmatige sluitspier!	

E. Nierdialyse:

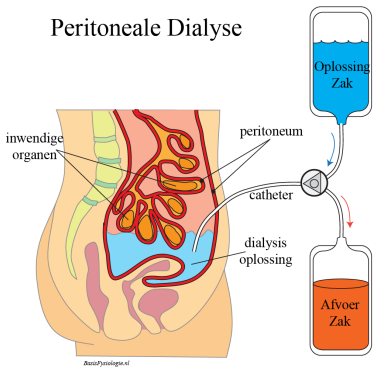
1. Zoals je op de vorige pagina's hebt gezien, spelen jouw twee nieren een cruciale rol bij het voortdurend filteren van het bloed en het verwijderen van al het giftige materiaal. Zonder hen zou je snel gifstoffen in je lichaam verzamelen en uiteindelijk sterven!	2. Helaas zijn er aandoeningen waarbij de nieren niet meer goed werken. Dit kunnen infecties, trauma of, meestal, kanker zijn.
3. Als je geluk hebt (zoals mij is overkomen), hoeft er misschien maar één nier verwijderd te worden. De andere nier blijft dan probleemloos jouw bloed filteren. Dit is een mooi voorbeeld waarin sommige van onze organen het verlies van hun tegenhanger kunnen compenseren.	4. Bij sommige patiënten kunnen echter beide nieren beschadigd raken, wat tot onomkeerbare schade kan leiden. Wat gedaan kan worden? Drie dingen: a) niertransplantatie b) hemodialyse c) peritoneale dialyse
5. Niertransplantatie is alleen mogelijk als er een geschikte donor beschikbaar is. Dit is vaak het geval in je eigen familie, maar moet worden getest voordat de transplantatie kan worden uitgevoerd.	6. Vaak is er geen donor beschikbaar en moet er een andere methode worden gebruikt om je bloed te filteren en te 'reinigen'; dit heet dialyse. ('dia'= door, en "lysis=" losmaken of splitsen).
7. Er zijn momenteel twee soorten dialyse; **hemodialyse** en **peritoneale dialyse**.	

F. Hemodialyse:

1. Bij hemodialyse wordt bloed (=’hemo’) door een ‘nier machine’ gepompt om alle opgehoopte gifstoffen uit het bloed te filteren.	2. Deze nier machine werd voor het eerst ontwikkeld in 1943 (tijdens WO II!), is behoorlijk groot en heeft de juiste aandacht en schoonmaak nodig. Daarom kan deze machine alleen in ziekenhuizen of gespecialiseerde centra worden gebruikt.
Hemodialyse  	
3. Patiënten die geen functionerende nieren hebben, moeten daarom regelmatig naar zo’n dialysecentrum gaan. Daar worden twee buizen in de bloedsomloop ingebracht, meestal in de onderarm, één naar het veneuze systeem en één naar het arteriële systeem.	4. Het bloed uit de slagaders wordt in een ‘filter’ gepompt, waar de gifstoffen worden verwijderd via een semipermeabel membraan, vergelijkbaar met wat er op capillair niveau gebeurt (*link*).
5. Dit kost echter enige tijd en de patiënten moeten vaak ongeveer 4 uur in een stoel zitten, terwijl in totaal 70-80 liter bloed wordt ‘schoongemaakt’.	6. Na zo’n dialyse kan de patiënt weer naar huis. Deze procedure moet ca. 3-4 keer per week gebeuren!

Link:
http://www.basicphysiology.com/A.%20Basic%20Human%20Physiology/A.2.%20The%20Cell/A.2.3.%20Passive%20Transport%20Systems/A.2.3.%20Passive%20Transport%20Systems.html

G. Peritoneale dialyse:

1. Bij peritoneale dialyse wordt gebruik gemaakt van je eigen buikvlies (= peritoneum). Wat is het peritoneum?	2. Het buikvlies is de bekleding van alle organen in uw buik. Dit dunne membraan bedekt de binnenkant van de buikholte en al zijn organen (maag, darmen, lever enz.).
3. Dit dunne buikvlies is gevuld met bloedvaten, slagaders, aders en haarvaten, waardoor het een uitstekend (semipermeabel) membraan is.	
4. Hoe gebruiken we dit membraan voor dialyse? Welnu, er wordt een permanente katheter ingebracht en in de peritoneale holte geplaatst.	
5. Vervolgens wordt een steriele oplossing in de peritoneale holte gepompt en daar een paar uur gelaten.	6. Gedurende deze tijd zal de oplossing via het semipermeabele membraan een interactie aangaan met het bloed dat door de peritoneale haarvaten stroomt, waardoor afvalproducten zoals ureum en creatinine uit het bloed worden geabsorbeerd.
7. Dus geleidelijk diffunderen alle gifstoffen uit het bloed naar de oplossing in je buikvlies. Na enkele uren wordt de vloeistof uit de peritoneale holte gepompt en vervangen door een nieuwe oplossing, en begint het hele proces opnieuw.	8. Dit kan thuis worden gedaan (na een goede training), soms 3-4 keer per dag. Tegenwoordig kan het systeem zelfs geautomatiseerd worden en gebruikt worden tijdens je slaap!