

# BLOEDDRUKVAL AAN DE KUNSTNIER

**Dr. J. Verbanck**

Wat gebeurt er met de lichaamsvochten tijdens een normale kunstnierbehandeling?

55 tot 60 % van het menselijk lichaam bestaat uit water; 60 % van dit lichaamswater bevindt zich in de cellen en 40 % buiten de cellen. Slechts een klein deel van het lichaamswater (5 % van het lichaamsgewicht) bestaat uit bloedplasma.

Vochtontrekking of ultrafiltratie tijdens de kunstnierbehandeling beïnvloedt dus enkel het kleinste vochtcompartiment in het lichaam namelijk het bloedplasma. Ultrafiltratie gaat echter gepaard met begeleidende heropvulling van het bloedplasma vanuit de omgevende weefsels. In het begin van een kunstnierbehandeling is er meest vocht in het lichaam en wordt ongeveer evenveel lichaamswater terug aangevuld vanuit de omgevende weefsels naar de bloedsomloop, evenveel als er wordt onttrokken uit die bloedsomloop door ultrafiltratie aan de kunstnier. Naarmate de kunstniersessie vordert is er minder en minder lichaamswater teveel in het lichaam, en dreigt de hoeveelheid ultrafiltratie niet meer volledig te worden



aangevuld door het heropvullen van de bloedsomloop vanuit de omgevende weefsels. Daardoor heeft het bloedvolume neiging om te dalen naar het einde van de kunstnierbehandeling toe. Vandaar dat de meeste bloeddrukdalingen aan de kunstnier optreden naar het einde toe van de kunstnierbehandeling.

Bij een neiging tot dalen van de bloedsomloop op het einde van de kunstnierbehandeling, zijn er complexe compensatoire regulatiemechanismen, die ervoor zorgen dat de bloeddruk niet daalt. Deze compensatoire regulatiemechanismen staan er voornamelijk in dat het hart sneller gaat kloppen en dat de bloedvaten gaan samentrekken zodat de druk niet daalt etc. Dit alles is gemedieerd door hormonen zoals het Renine-angiotensine-Aldosteronsysteem; de bijniercatecholamines ... etc. die allen naar het einde van de kunstnierbehandeling toe worden gestimuleerd, om bloeddrukval te voorkomen.

Wat zijn de symptomen van een symptomatische bloeddrukdaling?

De symptomen zijn de volgende:

- Onwel worden.
- Neiging hebben om "weg te draaien".
- Zwarte vliegjes voor de ogen of minder scherp zien.
- Geuwen.
- Spierkrampen in de benen en de armen.
- Pijn in de borstkas.
- Pijn in de buik.
- Braaklust.
- Oorsuizing.
- En zeer zeldzaam verlies van bewustzijn.

Bij welke patiënten worden vooral symptomatische bloeddrukdalingen gezien aan de kunstnier?

- a) Bij oudere patiënten met een minder goed hart en minder adequate hormonale compensaties en stijvere bloedvaten die niet meer goed kunnen samentrekken.
- b) Diabetespatiënten vertonen frequenter dan niet-suikerzieke patiënten bloeddrukdalingen aan de kunstnier. Hier zijn vele redenen voor o.a. de aantasting van de zenuwen door de suikerziekte, zodat de zenuwen die naar de bloedvaten lopen geen signaal meer geven, dat die bloedvaten moeten samentrekken.
- c) Patiënten met een hartziekte door kransslagadervernauwing, patiënten met een oud hartinfarct, patiënten met hartritmestoornissen zoals de voorkamerfibrillatie, patiënten met een ischemische cardiomyopathie, kleplijden, etc.
- d) Patiënten met een lage diastolische bloeddruk (onderdruk) net voor de dialyse.
- e) Patiënten die zich niet kunnen beperken in drankinname zodat ze meer dan 2.0 - 2.5 kg bijkomen tussen de kunstniersessies.

Hoe kan men bloeddrukdaling voorkomen aan de kunstnier?

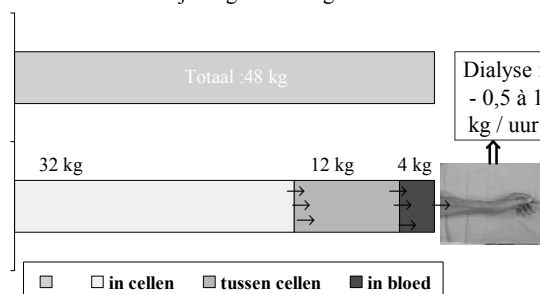
- a) Door zich te beperken in drankinname waardoor de toename in het lichaamsgewicht tussen 2 kunstnierbehandelingen lager is dan 2.5 kg in het weekend en lager dan 2.0 kg in de week. Vooral mensen die niet meer wateren hebben daar moeite mee. Best is een aantal trucjes toe te passen zoals: zo weinig mogelijk zout gebruiken; diabetici of suikerzieke patiënten moeten zorgen dat hun bloedsuikerwaarden perfect geregeld zijn zodat ze geen dorst hebben; bij dorst is het beter een ijsblokje op te smelten of de mond te spoelen dan een grote pint te drinken; het drinken uit gewoonte van pap, soep of teveel koffie in de namiddag moet worden vermeden.
- b) Best is niet te eten tijdens de kunstnierbe-

handeling, omdat eten in de maag bloed doet aantrekken naar die maagbloedvaten, zodat er minder bloed in de rest van het lichaam zich bevindt waardoor er neiging is van lage bloeddruk buiten het maag-darmstelsel.

- c) Bij patiënten die een sterke neiging hebben tot bloeddrukval tijdens de dialyse is het best van bij de start tot op het einde van de dialyse plat te liggen. Zitten of half zitten veroorzaakt immers opstapeling van bloed preferentieel in de benen, weg van het hoofd, zodat er vlugger symptomen optreden van bloeddrukval (zie hoger).
- d) Bij sommige gevoelige patiënten met een zuurstoftekort aan het hart kan zuurstof-toediening tijdens de dialyse preventief nuttig zijn.
- e) Men kan bij sommige patiënten de neiging tot bloeddrukdaling verbeteren door de samenstelling van het dialysebadwater te wijzigen (bv. het zoutgehalte) en ook soms door het badwater zo laag mogelijk van temperatuur te brengen.

VERDELING WATER

bij 80kg lichaamsgewicht



- f) Vele medicamenten hebben een invloed op de bloeddruk en ook het tijdstip van inname net voor of net na de kunstniersessie kan belangrijke gevolgen hebben voor het optreden al dan niet van symptomatische bloeddrukdalingen tijdens de kunstnier. Dit wordt individueel met de nefrologen besproken tijdens de zaalronde.
- g) Een alerte dialyseverpleegkundige voert frequente routine bloeddrukmetingen uit tijdens de dialyse, en zal extra bloeddrukmetingen uitvoeren bij de minste symptomen van beginnende bloeddrukdaling, om

zodra nodig een vocht "bolus" met fysiologisch serum of een eiwithoudende vloeistof (bv. Alburex) intraveneus toe te dienen, om het vaatbed op te vullen.

- h) Bij sommige patiënten, vooral bij degene die boven de 2 kg (2.5 kg in het weekend) bijkomen in gewicht, tussen twee dialysesessies, ziet het dialyseteam zich soms genoodzaakt om:

- soms een extra-dialysesessie (4 x/per week dus, in te lassen)
- de dialysetijd per sessie met een halfuur of met een uur te verlengen.

Dit is soms de enige oplossing, om overvulling met water in de longen te verwijderen, zonder het risico te lopen op te agressieve vochtontrekking per uur dialyse (met soms gevaarlijke bloeddruk dalingen tot gevolg, die een risico inhouden op hersentrombose of hartinfarct).

- g) Een mogelijk hulpmiddel bij sommige patiënten om toch wat meer vocht kwijt te raken, is de inname van "lisdiuretica" (Lasix, Burinex) in gefractioneerde hoge dagdosissen (bv. Burinex: 3 x 2.5 mg/dag). Hiermee produceren sommige (niet alle!) dialysepatiënten soms een halve liter urine méér per dag.

- j) Er bestaan automatische technische snufjes op dialysetoestellen, de zogenaamde bloedvolumemonitor. Het bloedvolume bij de start van de dialyse wordt automatisch op 100 % gezet. Bij elke patiënt individueel wordt er nagegaan vanaf welke daling van het bloedvolume er klachten optreden van te lage bloeddruk. Sommige patiënten verdragen verminderingen van het bloedvolume tijdens de dialyse tot 29 %; anderen hebben al klachten bij een daling tussen de 5 en 10 % van het bloedvolume. Men moet dus bij elke individuele patiënt het "kritische relatieve bloedvolume" gaan bepalen, waaronder men niet mag gaan tijdens de dialyse ultrafiltratie,

wil men symptomen van bloeddrukdaling voorkomen.

Technisch is het zo, dat de bloedvolumemeter gebaseerd is op echografie en de snelheid van de uitgezonden golven in de bloedcirculatie. Inderdaad: hoe meer water men tijdens de kunstnierbehandeling onttrekt, hoe hoger de densiteit is van het bloed en hoe sneller een echogolf zich zal bewegen in dit bloed. Aan de hand van de veranderingen in echogeleiding van het bloed kan men dus bepalen hoeveel procent bloedvolume men heeft onttrokken op elk moment van de dialysebehandeling. Gemiddeld vertonen de meeste patiënten neiging tot symptomatische bloeddrukdaling tijdens de dialyse, bij een "kritisch relatief bloedvolume" lager dan 88 %. Sommige gevoelige patiënten vertonen reeds neiging tot bloeddrukdaling bij een relatief bloedvolume dat ligt tussen de 90 en 100 %.

#### Besluit:

Met de steeds ouder wordende dialysepatiënten populatie, met het toenemend procent suikerzieke dialysepatiënten, het toenemend aantal dialysepatiënten met ook een hartziekte, blijft het optreden van symptomatische bloeddruk dalingen aan de kunstnier een frequent probleem. In overleg met de dialyseverpleegkundige en de nefroloog, zal gezocht worden naar een combinatie van maatregelen, individueel aangepast aan elke patiënt, waardoor de frequentie van bloeddruk dalingen aan de kunstnier tot een minimum zal worden herleid. Alle technische maatregelen door het dialyseteam zullen echter geen voldoende effect hebben, bij deze patiënten die er niet in slagen om hun gewichtstoename tussen twee kunstnierbehandelingen te beperken tot maximum 2.5 kg in het weekend, en 2.0 kg in de week.