

CNI en water- en elektrolytenhuishouding. Dr. Robert Rutsaert

Deshydratie kan tot achteruitgang van de nierfunctie leiden.

De meeste patiënten met nierinsufficiëntie hebben nood aan een zoutarm dieet

(< 6g zout/dag).

Bij manifeste vochtretentie zijn (lis)diuretica nodig.

Opletten voor hyperkaliëmie a.g.v. medicatie en vervangzout.

Het ongenuanceerde, maar veel gehoorde gezegde dat patiënten met nierinsufficiëntie zeer veel moeten drinken is fout.

Zout (NaCl)

Manifeste zout- en vochtretentie op een normaal dieet komt vooral voor bij een creatinineklaring $< 10 \text{ ml/min/1,73m}^2$ en bij patiënten met nefrotisch syndroom, hartfalen of levercirrose.

Overtollige zoutinname kan leiden tot overvulling met hypertensie, perifere oedemen, cardiomegalie en longoedeem. Als behandeling moet dan een zoutarm dieet ($< 6 \text{ g/dag}$) met eventueel een diureticum worden ingesteld.

De meeste patiënten zullen ook **diuretica** nodig hebben omdat bij nierinsufficiëntie overvulling één van de bepalende factoren van de hypertensie is. Bij een creatineklaring $< 30 \text{ ml/min/1,73m}^2$ is de werking van lisdiuretica sterker dan die van thiaziden, alhoewel deze laatste zeker nog een rol kunnen spelen bij ver gevorderde nierinsufficiëntie, eventueel in combinatie met lisdiuretica.

Kaliumsparende diuretica worden bij een creatinineklaring $< 40 \text{ ml/min/1,73m}^2$ best vermeden.

Bij diarree of andere oorzaken van belangrijk vochtverlies worden de diuretica en de ACE-i / ARB's best enkele dagen onderbroken om de nierfunctie niet verder te compromitteren.

Aandacht voor de vullingstoestand van de patiënt is bij elke opvolging aangewezen.

Als vervangzout wordt soms KCl in dieetwinkels verkocht voor patiënten die een zoutarm dieet moeten volgen. Voor patiënten met chronische nierinsufficiëntie is dat echter uit den boze gezien het **risico op hyperkaliëmie**. Ook zogenaamd 'zeezout' is niet toegelaten omdat het NaCl bevat.

Zouttekort door **salt-loosing nefropathie** kan ook optreden bij chronische nierinsufficiëntie, voornamelijk bij tubulo-interstitiële aandoeningen zoals chronische pyelonefritis, interstitiële nefritis, hydronefrose en medullary cystic disease. Bij die patiënten kan een normaal dieet worden ingesteld. In geval van extrarenale oorzaken van vochtverlies zoals braken, diarree of koorts moet zo nodig zelfs extra zout toegediend worden.

Patiënten met chronische nierinsufficiëntie hebben een verminderde tubulaire concentratie- en dilutiecapaciteit, zodat grote schommelingen in de inname van zout (en water) moeten vermeden worden.

Water

De capaciteit van de nieren om vrij water te excreteren blijft bewaard tot wanneer de nierinsufficiëntie al vrij ver gevorderd is. Een te hoge inname van water bij gevorderde nierinsufficiëntie kan leiden tot waterintoxicatie en hyponatremie.

Anderzijds zal deshydratie (hypotensie) bijdragen tot relatieve hypoperfusie en op die manier tot een verslechtering van de nierfunctie.

Concreet kunnen we aan de patiënt meestal de raad geven te drinken volgens dorst.

Opvolging van het lichaamsgewicht geeft mee een indicatie over eventuele vochtretentie.

Het ongenueanceerde, maar veel gehoorde gezegde dat patiënten met nierinsufficiëntie zeer veel moeten drinken is fout.

Kalium

De kaliumexcretie blijft bij chronische nierinsufficiëntie meestal bewaard tot een creatinineklaring van +/-15 ml/min/1,73m².

In de ambulante praktijk veroorzaken een gestuwde bloedname en een laattijdige analyse van het bloedstaal een vals verhoogde kaliëmie. Pseudohyperkaliëmie is mogelijk bij bv. thrombocytose.

Hyperkaliëmie ontstaat vooral in geval van oligurie of in associatie met een ander probleem zoals een kaliumrijk dieet, een verhoogde weefselaafbraak (rhabdomyolyse), hypoaldosteronisme (bv. door ACE-inhibitor, door hyporeninemisch hypoaldosteronisme bij diabetes mellitus), door vasten bij dialysepatiënten (bv. perioperatief).

In eerste instantie moet vooral worden opgelet met **geneesmiddelen die hyperkaliëmie kunnen veroorzaken:**

- KCl als vervangzout is niet toegelaten.
 - Kaliumsparende diuretica: te vermijden vanaf een klaring <40ml/min/1,73m²
 - ACE-inhibitoren kunnen ook hyperkaliëmie veroorzaken. Anderzijds hebben zij een bewezen nierbeschermend effect zodat zij dikwijls bij patiënten met chronische nierinsufficiëntie worden voorgeschreven.
- Bij het opstarten of verhogen van de dosis moeten de nierfunctie en het ionogram daarom steeds na 3 dagen gecontroleerd te worden. Bij matige hyperkaliëmie kunnen een kaliumsparend dieet of eventueel de associatie met een (lis) diureticum het serumkalium verminderen. Zo nodig dient de dosis terug verminderd te worden of dient de ACE-inhibitor te worden stopgezet.
- Bij hartinsufficiëntie wordt nu frequent spironolactone samen met een ACE-inhibitor gegeven. Als de patiënt ook nierinsufficiëntie heeft, (eGFR<40ml/min/1,73m²) is er met deze combinatie toch een belangrijk risico op hyperkaliëmie en wordt spironolactone best vermeden.
 - Angiotensine-II-receptor blokkers (mogelijk ook nierbeschermend) vereisen dezelfde voorzorgsmaatregelen als bij ACE-inhibitoren.
 - Niet-steroïdale antiflogistica zijn absoluut te mijden, niet alleen wegens het risico op hyperkaliëmie maar ook op plotse achteruitgang van de nierfunctie. Pijnstillers op basis van paracetamol kunnen wel gebruikt worden.
 - Niet-selectieve betablokkers kunnen ook hyperkaliëmie veroorzaken.
 - Trimethoprim kan hyperkaliëmie veroorzaken via een tubulair effect.

- Digitalispreparaten kunnen ook bijdragen tot hyperkaliëmie. Digoxine wordt bovendien renaal geëxcreteerd en moet bij patiënten met nierinsufficiëntie dan ook zorgvuldig getitreerd te worden op basis van de bloedspiegel. Gezien de beperkte indicaties en de risico's wordt digitalis bij nierinsufficiëntie best vermeden.

De **behandeling** van hyperkaliëmie bestaat uit:

- correctie van de uitlokkende factoren

- aanpassing van het dieet

- bijsturing van vochtinname en het diureticagebruik

- bij chronische nierinsufficiëntie moeten slechts zelden op chronische basis kaliumbindende resines zoals calciumkayexalaat gebruikt worden (eventueel bij kaliëmie >6,2 mEq/l in een dosis van 1 tot 3 x 15 g/dag samen met lactulose als laxans).

Te mijden of te beperken voedingsstoffen bij hyperkaliëmie:

Te veel kalium in de voeding kan uiteraard ook bijdragen tot hyperkaliëmie. Indien na de rationalisatie van de medicamenteuze therapie (cfr. supra) een belangrijke hyperkaliëmie persisteert, kan een kaliumarm dieet worden voorgeschreven.

Lijst komt op de website.
