

DRBR1099

# Dialyse



# INHOUD

Welkomstwoord .....	4
1. Hoe werken de nieren? .....	5
1.1. Normale en verstoorde nierwerking .....	5
1.2. Falende nierwerking en niervervangende behandeling .....	6
2. Vormen van niervervangende behandeling .....	7
2.1. Hemodialyse.....	7
2.2. Peritoneale dialyse.....	7
2.3. Niertransplantatie .....	9
3. Toegangsweg tot de bloedbaan of vaatacces .....	10
3.1. Fistel.....	10
3.2. Hickmankatheter .....	11
4. Streefgewicht .....	12
5. Dieetmaatregelen .....	14
5.1. Voldoende eiwitname met in acht nemen van fosforbeperking .....	14
5.2. Zoutarme voeding .....	15
5.3. Kaliumbeperving .....	15
5.4. Vochtbeperking .....	16
5.5. Vetarme voeding .....	17
6. Medicatie .....	18
6.1. Calciumcarbonaat .....	18
6.2. Renagel .....	19
6.3. Fosrenol.....	19
6.4. Natriumbicarbonaat .....	19
6.5. Bloeddrukverlagers (antihypertensiva) .....	19
6.6. Erytropoëtine of EPO .....	20
6.7. Vitaminen.....	20
7. Onderzoeken.....	21
7.1. Kalium .....	21
7.2. Fosfor .....	21
7.3. Ureum .....	22
7.4. Creatinine .....	22
7.5. Hemoglobine .....	22
7.6. IJzer .....	23
8. Wat te doen bij?.....	24
8.1. Koorts.....	24
8.2. Kortademigheid .....	24
8.3. Spierzwakte.....	25
8.4. Nabloeden uit de AV-fistel .....	25
8.5. Pijn in de borststreek.....	25
9. Personeel.....	26
10. Patiëntenverenigingen .....	27
11. Nuttige telefoonnummers.....	28

Beste mevrouw of mijnheer,

De nierspecialist of nefroloog heeft je onlangs uitgelegd dat je nieren niet meer voldoende werken en dat je moet starten met een nier(functie)vervangende behandeling of dialyse.

Sommigen zijn al een tijd in opvolging bij de nierspecialist en hebben dit moment zien aankomen. Voor anderen komt deze boodschap als een donderslag bij heldere hemel. Voor iedere patiënt is het een ingrijpende beslissing die je met een boel vragen en onzekerheden opscheept.

De bedoeling van deze brochure is jou kort en bondig wat uitleg te verschaffen over niervervangende behandeling in het algemeen en je wegwijs te maken in de werking van onze dialyseafdeling in het bijzonder.

# 1. Hoe werken de nieren?

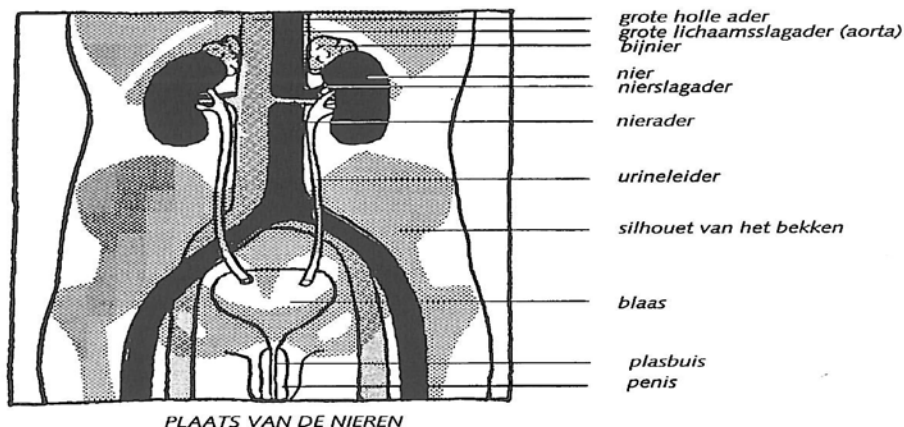
## 1.1. Normale en verstoorde nierwerking

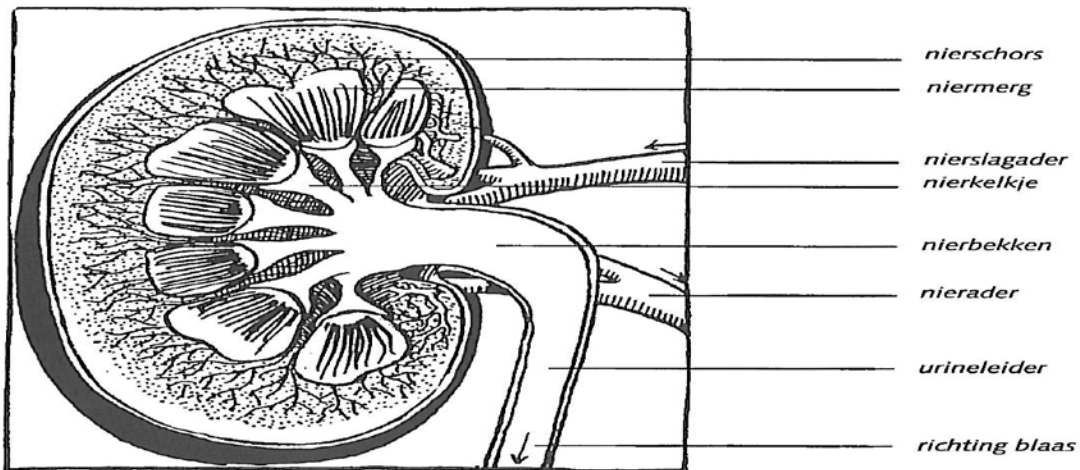
Wij hebben 2 nieren, die bestaan uit talloze nierfiltertjes en nierbuisjes, die via de nierkelken en het nierbekken uitmonden in de urineleider.

De nieren zuiveren ons bloed van afvalstoffen, zoals creatinine, ureum en urinezuur. Zij regelen de concentratie van bepaalde stoffen (natrium, kalium, calcium,..) in ons bloed en in onze lichaamscellen. Samen met de longen zorgen de nieren ook voor een constante zuurtegraad in ons lichaam. De nieren verwijderen de afvalstoffen en de overtollige zouten en zuren samen met het overtollig water als urine.

Bovendien maken de nieren ook hormonen. Erythropoïetine (EPO) regelt de aanmaak van rode bloedlichaampjes in het beenmerg. Vitamine D dat zorgt voor voldoende calcium (kalk) in ons beendergestel. Renine en angiotensine spelen een rol in de regeling van de bloeddruk.

Nu bestaat er een hele waaier van nierziekten, die als gemeenschappelijk punt hebben dat er iets misloopt met deze bloedzuivering. Sommige nierziekten kennen een traag verloop (over vele jaren), terwijl andere snel tot onherstelbare beschadiging van de nieren leiden. Traag evoluerende nierziekten blijven nogal eens lange tijd onopgemerkt, en vaak treden pas in een laattijdig stadium symptomen of verwickelingen op.





DOORSNEDE VAN NIER, URINELEIDER EN BLOEDVATEN

## 1.2. Falende nierwerking en niervervangende behandeling

Als er minder dan 10% van de normale nierwerking overblijft, dan spreekt men van "terminale nierinsufficiëntie". De opstapeling van afvalstoffen veroorzaakt min of meer uitgesproken moeheid, concentratiestoornissen, slaapproblemen, een vieze smaak in de mond, verminderde eetlust, braakneigingen, jeuk, spierkrampen...

De opstapeling van zout en water leidt tot hoge bloeddruk, gezwollen voeten of benen (oedeem) en soms tot kortademigheid door "water op de longen" (longoedeem).

Om dit of erger te vermijden, zal de nefroloog tijdig starten met niervervangende behandeling. Dergelijke behandeling "steekt de nier een handje toe", maar kan nooit de normale nierwerking volledig vervangen of evenaren. Steeds zullen bijkomende medicatie en dieet nodig zijn (zie verder).

## **2. Vormen van niervervangende behandeling**

### **2.1. Hemodialyse**

Dit is de meest gebruikte techniek, waarbij in een speciale afdeling van het ziekenhuis (de hemodialyseafdeling) het bloed met behulp van een machine gezuiverd wordt. Deze machine noemen wij het dialysetoestel. Dit toestel pompt bloed uit je lichaam naar een filter of kunstnier, waar de eigenlijke zuivering van het bloed gebeurt met een ultrazuivere zoutoplossing, het dialysaat.

Tegelijkertijd wordt het overtollige water dat zich in je lichaam heeft opgestapeld, onttrokken.

Om voldoende bloed te kunnen aanzuigen, is een goede toegangsweg tot de bloedbaan nodig (zie verder). Om te beletten dat het bloed in de leidingen en in de filter stolt, wordt bij de start van elke dialysebehandeling een bloedverdunner toegediend.

De behandeling duurt ongeveer vier uur, en vindt driemaal per week plaats: maandag, woensdag en vrijdag ofwel dinsdag, donderdag en zaterdag, telkens ofwel in de voor -ofwel in de namiddag.

### **2.2. Peritoneale dialyse**

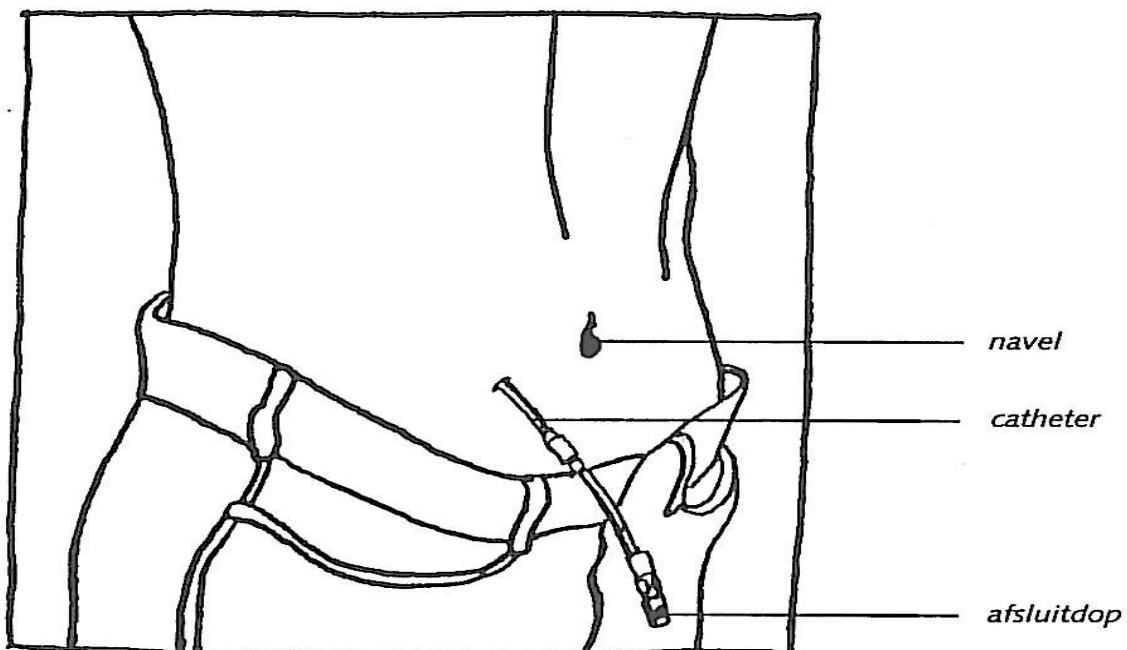
Deze techniek noemt men ook wel eens "buikspoeling".

Inderdaad, de bloedzuivering gebeurt hier door het zuivere dialysaat in de buikholte (de peritoneale holte) te laten lopen doorheen een speciaal daarvoor ingeplant buisje. Het buikvlies dat rond de darmen en rond de buikorganen ligt, wordt hierbij als "filter" gebruikt. De spoelvloeistof blijft enkele uren ter plaatse om voldoende bloedzuivering toe te laten. De handeling waarbij men de van afvalstoffen verzadigde spoelvloeistof vervangt door "vers" dialysaat, noemt men een "wisseling". Als je aan klassieke peritoneale dialyse doet (CAPD, of continue ambulante peritoneale dialyse), dan moet je

elke dag 4 wisselingen uitvoeren: 's morgens, 's middags, bij het avondeten en voor het slapengaan.

De patiënt kan deze techniek op één week tijd aanleren in het ziekenhuis, en die nadien volledig zelfstandig thuis toepassen. De patiënt hoeft dan nog slechts om de 3 tot 6 weken op raadpleging te komen bij de nefroloog. Uiteraard vergt peritoneale dialyse een zeker inzicht en handigheid, maar vooral zin voor hygiëne en ... flink wat discipline. Het voordeel is wel dat je niet driemaal per week naar het ziekenhuis hoeft te komen, zodat je kan blijven werken of school lopen.

Tegenwoordig bestaan er ook toestellen die de wisselingen 's nachts uitvoeren. Deze techniek heet automatische peritoneale dialyse (APD) of continue cyclier peritoneale dialyse (CCPD), naar het toestel dat een cyclier genoemd wordt. Je spaart daarmee de wisselingen op de middag en bij het avondeten uit, wat nog beter te combineren is met werken of school lopen. Nadeel is wel dat je 's nachts in je bed aan een cyclertoestel verbonden bent.



VOORBEELD VAN DE CATHETERPLAATS BIJ PERITONEAALDIALYSE



### **2.3. Niertransplantatie**

Behelst het inplanten van een nier, afkomstig van een "orgaandonor" (meestal een overleden persoon, maar soms ook een familielid) rechts of links in de onderbuik. Hiermee wordt een veel betere bloedzuivering bekomen dan met hemo -of peritoneale dialyse, waardoor de patiënt zich doorgaans ook veel beter voelt.

Voor niertransplantatie komen enkel patiënten in aanmerking die jonger zijn dan 70 jaar en die in goede gezondheid verkeren. Om de gezondheidstoestand na te kijken, zijn een flink aantal voorbereidende onderzoeken nodig. Omdat de transplantatie niet in ons ziekenhuis kan uitgevoerd worden, moet je met deze gegevens op raadpleging in het universitair ziekenhuis van Antwerpen of Leuven. Als je "goedgekeurd" wordt, kom je voor een moeilijk te voorspellen duur op een wachtlijst te staan (houd rekening met een gemiddelde wachttijd van 2 à 3 jaar!).

Na de transplantatie moet je meermaals per dag en heel stipt speciale medicatie innemen om te beletten dat deze lichaamsvreemde nier wordt afgestoten. En uiteraard blijft een regelmatige controle door de nefroloog noodzakelijk.

Omdat de meeste patiënten behandeld worden met hemodialyse, gaan we het verder enkel hierover hebben. Dit neemt niet weg dat heel wat zaken ook van toepassing zijn op de peritoneale dialyse.

Over niertransplantatie bestaat een afzonderlijke brochure, die we jou desgewenst kunnen bezorgen.

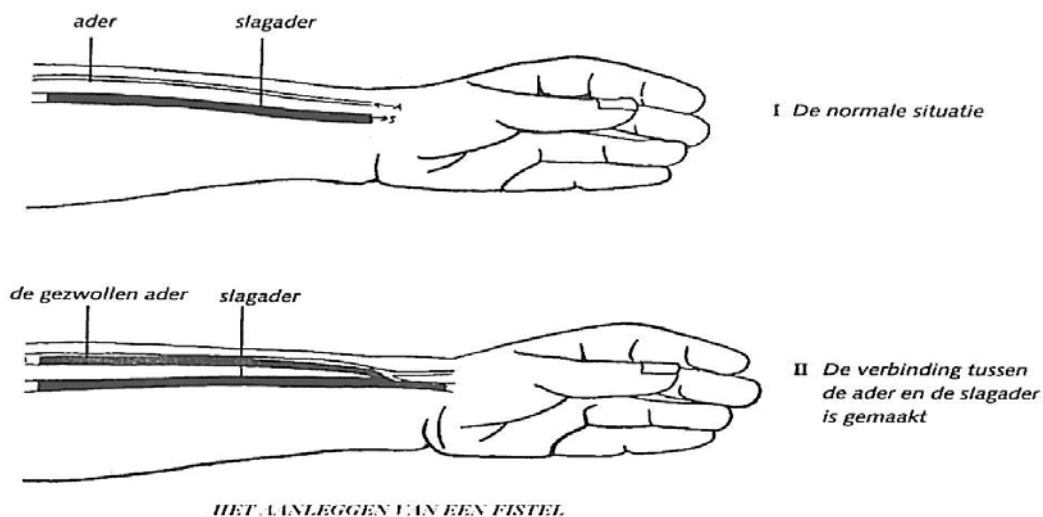
### 3. Toegansweg tot de bloedbaan of vaataccess

#### 3.1. Fistel

Hemodialyse is ondenkbaar zonder een goede toegangsweg tot de bloedbaan. De meest geschikte toegangsweg is een arterioveneuze (AV) fistel of kortweg fistel. Dit is een heelkundig aangelegde verbinding tussen een ader en een slagader in de pols of in de elleboog, meestal aan de niet-dominante arm (links als je rechtshandig bent). Hierdoor worden de oppervlakkige aders van de onder -of bovenarm dikker en steviger, wat nodig is voor het aanprikken met (gewoonlijk 2) dialysenaalden. De ingreep gebeurt onder plaatselijke verdoving door de vaatchirurg. Het duurt meestal een zestal weken vooraleer een fistel bruikbaar is.

Af en toe zal het nodig zijn de verbinding tussen ader en slagader te maken met behulp van een stuk kunstader in Gore-Tex®-materiaal, dat meestal onder de vorm van een lus wordt ingeplant, vandaar de naam Gore-Tex®lus.

Zoals we hierboven reeds aangaven, wordt de fistel of lus meestal met 2 naalden aangeprikt: doorheen de ene naald wordt het bloed in de kunstnier gepompt om dan via de andere naald weer het lichaam binnen te stromen. Op verzoek kan de huid eerst worden verdoofd.

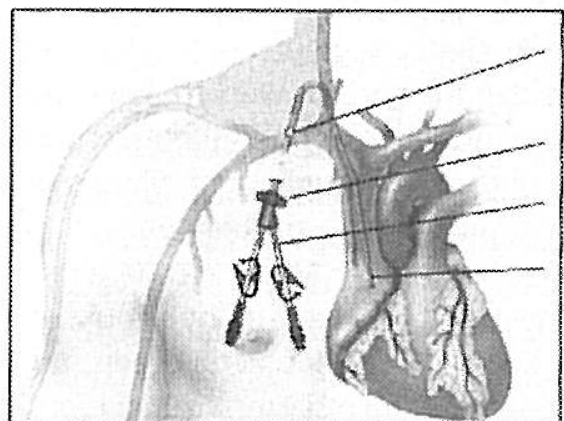
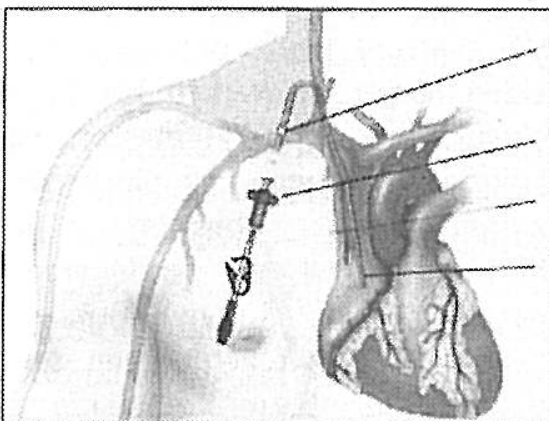


### 3.2. Hickmankatheter

Als het om één of andere reden niet mogelijk is om een fistel aan te leggen (minder goed voelbare slagaders, te fijne aders...) of in afwachting van het rijpen van een fistel, laten we door de chirurg tijdens een kleine ingreep (meestal onder plaatselijke verdoving) een buisje in de halsader opschuiven tot aan de ingang van het hart.

Vanuit de hals wordt dit buisje onderhuids getunneld naar de borstkas. Dergelijke Hickmankatheter kan meerdere maanden of zelfs jaren ter plaatse blijven. De leidingen van het dialysetoestel worden rechtstreeks op deze katheter geschroefd, dus prikken met een naald is niet meer nodig. Toch valt, indien mogelijk, een fistel te verkiezen, omdat langs die weg een meer efficiënte dialyse mogelijk is. Een katheter is bovendien steeds vreemd materiaal, met een iets hoger risico van bloedbesmetting. Een ander vervelende eigenschap van katheters is de neiging tot het vormen van kleine bloedklontertjes aan de tip van de katheter in de bloedbaan, waardoor het aanzuigen van bloed bemoeilijkt wordt.

Als er een dringende hemodialyse moet gestart worden terwijl nog geen definitieve toegangsweg (een fistel, een GoreTex®-lus of een Hickmankatheter) voorhanden is, plaatst de nefroloog onder plaatselijke verdoving een tijdelijke katheter in de liesader. Deze katheter wordt in principe na elke dialyse verwijderd.



## 4. Streefgewicht

Dit is een belangrijk begrip dat zeker wat uitleg behoeft. Meestal stapel je door je nierziekte niet alleen afvalstoffen op, maar is ook de hoeveelheid urine die je uitwatert minder dan hetgeen zou moeten. Hierdoor hou je overtollig ater op. Vaak merk je dit niet eens. Wanneer je echt een pak water te veel hebt opgehouden, ontwikkel je "oedeem". Dit is een zwelling van de huid en het onderhuids weefsel, die door de zwaartekracht het eerst duidelijk wordt aan de voeten en onderbenen. Naarmate je meer vocht opstapelt, zwellen ook de grote bloedvaten in de hals. Ook een hoge bloeddruk is nogal eens te wijten aan extra vocht opstapeling in het lichaam. Deze klinische tekens zal de nefroloog geregeld nakijken wanneer hij bij je langsloopt.

Het overtollige vocht vormt tesamen met de hoge bloeddruk een extra belasting voor het hart. Als het hart het op een bepaald moment moeilijk krijgt om het overtollige vocht in de bloedbaan vooruit te pompen, dan zal er "water op de longen" komen. De medische term hiervoor is "longoedeem": vocht opstapeling in het longweefsel. Het is niet moeilijk om te begrijpen dat longoedeem de normale longwerking (opname van zuurstof en afgave van koolzuurgas) sterk belemmert. Dit longoedeem uit zich dan in een droge prikkelhoest of in abnormale kortademigheid bij geringe inspanning of 's nachts in liggende houding: alarmtekens waarvoor dringende medische hulp vereist is!

Het komt er dus op aan een gewicht te vinden, waarbij de bloeddruk perfect is en waarbij er geen tekens meer zijn die wijzen op overtollig vocht op de longen of in de benen. Anderzijds mag er niet te weinig vocht in het lichaam zijn, wat kan leiden tot lage bloeddruk tijdens de dialyse of thuis (vooral bij rechtopkomen), tot spierkrampen, tot abnormale dorst, tot hoofdpijn en dergelijke meer.. Het optimale gewicht noemt

men "het streefgewicht". Om te weten hoeveel je afwijkt van jouw streefgewicht en hoeveel overtollig vocht er moet verwijderd worden, weegt de verpleegkundige je vlak voor elke dialysesessie nauwkeurig. Dit verwijderen van het opgestapelde vocht noemt men "ultrafiltratie". Eens je gestart bent met chronische hemodialyse, kan het meerdere dialysebehandelingen duren vooraleer je "op je streefgewicht bent". Stapsgewijs zal het gewicht dat je bereikt op het einde van de dialyse verlaagd worden.

Soms moet men vaststellen dat er op een bepaald moment te veel vocht is onttrokken. Daarom is het van belang dat je aan de verpleegkundige of de arts mededeelt hoe je je voelt tijdens de dialyse of thuis.

Dit streefgewicht is geen absoluut vaststaand en onveranderlijk gewicht. Soms kan je door verbetering van de eetlust opnieuw meer spier -en vetmassa opbouwen. Dan komt het erop aan dit streefgewicht te verhogen. Omgekeerd dan het gebeuren dat je door een onderliggende ziekte (bijvoorbeeld een infectie) of na een heelkundige ingreep vermagert. Wanneer in die gevallen het vroegere streefgewicht aangehouden wordt, zal er zich opnieuw vocht opstapelen met hogervermelde gevolgen... en gevaren. Deze situatie kan vermeden worden door tijdig het streefgewicht te verlagen.

## 5. Dieetmaatregelen

Zoals reeds eerder vermeld, kan men met dialyse de normale nierwerking slechts gedeeltelijk vervangen. Bovendien vindt hemodialyse maar driemaal vier uur per week plaats, terwijl gezonde nieren 24 uur op 24 werken. Daarom zal van jou een bijkomende dieetinspanning gevraagd worden.

Deze dieetmaatregelen zullen met jou besproken worden door de diëtiste. Het is de gewoonte dat ook de partner wordt uitgenodigd voor dit gesprek. Kort samengevat steunt het “kunstnierdieet” op volgende pijlers.

### 5.1. Voldoende eiwitinname met in acht nemen van fosforbeperking

Om een goede voedingstoestand te behouden is het nodig voldoende hoogwaardige eiwitten in te nemen (ongeveer 1 à 1,2 gram per kilogram lichaamsgewicht per dag). Dergelijke eiwitten van hoge kwaliteit zijn aanwezig in vlees, vis, zuivelproducten en soja. Eiwitten van lagere kwaliteit zitten in granen en peulvruchten.

Eiwitname gaat echter onvermijdelijk samen met een hoge fosforname, terwijl fosfor juist heel moeilijk uit het bloed te verwijderen is met dialyse. Een hoge fosforspiegel in het bloed leidt op lange termijn tot botverzwakking (door het ongepast stimuleren van de bijnieren), tot gewrichtsverkalking, en tot (slag)aderverkalking. Een hoge fosforspiegel kan (mede-)verantwoordelijk zijn voor moeilijk behandelbare jeuk en zelfs voor ernstige huidletsels. Daarom zal de diëtiste je aanleren om de hoogwaardige eiwitten te gebruiken en de minderwaardige eiwitten en fosforrijke voedingsmiddelen te vermijden. Te mijden zijn vooral bepaalde zuivelproducten (kazen, smeerkaas...), chocolade, chocopasta, eierdooiers, granen (bruin en volkorenbrood, muëсли, volkorenrijst), noten en peulvruchten. Ook cola, tonic en bitter lemon zijn een nutteloze bron van fosfor.

## **5.2. Zoutarme voeding**

Vele nierpatiënten lijden aan hoge bloeddruk, wat op zijn beurt een hoofdrol speelt in het ontstaan van hart -en vaatproblemen. Het belangrijkste aspect in de behandeling van hoge bloeddruk is en blijft nog steeds een zoutarme voeding.

Bij het koken (of aan tafel zelf) laat je voortaan best het zoutvat onaangeroerd en voeg je geen bouillonextract toe. Kant-en-klare maaltijden en instant-soep of soep uit blik zijn te mijden omdat hierin veel zout verwerkt wordt. Hetzelfde geldt voor groentenconserven, gezouten broodbeleg (rookvlees), bepaalde kaassoorten (roquefort), chips.

In het begin zullen je maaltijden hierdoor minder smakelijk zijn, maar na verloop van tijd raak je hieraan gewend en komt de specifieke smaak van bepaalde gerechten zelfs veel beter tot uiting. Bovendien kan je door gebruik te maken van bepaalde kruiden smakelijke accenten aanbrengen. Kunstzout daarentegen is absoluut te vermijden omdat dit rijk is aan kalium, wat ons bij het volgende punt brengt.

## **5.3. Kalium**

Kalium is een elektrolyt dat in het bloed binnen zeer nauwe grenzen wordt gehouden. De nieren spelen hierin een belangrijke rol. Tussen de kunstnierbehandelingen in gaan dialysepatiënten kalium opstapelen. Een hoge bloedspiegel van kalium kan uitgesproken spierslapte en, erger nog, levenbedreigende hartritmestoornissen (en dus plotse dood) veroorzaken.

Het komt er dus voor jou als dialysepatiënt op aan om een hoge bloedspiegel van kalium te vermijden door de inname van kalium binnen de perken te houden.

Vooraf fruit en groenten zijn rijk aan kalium. Een beperkte inname van fruit en groenten is aan te bevelen, want ze zijn een bron van vitaminen (o.a. vitamine C) en van vezels.

Beperk het fruit echter tot één portie per dag en vermijd fruitsap, groentensap, en gedroogde vruchten (rozijnen, dadels, pruimen). Ook tomaten zijn eigenlijk vruchten (ze bevatten immers pitten): als je al een tomaat eet, neem je best geen fruit meer. Hetzelfde geldt voor soep: een beperkte portie is toegelaten, maar dan geen fruit.

Rauwe groenten bevatten meer kalium dan gekookte omdat groenten tijdens het koken in water een groot deel van hun kalium verliezen. Het eten van rauwkost is voor dialysepatiënten dus spijtig genoeg niet aan te bevelen. Het bereiden van aardappelen en groenten met de microgolfoven of de stoompan of stoomoven is eveneens af te raden, omdat er met deze kooktechnieken meer kalium achterblijft. Voor sommige patiënten (vooral zij die totaal niks meer wateren) is het nodig om nog strenger toe te zien op de inname van kalium en is een aangepaste kooktechniek noodzakelijk: groenten aan de kook brengen in water, water afgieten en gaarkoken in vers water.

Het verdient trouwens aanbeveling om aardappelen een drietal maal per week te vervangen door rijst of pasta (maar dan weer geen volkoren producten omdat die te veel fosfor bevatten!).

#### **5.4. Vochtbeperking**

Na verloop van tijd zal de hoeveelheid urine die je watert geleidelijk afnemen, waardoor je tussen de dialysebehandelingen in steeds meer water opstapelt en dus meer in gewicht bijkomt. Overmatige vochttopstapeling kan aanleiding geven tot oedemen (gezwollen voeten en benen) en vocht op de longen (longoedeem), en draagt bij tot het ontstaan of onderhouden van hoge bloeddruk.

Bij elke dialyse zal dit opgestapelde vocht verwijderd worden. Indien er echter te veel vocht op korte tijd (klassiek 4 uren) moet onttrokken worden, kan dit erg belastend zijn voor het hart en een te lage bloeddruk (bloeddrukval) veroorzaken.



Dit alles kan je vermijden door op één dag niet méér te drinken dan 0,75 liter + de hoeveelheid die je zelf nog uitwatert. Trouwens, als je strikt je zoutarm dieet volgt, zal je sowieso minder dorst hebben en minder in gewicht bijkomen tussen de dialyses in. Omgekeerd, als je de zoutbeperking niet respecteert, leidt dit onvermijdelijk tot een meer uitgesproken dorstgevoel, met de hierboven uitgelegde gevolgen.

### **5.5. Vetarme voeding**

Dialysepatiënten hebben om allerlei redenen een verhoogde kans op hart –en vaatziekten. Zoals je allicht weet, biedt een voeding arm aan verzadigde (dierlijke) vetten bescherming tegen deze ziekten.

De diëtiste zal je erop wijzen dat je bij voorkeur onverzadigde (plantaardige) vetstoffen gebruikt: “goede” boter vervang je best door zachte margarines, safflower -, zonnebloem -, olijf -, of maisolie.

Eet regelmatig vis in plaats van vlees en vermijd zeker vet vlees, orgaanvlees en volle melk. Een eitje zet je best maar één maal per week op het menu.

## **6. Medicatie**

De kans is groot dat, naast de dialyse en een aangepast dieet, ook nog medicatie moet ingenomen worden om bepaalde stoornissen bij te sturen. Het is belangrijk dat deze medicatie stipt wordt ingenomen. De meeste medicijnen zijn beschikbaar onder een bepaalde merknaam. Andere medicijnen worden door de apotheker zelf bereid onder de vorm van gelules of capsules, die men magistrale bereidingen noemt. Doorgaans heb je voor de meeste geneesmiddelen een voorschrift van de arts nodig. Je kan dit gewoon vragen wanneer de arts bij jou op dialyse langsloopt, maar zorg er dan in de mate van het mogelijke wel voor dat je een aantal medicijnen tegelijkertijd laat voorschrijven. Dit voorkomt ook dat je om de haverklap naar de apotheker moet.

### **6.1. Calciumcarbonaat**

Er werd al gewezen op de problemen verbonden aan een hoge fosforspiegel en op de moeilijkheid om het fosfor uit te dialyseren. Men kan het fosforgehalte binnen de perken houden door een aangepast dieet, in combinatie met de inname van calciumcarbonaat (of calciumacetaat). Dit zout werkt als fosforbinder: in het spijsverteringsstelsel gaat het een binding aan met het uit de voeding vrijkomende fosfor, waardoor dit laatste niet in het bloed kan opgenomen worden en ... met de stoelgang verdwijnt. Het spreekt voor zich dat calciumcarbonaat maar werkzaam is als het vlak voor of in het begin van elke maaltijd wordt ingenomen. Calciumcarbonaat is een magistrale bereiding die door de apotheker zelf in capsules wordt aangemaakt.

## **6.2. Renagel**

Renagel is een fosforbinder die geen calcium bevat en die wordt voorgeschreven als calciumcarbonaat niet volstaat of indien zowel het fosfor als het calcium in je bloed te hoog zijn. Hiervoor is goedkeuring van de Medisch adviseur noodzakelijk voor terugbetaling. Je nefroloog zal dit in orde brengen als hij Renagel voor de eerste keer voorschrijft. De goedkeuring moet jaarlijks vernieuwd worden. Bij sommige mensen veroorzaakt Renagel maagdarmlachten.

## **6.3. Fosrenol**

Fosrenol is net als Renagel een fosforbinder zonder calcium. Het is waarschijnlijk de meest krachtige fosforbinder. Het is beschikbaar in de vorm van vrij grote kauwtabletten, die bij het begin van de maaltijd moeten stukgebeten en doorgeslikt worden. Ook voor Fosrenol is een jaarlijks te hernieuwen goedkeuring van de adviserende geneesheer van de mutualiteit nodig.

Bij vele patiënten zal een combinatie van Calciumcarbonaat + Renagel of Calciumcarbonaat + Fosrenol nodig zijn.

## **6.4. Natriumbicarbonaat**

De nieren spelen samen met de longen een rol in de regeling van de zuurtegraad van het lichaam. Dit maakt dat het bloed bij dialysepatiënten de neiging heeft om aan te zuren, wat kan verholpen worden door de inname van extra bicarbonaat onder de vorm van natriumbicarbonaat. Meestal bedraagt de dosis 3 x 1 magistraal bereide capsule per dag, bij voorkeur in te nemen na of tussen de maaltijden.

## **6.5. Bloeddrukverlagers (antihypertensiva)**

Vele dialysepatiënten blijven kampen met hoge bloeddruk wat, zoals al vermeld, een risico vormt voor hart -en vaatziekten. Om de bloeddruk onder controle te houden, is een gans arsenaal bloeddrukverlagende medicijnen beschikbaar.

## **6.6. Erytropoëtine of EPO**

Erytropoëtine of EPO is het hormoon dat door de nieren wordt aangemaakt om de aanmaak van rode bloedlichaampjes in het beenmerg te stimuleren. Bij nierziekten leidt een tekort aan EPO tot bloedarmoede, dat men tegenwoordig kan beperken door dit hormoon op het einde van de dialyse in te spuiten, onderhuids of via de dialyseleiding. Voorwaarde is wel dat er voldoende ijzer in het lichaam aanwezig is. Om ijzertekort te voorkomen, wordt daarom om de 2 weken via de dialyse ook ijzer ingespoten.

## **6.7. Vitaminen**

Door het zuiveren van het bloed via de kunstnier en door de vrij strenge dieetmaatregelen bestaat er een kans op vitaminetekorten. Hierdoor kunnen bloedarmoede, zenuwstoornissen, huidafwijkingen en haaruitval optreden. Na elke dialyse zal de verpleegkundige je daarom een vitaminepil geven. Vergeet ze niet in te nemen!

## **7. Onderzoeken**

Hierboven werd je al uitgelegd dat een falende nierwerking leidt tot de opstapeling van afvalstoffen en zouten in het bloed. Het ligt dan ook voor de hand dat je bloed regelmatig zal onderzocht worden. Dit onderzoek gebeurt om de 14 dagen op de eerste dialyседag van de week (maandag of dinsdag). Tijdens de daaropvolgende dialyse (woensdag of donderdag) komt de nefroloog bij jou langs om deze laboratoriumresultaten te bespreken. Eventueel wordt de dialysebehandeling of de medicatie aangepast.

De belangrijkste bloedtests zijn de volgende:

### **7.1. Kalium**

Is een elektrolyt dat zich opstapelt bij falende nierwerking. Een te hoge bloedspiegel (concentratie) van kalium ( $>6\text{mmol/l}$ ) kan aanleiding geven tot ongewone spierzwakte en levensbedreigende hartritmestoornissen. Nog hogere bloedspiegels kunnen uitlopen in hartstilstand en plotse dood. Fruit en groenten zijn rijk aan kalium en daarom te beperken (zie dieetmaatregelen).

### **7.2. Fosfor**

Is het afvalproduct dat het moeilijkst te verwijderen is met dialyse. Een hoge fosforspiegel ( $>5,5\text{mg/dl}$  onder de vorm van fosfaat) is weliswaar niet levensbedreigend, maar aanhoudend hoge concentraties veroorzaken verkalking van de bloedvaatwanden van pezen en gewrichten en leiden tot verhoogde bij schildklierwerking met verzwakking van het bot tot gevolg. Ook jeuk en bepaalde huidletsels worden in de hand gewerkt door hoge fosforspiegels. Vandaar het belang van een aangepast dieet (zie bij dieetmaatregelen) en van een correcte inname van fosforbinders bij de maaltijden (calciumcarbonaat en/of Renagel en/of fosrenol).

### **7.3. Ureum**

Is een afvalproduct dat vrijkomt bij de vertering en afbraak van eiwitten. Te hoge ureumspiegels wijzen op onvoldoende dialyse (te korte duur, slechte fistelwerking). Te lage concentraties kunnen dan weer op een gebrekkige voedselinname duiden.

### **7.4. Creatinine**

Is een afvalproduct van de spierstofwisseling. Te hoge spiegels wijzen eveneens op inefficiënte dialyse. Te lage waarden zijn onder meer weerspiegeling van een te geringe siermassa, en kunnen dus een teken van een slechte voedingstoestand zijn.

Om de 2 maanden worden de bloedspiegels van ureum en creatinine ook na de dialysebehandeling gemeten. Aan de hand van het verschil tussen de waarde voor en de waarde na de dialyse kunnen wij berekenen of de dialyse wel voldoende efficiënt verloopt.

### **7.5. Hemoglobine**

Is de kleurstof waarmee de rode bloedcellen zuurstof binden en vervoeren naar de weefsels en de organen. Hoe zwaarder de inspanning die we moeten verrichten, hoe groter de behoefte aan zuurstof. Rode bloedcellen (en hemoglobine) worden aangemaakt in het beenmerg onder invloed van erythropoëtine, het hormoon dat deze aanmaak prikkelt en op gang houdt. Dit hormoon wordt door de nieren afgescheiden. Bij een falende nierwerking ontstaat een tekort aan dit hormoon, waardoor je bloedarmoede krijgt (anemie). Dit kan men opvangen door erythropoëtine toe te dienen als medicament. Om te controleren of je niet te veel of te weinig toegediend krijgt, meet men om de 2 weken het hemoglobinegehalte.

## **7.6. IJzer**

Is eveneens nodig om hemoglobine en rode bloedcellen aan te maken. Ijzertekort kan een oorzaak zijn van een te gering effect van erythropoëtine. Dit wordt om de 2 maanden nagekeken.

Om de 3 maanden worden meer uitgebreide bloedtests uitgevoerd. Zo worden onder meer ook de levertests, de beschermende antilichamen tegen virusziekten, de werking van het bijnierhormoon gecontroleerd.

Ook zal 1 keer per jaar een radiografie van longen en hart genomen worden. Bij problemen kan uiteraard nodig zijn dat dit frequent gebeurt. Soms moet er aanvullend een echocardiografie gebeuren: een geluidsgolvenonderzoek van het hart waarbij bijzondere aandacht besteed wordt aan dat de controle door de endocrinoloog gewoon wordt verder gezet en dat minstens eenmaal per jaar een oogonderzoek plaatsvindt. Bovendien zal de nefroloog ook regelmatig je voeten nakijken op wondjes.

## **8. Wat te doen bij?**

Het is belangrijk dat je nieuwe klachten of abnormale gewaarwordingen tijdig aan de nefroloog signaleert. Tijdens elke dialysebehandeling loopt één van de nefrologen bij elke patiënt langs. Maak er gebruik van!

Daarnaast moet je een aantal alarmtekens leren herkennen die dringende medische controle of hulp vereisen, ook wanneer je thuis bent, zelfs 's nachts. Er is 24 uur op 24 uur één van de nefrologen bereikbaar: overdag via de dialyseafdeling of het secretariaat van de dialyse, 's nachts via de centrale van het ziekenhuis of via de spoedgevallenafdeling. Je vindt de telefoonnummers achterin de brochure.

Welke zijn nu deze alarmtekens?

### **8.1. Koorts**

Koorts is meestal het eerste teken van een infectie. Natuurlijk kunnen ook banale verkoudheden of keelontstekingen al eens met koorts gepaard gaan. Toch moet je als dialysepatiënt koorts steeds ernstig nemen, omdat je meer dan een gezond persoon vatbaar bent voor ernstige infecties. Een koortsepisode is alarmerend als de koorts meer dan 38° Celsius bedraagt en/of met uigesproken ziektegevoel, kortademigheid, buipijn, hoofdpijn. In die gevallen neem je best contact op met je huisarts of met de nefroloog van wacht.

### **8.2. Kortademigheid**

Abnormale kortademigheid kan wijzen op “vocht op de longen” (longoedeem), hartfalen, longontsteking en is steeds een alarmsymptoom! Best verwittig je de nefroloog van wacht of kom je naar de spoedgevallenafdeling van het ziekenhuis. Te lang wachten kan immers tot levensbedreigende situaties leiden.



### **8.3. Spierzwakte**

Snel opkomende en ongewone spierzwakte wijst op ernstige hyperkaliëmie (zie hoger). Dit is een alarmsymptoom dat meestal gepaard gaat met levensbedreigende hartritmestoornissen. Onmiddellijk naar het ziekenhuis komen is de boodschap!

### **8.4. Nabloeden uit de AV-fistel**

Het gebeurt af en toe dat er een tijdje na het beëindigen van de dialyse en van het afdrukken opnieuw bloed begint te sijpelen of spuiten uit het insteekgaatje van de AV-fistel. Sla dan niet in paniek, maar druk dan met behulp van een proper gaasje of een zakdoek opnieuw een tiental minuten af. Als het dan nog niet ophoudt, kom je best naar het ziekenhuis.

### **8.5. Pijn in de borststreek**

Dialysepatiënten hebben vaak onderliggend hart -en/of vatlijden of hebben alleszins een verhoogd risico hiertoe.

Pijn in de borststreek, vaak gepaard met benauwdheid, misselijkheid, koud zweet kan een teken zijn van een dreigend hartinfarct. In dat geval kan je beter zo snel mogelijk je huisarts oproepen of naar het ziekenhuis komen.

Bij een opname in het ziekenhuis voor een andere discipline (voor bv. hartziekten, maagdarmziekten, heelkunde) moet je er steeds op aandringen dat de nefroloog verwittigd wordt. Denk er ook aan de taxichauffeur te verwittigen, zodat hij of zij 's anderendaags niet vruchteloos aan jouw deur staat.

## 9. Personeel

Op onze afdeling zijn tientallen mensen werkzaam.

De nefrologen zijn:

- Dr. Peter Leenaerts, die het medisch diensthoofd van de afdeling Nierziekten en Hemodialyse is.
- Dr. Liesbet Hendrickx
- Dr. Jacques Peeters
- Dr. Ann Van Mieghem
- Prof. Dr. Luc Verresen
- Dr. Garvey

Zij verdelen het medisch toezicht volgens een beurtroelsysteem. Soms zijn er ook studenten in de geneeskunde (stagiairs) of specialisten-in-opleiding (assistenten) op de dienst werkzaam.

De hoofdverpleegkundige is Nadia Ferroni. Zij is verantwoordelijk voor een team verpleegkundigen en voor de praktische organisatie van de dialyse-afdeling. Bij hem kan je terecht met je wensen over een eventuele verplaatsing van de dialysebehandelingen. In de mate van het mogelijke zal met je wensen rekening gehouden worden. Besef echter dat door het nagenoeg volzet zijn van alle dialyseposten wijzigingen soms niet mogelijk zijn.

Vanuit de dienst Patiëntenbegeleiding zijn er 2 sociaal verpleegkundigen, mevr. Kathleen Kellens en mevr. Sarah Vermeulen, toegewezen aan onze afdeling. Zij staan in voor de psychosociale begeleiding, regelen bij het opstarten van de dialyse het taxivervoer in samenspraak met het ziekenfonds, maken je wegwijs in de aanvragen voor de invaliditeit en andere sociale voorzieningen. Ze zijn ook beschikbaar voor vragen over de ziekenhuisfacturen en betalingsregelingen.

De diëtiste, mevr. Annick Mahieu, zal bij het opstarten van de dialysebehandeling een grondige uitleg over de dieetvereisten geven. Zij zal dit in de mate van het mogelijke doen in aanwezigheid van jouw echtgeno(o)t(e) of partner. Uiteraard blijft zij ook later beschikbaar voor verdere uitleg over of bijsturing van dieetproblemen.

De secretarissen, Etienne Gevers, Johan Donckers en Sara Van Dijck, zijn onze administratieve krachten, die voor jou “achter de schermen” werken. Je zal ze af en toe wel eens in de dialysezaal zien, maar ze komen zelden of nooit rechtstreeks met de patiënt in contact.

Als je gehospitaliseerd moet worden voor een probleem dat min of meer rechtstreeks verband houdt met je dialyse of nierziekte, dan kom je terecht op de hospitalisatieafdeling C20.

## **10. Patiëntenverenigingen**

In de schoot van onze hemodialyseafdeling is er enkele jaren geleden ook een patiëntenvereniging opgericht: de vzw Nierpatiënten ZOL. Deze zelfhulpgroep is er voor en door de patiënten zelf, in samenwerking met een aantal geëngageerde verpleegkundigen. Het bestuur van deze vereniging organiseert gespreks –en informatievergaderingen over allerlei onderwerpen die jou als nierpatiënt aanbelangen. Bovendien wordt regelmatig voor meer recreatieve momenten gezorgd. Viermaal per jaar geeft de vereniging een infoblad uit: “ 't Contactje”.

De vzw Nierpatiënten ZOL maakt op haar beurt deel uit van een nationale overkoepelende organisatie, de Federatie van Belgische Verenigingen voor Nierinsufficiënten vzw. Zij geven het driemaandelijks blad “Horizon” uit. Dit blad geeft voornamelijk informatie over de recente evoluties inzake de niervervangende behandeling en over allerlei voorzieningen voor patiënten.

## 11. Nuttige telefoonnummers

### **Ziekenhuis Oost-Limburg, campus St. Jan**

Telefooncentrale: 089/32 50 50

Centraal Afsprakenbureau: 089/32 51 51

### **Hemodialyseafdeling**

Secretariaat: 089/32 65 32 en 32 65 39

Verpleegpost: 089/32 66 32 en 32 66 33

### **Hospitalisatieafdeling C20**

Verpleegpost: 089/32 67 52

**Spoedgevallen** 089/32 51 41 en 32 67 52

**Patiëntenbegeleiding** (sociaal verpleegkundigen)

089/32 16 53 en 32 16 60

**Dieetafdeling** (diëtiste)

089/32 43 87