

Nieren en chronische nierschade

Nieren spelen een cruciale rol en zijn het belangrijkste filter in ons lichaam. Als ze minder goed werken heeft dat ingrijpende gevolgen. Bij chronische nierschade is er schade aan het nierweefsel ontstaan. Dit kan verschillende oorzaken hebben zoals hoge bloeddruk, diabetes of een aangeboren aandoening. Er is sprake van chronische nierschade als er gedurende drie maanden of langer eiwit en/of andere afwijkende cellen (zoals bloed) in de urine zit, en/of wanneer de nierfunctie verminderd is. De nierfunctie is de capaciteit van de nieren om het bloed te filteren.

De functies van nieren



Zuiveren van het bloed
Nieren verwijderen overtollige (afval)stoffen zoals zouten, ureum (afvalproduct eiwitstofwisseling), kreatinine (afbraakproduct van spieren) en afbraakproducten van hormonen. Daarnaast verwijderen nieren lichaamsvreemde stoffen zoals medicijnen.

Regelen van de vocht- en zoutbalans
Nieren regelen de bloeddruk. Een ingenuus proces waarbij ook het zenuwstelsel, bijnieren, hart en bloedvaten betrokken zijn. Nieren bewaken hierbij de balans tussen zouten (natrium, kalium en chloor) en water.

Regelen van de zuurgraad (pH) in het bloed
Nieren zijn verantwoordelijk voor de zuurgraad in het bloed, wat belangrijk is voor het functioneren van lichaamscellen.

Helpen bij de botopbouw
Voor een goede botopbouw is de balans tussen calcium en fosfaat van belang. Nieren zetten vitamine D om in een actieve vorm die er voor zorgt dat calcium beter wordt opgenomen uit de darmen. Ook reguleren nieren de fosfaatuitscheiding.

Produceren van een aantal hormonen
Nieren produceren onder andere het hormoon EPO (erythropoëtine), een stof die de vorming van rode bloedlichaampjes in het beenmerg bevordert. Rode bloedlichaampjes zorgen voor het transport van zuurstof in het bloed. Ook produceren nieren hormonen die belangrijk zijn voor het regelen van de bloeddruk, zoals renine.

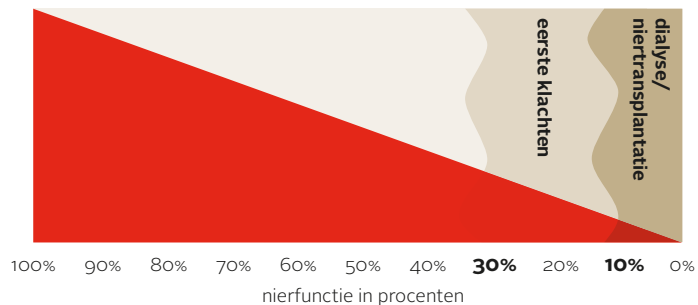
Wat gebeurt er als de nieren minder goed gaan werken?

De nier is opgebouwd uit een miljoen kleine nierfilters: nefronen. Bij beginnende nierschade gaan de **onbeschadigde nierfilters harder werken** om de functie van de nieren zoveel mogelijk in stand te houden. Dat gaat lange tijd goed, maar de onbeschadigde **nierfilters slijten** sneller en raken, in de loop van tijd, ook beschadigd. Nierfilters die eenmaal zijn beschadigd, **herstellen meestal niet meer**. Zo blijven er steeds minder gezonde nierfilters over met een verminderde nierfunctie tot gevolg: nieren kunnen steeds minder afvalstoffen verwijderen.

De beginfase van chronische nierschade gaat vaak onopgemerkt voorbij. Mensen zijn zich **niet van bewust** dat zij deze aandoening hebben omdat er geen tot weinig klachten zijn. Maar chronische nierschade is onomkeerbaar en kan ernstige gevolgen hebben.

Klachten ontstaan vaak pas als de nieren sterk achteruit zijn gegaan en de **werking nog maar 30%** of minder is. Een nierfunctievervangende behandeling zoals **dialyse of niertransplantatie** is over het algemeen nodig als de nierfunctie ongeveer 10% is.

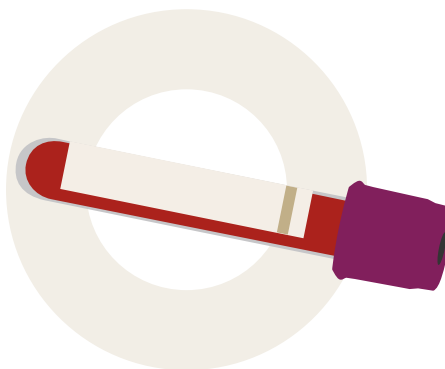
Achteruitgang nierfunctie en eerste klachten



Hoe wordt chronische nierschade aangetoond?

Bepalen van nierfunctie met bloedonderzoek

Deze wordt uitgedrukt in GFR, **glomerulaire filtratiesnelheid**. GFR is een maat voor de functie van de nieren en geeft aan hoeveel bloed er per minuut wordt gefiltreerd. Met behulp van de bloedwaarde van **kreatinine** kan de GFR worden geschat: de eGFR (e=estimated: de geschatte).



Bepalen van hoeveelheid eiwit in de urine

Als de nieren gezond zijn, bevat urine vrijwel geen eiwit. Bij nierschade komen er meer eiwitten in de urine terecht, waarbij **albumine** – als één van de kleinere eiwitten – als eerste wordt doorgelaten.

Bij sommige nierziekten kunnen ook grotere eiwitten in de urine terecht komen. Bijvoorbeeld immunoglobulines, die betrokken zijn bij afweer tegen infecties. Afhankelijk van de hoeveelheid eiwit in de urine spreekt men van **micro-albuminurie** of **macro-albuminurie**.

Eiwit in de urine en afname van de nierfunctie kunnen afzonderlijk of in combinatie met elkaar voorkomen.

Andere onderzoeksmethoden

Chronische nierschade kan ook aan het licht komen doordat er afwijkende cellen in de urine worden gevonden. Normaal komen er in de urine geen cellen voor. Als er wel **rode of witte bloedcellen** voorkomen, kan dit duiden op nierproblemen, met name als er naast cellen ook eiwit in de urine wordt gevonden.

Chronische nierschade kan ook aan het licht komen doordat **anatomische afwijkingen** in of rondom de nieren worden aangetoond met beeldvormend onderzoek zoals echo, CT-scan of MRI-scan. Deze kunnen bijvoorbeeld de aanwezigheid van cysten nieren aantonen.

Bepalen van de **nierfunctie** met bloedonderzoek

De nierfunctie wordt bepaald door te berekenen hoe goed de filterfunctie van de nieren is, de zogenaamde **GFR**. Kreatinine is een afbraakproduct van de spierstofwisseling en wordt via glomerulaire filtratie uit het bloed verwijderd en met de urine uitgescheiden. De hoogte van het kreatinine in het bloed is afhankelijk van de filterfunctie van de nieren, maar ook van de spiermassa. Zo zal bij eenzelfde nierfunctie een body-builder een hogere kreatinewaarde in het bloed hebben dan een jongere vrouw.

De glomerulaire filtratiesnelheid kan op basis van het kreatininegehalte van het bloed ook worden geschat met behulp van verschillende rekenformules. De meest toegepaste formule is de **MDRD-formule** (een formule ontwikkeld in de Modification of Diet in Renal Disease trial). Sinds kort wordt ook de **CKD-EPI formule** gebruikt.^[1,2] Met deze formules wordt op basis van het kreatininegehalte in het bloed, de nierfunctie berekend door rekening te houden met leeftijd en geslacht. Dit wordt uitgedrukt in een getal, de **eGFR** in ml/min per 1,73 m² lichaamsoppervlakte. De eGFR is de geschatte waarde van de GFR.

Wanneer de eGFR gelijk aan of boven de 90 ml/min/1,73 m² is spreekt men van een normale nierfunctie. Als de nierfunctie lager dan 60 ml/min/1,73 m² is, spreekt men van een **verminderde nierfunctie**. Deze eenheid is voor niet medisch geschoolde mensen moeilijk te begrijpen. Daarom wordt vaak een percentage gebruikt. Bij een eGFR van 60 ml/min/1,73 m² functioneren de nieren nog voor zo'n 60%.

Bepalen van de hoeveelheid **eiwit** in de urine

Er zijn verschillende manieren om eiwit in de urine te meten. Urineonderzoek kan plaatsvinden in één portie (ochtend)urine of in urine die gedurende 24 uur wordt verzameld. Wanneer **eiwit** in de urine is aangetoond, wordt de test herhaald. Er is sprake van chronische nierschade als er bij herhaling, en gedurende meer dan drie maanden eiwit in de urine is aangetoond.

Eiwit kan worden aangetoond met een **teststrip (dipstick)** die globaal aangeeft hoeveel eiwit aanwezig is. Een dergelijke teststrip wordt vaak als eerste screening gebruikt door huisartsen. Voor het aantonen van **micro-albuminurie** (geringe hoeveelheid eiwitten) is een **meer geavanceerde testmethode** nodig. Eiwitverlies kan in vervolgonderzoek nauwkeuriger worden gemeten in het laboratorium. Daar kan de urine ook op de aanwezigheid van **afwijkende cellen** (rode en witte bloedcellen) worden gecontroleerd.



Colofon

Deze factsheet is een uitgave van de Nierstichting. De inhoud is gebaseerd op de huidige stand van de wetenschap en met grote zorg en in samenwerking met deskundigen samengesteld. De Nierstichting kan echter geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele onjuistheden of onvolkomenheden.

Deze factsheet is deel 1 van de serie van tien factsheets over nieren en nierschade. De serie bestaat uit de volgende factsheets:

- 1 Nieren en chronische nierschade
- 2 Oorzaken van chronische nierschade
- 3 Chronische nierschade: hoe vaak, stadia en risico's
- 4 Klachten en behandeling chronische nierschade
- 5 Vroeg opsporen, preventie en behandeling chronische nierschade
- 6 Nierfalen en nierfunctievervangende behandeling
- 7 Niertransplantatie, donatie en wachtlijst
- 8 Dialyse: vormen, aantal patiënten en gevolgen
- 9 Nieren en zout
- 10 Nieren en medicatie

Tekst

- Prof. dr. Ron Gansevoort, nefroloog, Universitair Medisch Centrum Groningen
- Beatrijs van der Poel, Verpleegkundig Beleid en Advies

Vormgeving en infographics

- Maaïke Wijnands, oehoe infographics en illustraties

Met dank voor hun inhoudelijke inbreng en deskundig commentaar:

- Drs. Jacintha van Balen, huisarts en wetenschappelijk medewerker Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG).
- Dr. Marjolijn van Buren, internist-nefroloog, Haga Ziekenhuis Den Haag en Leids Universitair Medisch Centrum.
- Dr. Nynke Scherpbier-de Haan, huisarts en onderzoeker afdeling Eerstelijns geneeskunde Radboudumc, Nijmegen.
- Prof. dr. Pieter ter Wee, internist-nefroloog, Vrije Universiteit Medisch Centrum Amsterdam.

Coördinatie en eindreactie

- Dr. Katja van Geffen, manager Zorg & Innovatie, Nierstichting.

Bronnen

De lijst met literatuurreferenties is te vinden op www.nierstichting.nl/bronnen-factsheets of kan opgevraagd worden door een e-mail te sturen naar infonierziekten@nierstichting.nl