



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Clinical and patient reported outcomes in chronic kidney disease: Optimizing kidney care in an aging population

Rooij, E.N.M. de

Citation

Rooij, E. N. M. de. (2025, March 27). *Clinical and patient reported outcomes in chronic kidney disease: Optimizing kidney care in an aging population*.

Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4209706>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/4209706>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

APPENDICES

- NEDERLANDSE SAMENVATTING**
- LIST OF PUBLICATIONS**
- CURRICULUM VITAE**
- DANKWOORD**



NEDERLANDSE SAMENVATTING

Achtergrond en onderzoeksdoelen

Onze nieren filteren afvalstoffen uit het bloed en spelen een onmisbare rol bij verschillende vitale processen, zoals het handhaven van de bloeddruk en de balans van vocht en mineralen in het lichaam, waaronder ook het kaliumgehalte in het bloed. Door acute of chronische nierschade kunnen deze processen verstoord raken, wat tot diverse symptomen kan leiden en in ernstige gevallen ook levensbedreigend kan zijn. Zo kan ophoping van afvalstoffen leiden tot klachten zoals misselijkheid en jeuk, leidt een teveel aan vocht tot benauwdheid en kan een hoog kaliumgehalte hartritmestoornissen veroorzaken. Chronische nierschade (CNS), in de meeste gevallen veroorzaakt door diabetes of hypertensie, wordt gecategoriseerd in 5 stadia afhankelijk van de geschatte glomerulaire filtratiesnelheid (eGFR) en mate van albuminurie.[**Tabel 1**]

Tabel 1. Classificatie van chronische nierschade, gebaseerd op de geschatte glomerulaire filtratiesnelheid (eGFR) en mate van albuminurie*.

Albuminurie stadium			
Gemeten als albumine-tot-creatinine ratio			
Categorie, beschrijving en waarde albuminurie			
	A1	A2	A3
	Normaal tot mild verhoogd	Gematigd verhoogd	Ernstig verhoogd
	<3 mg/mmol	3-30 mg/mmol	>30 mg/mmol
eGFR stadium		Waarde eGFR (ml/min/1.73m2)	
Categorie	Beschrijving		
G1	Normaal en hoog	≥ 90	
G2	Mild reductie	60 tot 89	
G3a	Mild-gematigde reductie	45 tot 59	
G3b	Gematigde-ernstige reductie	30 tot 44	
G4	Ernstige reductie	15 tot 29	
G5	Nierfalen	< 15	
Risico op complicaties van chronische nierschade: zoals (cardiovasculaire) sterfte, acute nierschade en eindstadium nierfalen			
			Laag risico (geen nierziekte tenzij andere aanwijzingen)
			Gematigd risico
			Hoog risico
			Ernstig hoog risico

*Bewerkt naar voorbeeld door KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease.

Met het vergrijzen van de algemene bevolking en toename van diabetes en hart- en vaatziekten stijgt ook de prevalentie van CNS. De stijgende prevalentie van CNS is niet alleen belastend voor de oudere patiënt, maar geeft ook een toenemende druk op de zorg en maatschappij. Het is dus belangrijk het ontstaan maar vooral ook de progressie van nierschade zoveel mogelijk te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld door het tijdig opsporen van factoren die leiden tot acute nierschade, zoals het staken van nefrotoxische medicatie. Indien de nierschade toch irreversibel en dusdanig vergevorderd (meestal <10 ml/min/1.73m²) is dat er levensbedreigende metabole complicaties ontstaan, kan er worden gekozen voor nierfunctie vervangende therapie. Onder nierfunctie vervangende therapie vallen niertransplantatie, hemodialyse en peritoneaal dialyse.

Bij ouderen is de prevalentie van nierziekten het grootst, maar zij komen in vergelijking met jongeren veel minder vaak in aanmerking voor een niertransplantatie door de aanwezigheid van comorbiditeiten en een beperkte levensverwachting. Indien niertransplantatie niet langer een optie is blijft de keuze beperkt tot het starten van dialyse of het samen beslissen de symptomen conservatief te behandelen met bijvoorbeeld medicatie en dieet. Dialyse is een intensieve behandeling die op zichzelf ook een negatieve invloed op de kwaliteit van leven kan hebben.

Het voorkomen van verdere nierfunctie achteruitgang en adequaat behandelen van symptomen is een uitdaging, zeker binnen onze vergrijzende populatie waarin comorbiditeit en polyfarmacie toenemen. Door het verzamelen van patiënt-gerapporteerde uitkomsten, bijvoorbeeld door middel van vragenlijsten over symptoomlast en kwaliteit van leven, kan de impact van CNS op het individu beter worden begrepen en behandelingen meer persoonsgericht worden gegeven. Hierbij is het uiteindelijke doel natuurlijk het verbeteren van de kwaliteit van leven van deze populatie.

Gezamenlijke besluitvorming staat centraal binnen de samenwerking tussen patiënt en zorgverlener als het gaat om het afwegen van behandelingsopties, motiveren tot leefstijlveranderingen en voorkomen van mogelijke complicaties. Deze gezamenlijke benadering stelt mensen met gevorderde CNS in staat om actief deel te nemen aan beslissingen over hun behandeling, wat het gevoel van controle bevordert en de therapietrouw verbetert. Aangezien CNS niet reversibel is en de prevalentie ervan toeneemt, wordt de samenwerking tussen patiënten en zorgprofessionals steeds belangrijker om de gezondheidsuitkomsten te optimaliseren en het leven met deze chronische aandoening te verbeteren.

Dit proefschrift is opgedeeld in drie delen, die elk een ander aspect van het optimaliseren van gevorderde CNS en nierfunctie vervangende therapie in onze vergrijzende bevolking behandelen. De rode draad door dit proefschrift is het doel om de zorg voor nierpatiënten te verbeteren, hetzij door zorgvuldig de eigenschappen van het groeiende aantal potentiële nierschade biomarkers te onderzoeken (**Deel 1**), door de gevolgen van een te hoog of laag

kalium bij vergevorderde nierziekte te evalueren (**Deel 2**), of door de impact van de start van dialyse op patiënt-gerapporteerde uitkomsten onder oudere mensen met eindstadium nierfalen te beoordelen (**Deel 3**).

Samenvatting resultaten

Deel 1: Urinemarkers voor nierschade bij donoren en ontvangers van niertransplantatie

In **Deel 1** onderzochten we urine biomarkers, die in eerder onderzoek geïdentificeerd zijn als potentieel waardevol voor het diagnosticeren van acute nierschade. We evalueerden het voorkomen en de klinische meerwaarde van deze markers bij donoren en ontvangers van niertransplantatie als model voor ischemie-geïnduceerde acute nierschade. Doel hierbij was om meer kennis te vergaren over deze potentiële markers en daarmee toekomstig onderzoek beter te kunnen focussen.

In **Hoofdstuk 2** beoordeelden we de pathofysiologische eigenschappen van de urine markers 'beta-2-microglobuline' (B2M), 'tissue inhibitor of metalloproteinase 2' (TIMP-2), 'insulin-like growth factor binding protein 7' (IGFBP7), 'kidney injury molecule-1' (KIM-1) en 'neutrofiel gelatinase-geassocieerd lipocaline' (NGAL) bij levende nierdonoren vóór en na nefrectomie, en ook na de daaropvolgende niertransplantatie bij hun ontvangers als model voor milde ischemie-reperfusie schade. Hiervoor gebruikten we de klinische data en bloed- en urine-monsters van 38 levende niertransplantatie donor-ontvanger koppels die vanuit het LUMC hebben meegedaan aan de '*REnal Protection Against Ischaemia-Reperfusion in transplantation*' (REPAIR) studie. De REPAIR studie was een klinische trial die van 2010 t/m 2013 liep en waarin ischemische preconditionering werd onderzocht als manier om ischemie-reperfusie schade tijdens de transplantatie te beperken. In de monsters van de 38 donor-ontvanger koppels vanuit het LUMC hebben we in het bloed aanvullend creatinine, cystatine C en B2M bepaald, en in de urine creatinine, osmolaliteit, albumine, B2M, TIMP-2, IGFBP7, KIM-1 en NGAL. Vervolgens vergeleken we het verschil in de waarden van deze markers 24 uur voor en na nefrectomie bij de donoren en 24 uur na transplantatie bij de ontvangers.

We vonden dat de uitscheiding van TIMP-2 en IGFBP7 halveerde na nefrectomie, vergelijkbaar met creatinine, wat suggereert dat deze markers vooral de glomerulaire filtratie weerspiegelen. De uitscheiding van B2M en NGAL nam significant toe, vergelijkbaar met albumine, wat mogelijk duidt op verminderde proximale tubulaire reabsorptie na de nefrectomie. KIM-1 veranderde niet noemenswaardig na de nefrectomie. Hoewel geen van deze biomarkers een sterke relatie vertoonde met de op lange termijn geschatte glomerulaire filtratiesnelheid (eGFR) van de donor, bieden deze resultaten waardevolle inzichten in de pathofysiologie van deze urine markers.

In **Hoofdstuk 3** vergeleken we de prestaties van NGAL, B2M, TIMP-2, IGFBP7, KIM-1, 'chemokine (C-X-C motif) ligand 9' (CXCL9), 'uromoduline' (UMOD) en conventionele urine

markers met de tubulaire functie slope (TFS, als gouden standaard) bij ontvangers van 'non-heartbeating' niertransplantaties, in het voorspellen van de duur van het vertraagd op gang komen van de getransplanteerde nier (DGF). Daarnaast beoordeelden we ook het voorspellen van de endogene creatinine klaring op de lange termijn. Hiervoor gebruikten we de klinische data, bloed- en urine monsters van 89 ontvangers van 'non-heartbeating' niertransplantaties uit de *'PROspective Trial on Erythropoietin in Clinical Transplantation'* (PROTECT) studie. De PROTECT studie was een klinische trial die van 2005 t/m 2009 liep en waarin werd onderzocht of het toedienen van erytropoëetine o.a. DGF kon voorkomen. Hiervoor werd de TFS berekend o.b.v. ^{99m}Tc -MAG3 renografie, wat een invasieve en dure analyse is. In het bloed van deze 89 ontvangers hebben wij vervolgens creatinine, B2M en NGAL, en in de urine creatinine, osmolaliteit, totaal eiwit, B2M, NGAL, TIMP2, IGFBP7, KIM-1, CXCL9 en UMOD nabepaald. Voor het bepalen van NGAL, TIMP2, IGFBP7, KIM-1, CXCL9 en UMOD gebruikten we een binnen het LUMC ontwikkelde *'liquid chromatography tandem mass spectrometry'* (LC-MS/MS), waarmee een geheel panel aan biomarkers in één keer bepaald kan worden. Vervolgens vergeleken we de kwaliteit van deze markers met de TFS in het voorspellen van functionele DGF (fDGF) op dag 1 en 4 na transplantatie, en in het voorspellen van ernstige fDGF op dag 10 na transplantatie. Hiervoor gebruikten we *'receiver operating characteristic'* (ROC) analyses. We vonden dat de eiwit-creatinine ratio, NGAL en vooral de fractionele excretie van NGAL (FE-NGAL) beter presteerden dan de TFS in het voorspellen van de aanwezigheid en ernst van fDGF, en ook de endogene creatinine klaring na 6 weken. De ernst van fDGF was sterk gerelateerd aan de aanwezigheid van interstitiële fibrose en/of tubulaire atrofie in nierbipten en een slechtere endogene creatine klaring op 6 weken en 12 maanden na de niertransplantatie. Derhalve kunnen NGAL en FE-NGAL een veiliger en goedkoper alternatief bieden voor de TFS (berekend met de invasieve en dure ^{99m}Tc -MAG3 renografie) om de resolutie van fDGF te volgen en de lange termijn nierfunctie te voorspellen.

Deel 2: Serum kalium bij dialyse en predialyse patiënten

In **Deel 2** evalueerden we serum kalium waarden bij patiënten met gevorderde CNS, om te beoordelen welke waarden als optimaal kunnen worden beschouwd in een populatie die vaak chronisch wordt blootgesteld aan een te hoog kalium. Hierbij hypothetiseerden we dat een "normale" kalium waarde voor deze nierpatiënten wellicht hoger ligt dan bij de normale bevolking, waarbij de referentie waarden tussen de 3,5 en 5,0 mmol/L liggen.

In **Hoofdstuk 4** onderzochten we de relatie tussen serum kalium en het risico op overlijden of de noodzaak voor nierfunctie vervangende therapie bij oudere (≥ 65 jaar) patiënten die voor het eerst een geschatte nierfunctie (eGFR) ≤ 20 mL/min/1,73m² hadden, en of er een optimaal niveau is om na te streven. Hiervoor gebruikten we de data van de *'European QUALity study on treatment in advanced chronic kidney disease'* (EQUAL) studie. Dit is een prospectieve cohortstudie waarin sinds 2012 in totaal 1736 oudere (≥ 65 jaar) nierpatiënten zijn geïnccludeerd vanuit Duitsland, Italië, Zweden, Polen, Engeland en Nederland. Zij werden gevolgd vanaf het moment dat hun eGFR lager was dan ≤ 20 mL/min/1,73m²

gedurende maximaal 8 jaar, of tot, indien dat eerder plaatsvindt; hun overlijden, de start van nierfunctievervangende therapie, of het niet langer mee kunnen of willen doen aan de studie. Tijdens de follow-up werd elke 3 tot 6 maanden routinematig klinische informatie verzameld, waaronder de serum kalium waarden. Met behulp van tijdsafhankelijke Cox regressiemodellen en kubische spline analyses hebben we de relatie tussen het serum kalium en sterfte of de start van nierfunctie vervangende therapie onderzocht. Binnen deze oudere nierpatiënten met $\text{eGFR} \leq 20 \text{ mL/min/1,73m}^2$ vonden wij een U-vormige relatie tussen serum kalium en het overlijden of de start van nierfunctie vervangende therapie, waarbij het risico op beide uitkomsten het laagst was bij een kaliumniveau van 4,9 mmol/L.

In **Hoofdstuk 5** bestudeerden we de relatie tussen serum kalium en het risico op overlijden bij hemodialysepatiënten, die o.a. afhankelijk zijn van dialyse om overtollig kalium te verwijderen. Hiervoor gebruikten wij data van de *'the NETHERLANDS COoperative Study on the Adequacy of Dialysis'* (NECOSAD) studie, een prospectieve cohortstudie waarin 1268 hemodialyse en 687 peritoneaal dialyse patiënten van ≥ 18 jaar uit Nederland zijn geïncludeerd. Zij werden gevolgd vanaf start dialyse gedurende totaal maximaal 10 jaar, of tot, indien dat eerder plaatsvindt; hun overlijden, een niertransplantatie, of het niet langer mee kunnen of willen doen aan de studie. Tijdens follow-up werd o.a. het serum kalium op 3 en 6 maanden na start dialyse en vervolgens elke 6 maanden routinematig verzameld. Voor ons onderzoek gebruikten we de serum kalium waarden van 1117 hemodialysepatiënten waarbij deze gegevens beschikbaar waren. Met tijdsafhankelijke Cox regressiemodellen en kubische spline analyses onderzochten we de relatie tussen het serum kalium en sterfte binnen deze populatie. Onze resultaten toonden opnieuw een U-vormige relatie tussen serum kalium en overlijden bij hemodialysepatiënten die werden gevolgd vanaf start dialyse. Een laag serum kalium voorafgaand aan een dialyse behandeling was geassocieerd met een 1,4-maal verhoogd risico op overlijden in vergelijking met het optimale kalium niveau van ongeveer 5,1 mmol/L. Deze resultaten kunnen wijzen op voorzichtig gebruik van kalium verlagende behandelingen en kaliumbeperkt dieet bij patiënten met gevorderde CNS.

Deel 3: Symptoomlast en kwaliteit van leven bij oudere nierpatiënten rond start dialyse

In **Deel 3** onderzochten we het effect van het starten met dialyse op de aan gezondheid gerelateerde kwaliteit van leven en de symptoomlast bij oudere (≥ 65 jaar) patiënten die starten met dialyse. Voor oudere patiënten met comorbiditeit is niertransplantatie vaak niet mogelijk en betekent het starten van dialyse een intensieve behandeling welke zal worden voortgezet tot hun overlijden. Binnen deze oudere populatie, waarbij comorbiditeit en kwetsbaarheid meer voorkomt en de levensverwachting waarschijnlijk beperkt is, weegt het behoudt van kwaliteit vaak zwaarder dan puur het verlengen van het leven bij de keus een behandeling te beginnen.

In **Hoofdstuk 6** bestudeerden we de verandering in symptoomlast tijdens het jaar vóór en na de start van dialyse bij de oudere (≥ 65 jaar) nierpatiënten met $\text{eGFR} \leq 20 \text{ mL/min/1,73m}^2$ van de EQUAL studie. Binnen de EQUAL studie werden naast klinische gegevens ook elke

3 tot 6 maanden vragenlijsten afgenomen om zo patiënt-gerapporteerde uitkomsten te verzamelen. Wij gebruikten de gegevens van de '*dialysis symptom index*' (DSI), een gevalideerde vragenlijst waarmee de aanwezigheid en ernst van 30 nierziekte-gerelateerde symptomen wordt gemeten. We includeerden 456 EQUAL patiënten die gestart zijn met dialyse en waarbij minimaal één DSI vragenlijst was ingevuld. Met '*linear mixed models*' berekenden we het beloop van het totale symptoom aantal en de symptoomlast, en de aanwezigheid en ernst van de 30 afzonderlijke symptomen tijdens het jaar voor en na start van dialyse. Onze resultaten tonen dat de symptoomlast aanzienlijk verergerde vóór de start van dialyse, maar na de start stabiliseerde. "Vermoeidheid", "verminderd seksueel verlangen" en "moeilijkheden om seksueel opgewonden te raken" werden als meest belastend ervaren. Het patroon van evolutie in symptoomlast varieerde tussen de afzonderlijke symptomen, mogelijk vanwege hun verschillende oorzaken en de impact die dialyse zelf ook op deze symptomen kan hebben.

In **Hoofdstuk 7** onderzochten we het beloop van de mentale en fysieke kwaliteit van leven in het jaar voor en na start dialyse, opnieuw bij de oudere (≥ 65 jaar) nierpatiënten van de EQUAL studie. Naast de DSI werd in de EQUAL studie ook elke 3 tot 6 maanden de '36-Item Short Form Health Survey' (SF-36) vragenlijst afgenomen. Dit is een patiënt-gerapporteerde uitkomstmaat waarmee de mentale en fysieke kwaliteit van leven kan worden gemeten. We includeerden 457 EQUAL patiënten die gestart waren met dialyse en waarbij minimaal één SF-36 vragenlijst was ingevuld. Met '*linear mixed models*' berekenden we tijdens het jaar voor en na start dialyse het beloop van het de mentale en fysieke kwaliteit van leven. Onze resultaten tonen dat zowel de mentale als fysieke kwaliteit van leven aanzienlijk verslechterden in het jaar voorafgaand aan dialyse, maar dat deze achteruitgang werd afgeremd na start van dialyse. De mentale en fysieke kwaliteit van leven herstelden echter niet volledig in het jaar na de start van dialyse. Deze resultaten kunnen helpen oudere patiënten met nierfalen die besluiten te beginnen met dialyse beter te informeren over wat ze kunnen verwachten qua veranderingen in kwaliteit van leven en symptoomlast. Met deze informatie kunnen zij geholpen worden om hun verwachtingen ten aanzien van de verandering van individuele symptomen beter op te stellen.

Implicaties en toekomstperspectief

Diagnostische markers en voorspelmodellen - kwantiteit boven kwaliteit?

Diagnostische urine markers zijn potentieel veelbelovende hulpmiddelen voor het vroegtijdig opsporen van acute nierschade. Ondanks het feit dat verschillende nieuwe markers zijn voorgesteld, blijft hun klinisch gebruik vooralsnog beperkt, aangezien er nog aanzienlijke hiaten in de kennis over deze markers bestaan. Deze nieuwe markers zouden niet alleen gebruikt kunnen worden voor de diagnose, maar ook de risico inschatting en het voorspellen van verdere het beloop bij acute nierschade. Terwijl het onderzoek op dit gebied voortschrijdt, groeit de behoefte om een balans te vinden tussen de kwantiteit en kwaliteit van de uitgevoerde studies. Het verzamelen en analyseren van gegevens is

essentieel voor het bevorderen van ons begrip en het verfijnen van zowel diagnostische als voorspellende hulpmiddelen, maar zonder duidelijk focus kan onderzoek ook leiden tot inefficiëntie en tegenstrijdigheid. Met het testen van een aantal potentieel klinisch relevante urinemarkers onder donoren en ontvangers van niertransplantatie als model voor acute nierschade hopen wij toekomstig onderzoek beter te kunnen focussen.

Om nierschade markers klinisch goed toe te kunnen passen, zouden grenswaarden geformuleerd en formeel gevalideerd moeten worden binnen verschillende populaties waarin acute nierschade kan optreden. Hierbij zouden biobank monsters van grotere patiëntcohorten kunnen helpen. Door beter inzicht te krijgen in de toepasbaarheid van deze verschillende markers bij verschillende oorzaken van acute nierschade zou men op termijn wellicht zorgvuldig gevalideerde biomarkers kunnen combineren in zorgvuldig geselecteerde panels. Het ultieme doel hierbij zou een “acute nierschade routekaart” kunnen zijn, waarbij het biomarkerpanel informatie geeft over de locatie en oorzaak van de schade en ook de prognose (met of zonder interventie) kan voorspellen.

Personalised medicine: kalium regulatie toespitsen op het stadium nierziekte

‘Personalised medicine’, oftewel het toespitsen van de behandeling op de individuele patiënt, is van groot belang voor nierpatiënten, zeker bij oudere nierpatiënten. CNS gaat vaak gepaard met verschillende comorbiditeiten en de verminderde nierfunctie kan afhankelijk van het stadium nierziekte ook de behandelopties beperken. Het voorkomen van complicaties van CNS, zeker in vergevorderde stadia, is van groot belang. Hieronder valt ook het reguleren van het kaliumgehalte in het bloed, gezien afwijkende kaliumwaarden het risico vergroten op sterfte en de noodzaak van het starten van nierfunctie vervangende therapie.

Kaliumregulatie moet op individueel niveau worden afgestemd, waarbij rekening wordt gehouden met dieetbeperkingen, medicatie-aanpassingen en comorbiditeiten. Bij vergevorderde stadia van CNS ligt de focus vaak op het voorkomen van hyperkaliëmie, terwijl onze resultaten suggereren dat ook zeker een laag of laagnormaal kalium geassocieerd is met sterfte en de noodzaak voor nierfunctie vervangende therapie. Zeker bij oudere nierpatiënten waarbij ondervoeding door verminderde eetlust en bijkomende ziekten vaker voorkomt kan een streng kaliumbeperkt dieet waarschijnlijk ook negatieve gevolgen hebben. Momenteel wordt in Nederland ook onderzocht of juist kaliumsuppletie bij patiënten met CNS (stadium 3b en 4) nierfunctie beschermend zou kunnen zijn. Hopelijk is het in de toekomst beter mogelijk om met name oudere nierpatiënten een gerichte behandeling te bieden om complicaties van een te hoog maar ook zeker te laag kalium te voorkomen en de algehele uitkomsten verbeteren bij deze kwetsbare populatie.

De patiënt weet het meest

Met het groeiende aantal oudere patiënten met CNS stijgt ook het belang van patiënt-gerapporteerde uitkomsten zoals kwaliteit van leven en symptoomlast. Binnen deze

oudere populatie, waarbij comorbiditeit en kwetsbaarheid meer voorkomt en de levensverwachting waarschijnlijk beperkt is, weegt het behoudt van kwaliteit vaak zwaarder dan puur het verlengen van het leven bij de keus een behandeling te beginnen. Door het gestandaardiseerd verzamelen van patiënt-gerapporteerde uitkomsten in de klinische praktijk, kunnen zorgverleners beter en efficiënter inzicht krijgen in de klachten, belangen en prioriteiten van oudere nierpatiënten.

Ook voor het wetenschappelijk onderzoek is het van belang dat deze informatie verzameld wordt, om grootschalige observationele studies naar het beloop van bijvoorbeeld symptomen en kwaliteit van leven bij oudere nierpatiënten mogelijk te maken. Met de groeiende druk op de zorg in onze vergrijzende samenleving wordt de vraag hoe ver intensieve en dure behandelingen moeten worden doorgezet steeds relevanter. Zo loopt er in het Verenigd Koninkrijk nu een interventie studie waarbij de kwaliteit van leven na het starten van dialyse wordt vergeleken met het enkel conservatief (bijvoorbeeld door medicatie en dieet) behandelen bij fragiele ouderen met nierfalen. De generaliseerbaarheid van deze resultaten naar minder kwetsbare ouderen zal echter ter discussie staan. Los van de directe toepasbaarheid in de spreekkamer zal het op grote schaal verzamelen van patiënt-gerapporteerde uitkomsten ook kunnen helpen deze vragen in de toekomst te beantwoorden.

