



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Exploring the potential of self-monitoring kidney function after transplantation : from patient acceptance to replacing outpatient care
Lint, C.L. van

Citation

Lint, C. L. van. (2019, March 5). *Exploring the potential of self-monitoring kidney function after transplantation : from patient acceptance to replacing outpatient care*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/69378>

Version: Not Applicable (or Unknown)

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

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/69378>

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

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/69378> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Lint, C.L. van

Title: Exploring the potential of self-monitoring kidney function after transplantation : from patient acceptance to replacing outpatient care

Issue Date: 2019-03-05

SAMENVATTING

Niertransplantatiepatiënten moeten regelmatig terug komen op de polikliniek om hun nierfunctie te laten controleren. De hoge frequentie van deze bezoeken vormt een belasting voor zowel patiënten als voor de organisatie en bekostiging van zorg. Onderzoek in andere populaties met een chronische zorgbehoefte heeft aangetoond dat het thuis monitoren van belangrijke klinische parameters kan leiden tot een hogere mate van tevredenheid onder patiënten en het sneller opmerken van complicaties enerzijds en een verminderd zorggebruik anderzijds. De centrale onderzoeksvraag binnen dit proefschrift was of een deel van de zorg na niertransplantatie naar de patiënt kan worden overgedragen, die hierbij ondersteund wordt door een online self-management support system (SMSS), zonder dat dit ten koste gaat van de kwaliteit van zorg. Hiertoe zijn verschillende studies uitgevoerd, waarvan de bevindingen hieronder worden samengevat.

In **hoofdstuk 2** worden de resultaten beschreven van een pilotstudie naar de ervaringen van patiënten met het zelf-monitoren van nierfunctie na transplantatie. Dertig *living donor* niertransplantatiepatiënten monitorden thuis hun kreatinineniveau en bloeddruk en registreerden de resultaten in een online SMSS, waar ook hun arts toegang tot had. De hoge respons rate (>90%) suggereert dat deze patiënten zeer gemotiveerd zijn om thuis hun nierfunctie en bloeddruk te meten. Patiënten waren erg tevreden over de opzet van het onderzoek en ervoeren het gebruik van de zelfmeetapparatuur als prettig en nuttig. Sommige patiënten twijfelden echter aan de accuratesse van de kreatininemeter. Dit bleek gerelateerd te zijn aan de mate van variatie in opeenvolgende metingen, waarbij meer variatie gerelateerd was aan minder vertrouwen in de accuratesse van de meter. De automatische melding die patiënten ontvingen wanneer het kreatinineniveau was gestegen werd als het belangrijkste voordeel van het SMSS ervaren. Sommige patiënten waren teleurgesteld vanwege de weinige aandacht die hun behandelend arts aan de online geregistreeerde kreatininemetingen schonk. Deze bevindingen leidden tot de conclusie dat het zelf meten van kreatinine en bloeddruk na een niertransplantatie een veelbelovende optie is. Belangrijke voorwaarden voor een succesvolle implementatie van zelf-monitoring in de transplantatiezorg zijn onder andere vertrouwen in de accuratesse van de gebruikte apparatuur en betrokkenheid van zorgverleners.

Voor het ontwerpen en implementeren van een SMSS is het belangrijk om te begrijpen welke factoren de mate van acceptatie van zulke systemen beïnvloeden. **Hoofdstuk 3** beschrijft een studie naar de acceptatie van de SMSS zoals gebruikt in de gerandomiseerde studie (zie hoofdstuk 5). Op basis van twee modellen die eerder zijn gebruikt om de acceptatie van nieuwe technologie te verklaren werd een vragenlijst ontwikkeld. De acceptatie van de SMSS werd bepaald door *behavioural intention*, de

intentie om de SMSS te blijven gebruiken, te meten. Vijftig niertransplantatiepatiënten vulden de vragenlijst in voor aanvang van het gebruik van de SMSS en nadat ze deze gedurende vier maanden hadden gebruikt. Patiënten stonden over het algemeen positief tegenover de SMSS, zowel voor- als nadat ze ervaring hadden met het gebruik ervan. De intentie om de SMSS te (blijven) gebruiken kon met name worden verklaard door het gevoel dat patiënten bij de SMSS hadden (26% verklaarde variantie), bijvoorbeeld in hoeverre ze het prettig vonden om het systeem te gebruiken. Dit is anders dan wat op basis van de literatuur werd verwacht, waar het (verwachte) gemak waarmee de SMSS gebruikt kan worden (*effort expectancy*) meestal de belangrijkste factor is die *behavioural intention* verklaart. Omdat er sprake was van een vrije keuze om aan de studie mee te doen, is het echter begrijpelijk dat de mate waarin patiënten het prettig vonden om de SMSS te gebruiken een belangrijke rol speelde. Deze bevinding suggereert dat tijdens het ontwerpen en implementeren van een soortgelijk systeem in de zorg rekening moet worden gehouden met het gevoel dat patiënten bij (gebruik van) het betreffende systeem ervaren.

In **hoofdstuk 4** worden de resultaten beschreven van een studie naar de analytische prestaties van de kreatininemeter die gedurende de hier beschreven studies werd gebruikt, de StatSensor® Xpress-i™. Hierbij hebben we gekeken naar de accuratesse van de StatSensor® toegepast voor het meten van een enkele kreatinewaarde en voor trendmonitoring. Wat betreft de meting van een enkele waarde, werd het gebruikelijke criterium van 6,9% *total allowable error* niet gehaald. De gemiddelde *coefficient of variation* (CV) van de StatSensor® was 10,4% ten opzichte van een CV van <1,5% in het klinisch laboratorium van het LUMC. Op basis van deze bevindingen is geconcludeerd dat de StatSensor® op dat moment niet geschikt was om bij niertransplantatiepatiënten op basis van een enkele meting nier(dys)functie te bepalen. Na een niertransplantatie wordt echter vooral de ontwikkeling van het kreatinineniveau over een bepaalde periode gemonitord, waarbij de accuratesse van een enkele waarde minder van belang is. Het tweede deel van ons onderzoek wees uit dat veranderingen in kreatinineniveau over tijd zoals gedetecteerd door het klinisch laboratorium en de StatSensor® redelijk goed met elkaar correleerden ($R=0.77$). In de klinische praktijk wordt met name gekeken naar plotselinge stijgingen van >10%, omdat hier een oorzaak aan ten grondslag kan liggen die nadere analyse vergt. De StatSensor® identificeerde een verschil van >10% (*true positive*) in 70% en een verschil van $\leq 10\%$ (*true negative*) in 67% van de gevallen correct, met een gemiddelde overeenstemming van 68%. Hoewel het vermogen van de StatSensor® om veranderingen in nierfunctie goed op te pikken moet worden verbeterd, werd geconcludeerd dat de StatSensor® potentie heeft om ingezet te worden om nierfunctie te monitoren indien de metingen in een hogere frequentie worden

uitgevoerd dan de reguliere meetfrequentie in het klinisch laboratorium. Meer metingen resulteert in een betrouwbaardere trend, omdat het betrouwbaarheidsinterval kleiner wordt wanneer de wortel van het aantal uitgevoerde metingen stijgt (uitgaande van een normaalverdeling). Met meer metingen neemt de kans op het detecteren van een rejectie toe en kan, theoretisch, het aantal poliklinische afspraken veilig worden teruggebracht.

Het doel van de studie die in **hoofdstuk 5** wordt beschreven was om te onderzoeken of het zelf-monitoren van nierfunctie ondersteund door een online Self-Management Support System (SMSS) kan leiden tot een reductie van het aantal poliklinische bezoeken in het eerste jaar na niertransplantatie, zonder ten koste te gaan van de kwaliteit van zorg. In totaal werden 119 patiënten verdeeld over de interventiegroep, waarin patiënten zelf hun kreatinine en bloeddruk monitorden en poliklinische en telefonische contacten werden afgewisseld, en de controlegroep, waarin patiënten de reguliere post-transplantatiezorg ontvingen. Het aantal poliklinische afspraken en de klinische uitkomsten (eGFR, bloeddruk, tevredenheid en kwaliteit van leven) van beide groepen werden met elkaar vergeleken. Voor de interventiegroep werd verder gekeken in hoeverre de kreatininetrends die thuis waren gemeten overeenkwamen met de trends zoals gemeten in het klinisch laboratorium. Verder werden 20 patiënten geïnterviewd over hun ervaring met het zelf-monitoren van nierfunctie na niertransplantatie.

De resultaten tonen aan dat zelf-monitoren tot een significante daling van het aantal poliklinische consulten kan leiden (16 en 18,5 respectievelijk voor de interventie- en controlegroep, p .007) zonder dat dit ten koste gaat van de kwaliteit van zorg, wat blijkt uit de afwezigheid van enig verschil tussen de interventie- en controlegroep voor eGFR, bloeddruk, kwaliteit van leven en tevredenheid met ontvangen zorg op 1 jaar follow-up. Een opvallende bevinding was dat het medisch personeel zich niet goed aan het protocol hield wat betreft het vervangen van poliklinische afspraken door een telefonisch consult. Dit heeft vermoedelijk geleid tot een onderschatting van het daadwerkelijke effect dat zelf-monitoren op het verminderen van het aantal poliklinische bezoeken kan hebben.

In 78% van de relevante stijgingen in kreatinineniveau (>10%) werd een vergelijkbare trend gezien tussen thuis gemeten en in het laboratorium bepaalde kreatininemetingen. Dit is 10% hoger dan wat werd gevonden in de studie die in hoofdstuk 3 staat beschreven. Uit de interviews blijkt dat patiënten erg tevreden waren: 95% raadt het zelf-monitoren van nierfunctie na transplantatie aan medepatiënten aan en 75% had het prettig gevonden om de thuismetingen ook na het eerste jaar na transplantatie voort te kunnen zetten.

Deze bevindingen leidden tot de conclusie dat het zelf-monitoren van nierfunctie na transplantatie zeer gewaardeerd wordt door patiënten en kan leiden tot een significante daling van het aantal poliklinische afspraken, zonder op kwaliteit van zorg in te boeten. Verwacht wordt dat een betere implementatie van zelf-monitoring in de post-transplantatie zorg tot een grotere daling van het aantal poliklinische afspraken kan leiden.

Hoofdstuk 6 beschrijft een studie waarin werd onderzocht in hoeverre patiënten zich aan het meetprotocol houden, hoe betrouwbaar de online geregistreerde meetwaarden zijn en of patiënten de juiste actie ondernemen wanneer hun metingen daarom vragen. Patiënten hielden zich het beste aan het protocol gedurende maand 2-4 en het minst tijdens de eerste weken van deelname: 90% respectievelijk 70% van de patiënten had minimaal driekwart van de gevraagde metingen verricht. Rond de 90% van alle kreatinine- en bloeddrukmetingen was correct in de SMSS geregistreerd. Voor de 10% kreatinemetingen waarbij gemeten en geregistreerde waarden niet overeenkwamen bleken de geregistreerde waarden significant lager dan de daadwerkelijk gemeten waarden. Dit suggereert dat patiënten waarden selecteren, wijzigen of zelfs toevoegen die tot een gunstiger kreatinineprofiel leiden.

Het automatisch gegeneerde advies werd in 53-85% opgevolgd, afhankelijk van de exacte feedback. Het advies om contact op te nemen met het ziekenhuis, dat alleen werd gegeven indien het kreatinineniveau met >15% was gestegen, werd in slechts 58% van de gevallen opgevolgd. Dit is verontrustend, omdat het bij het signaleren van een verminderde nierfunctie belangrijk is om snel te handelen, zodat permanente schade aan het niertransplantaat kan worden beperkt of zelfs voorkomen. Veel patiënten spaarden hun metingen een aantal dagen op voordat ze de resultaten invoerden in de SMSS. De feedback was op het moment van registreren dan niet meer relevant en werd vermoedelijk daarom niet opgevolgd.

Het uitstellen van de registratie van nieuwe metingen, het selecteren van lagere kreatinewaarden voor registratie en het suboptimaal opvolgen van het meetprotocol vormen een potentiële bedreiging voor de veiligheid van zelf-monitoren. Hier moet rekening mee worden gehouden bij de ontwikkeling van zorgprocessen waar zelf-monitoring een rol speelt, bijvoorbeeld door apparatuur te gebruiken die gemeten waarden automatisch naar een SMSS kan versturen.

CONCLUSIE

De studies die worden beschreven in dit proefschrift tonen aan dat het zelf-monitoren van nierfunctie na transplantatie zeer door niertransplantatiepatiënten wordt gewaardeerd en kan leiden tot

significant minder poliklinische afspraken, zonder dat dit nadelige consequenties heeft voor de kwaliteit van zorg. Daarnaast biedt zelf-monitoren een relatief goedkope manier om de meetfrequentie te verhogen. Door vaker te meten kunnen complicaties eerder worden opgemerkt en behandeld, wat een positief effect heeft op de klinische uitkomsten na transplantatie. De beschreven studies tonen echter ook aan dat er nog veel ruimte is voor verbetering. Om het potentieel van zelf-monitoren na niertransplantatie volledig in kaart te brengen, is het aan te raden om gebruik te maken van apparatuur waar zowel patiënten als zorgverleners vertrouwen in hebben, de studie vorm te geven in samenwerking met een multidisciplinaire groep waarin alle stakeholders vertegenwoordigd zijn (inclusief patiënten en zorgverleners met een kritische(re) houding ten opzichte van zelf-monitoren) en een studiedesign te kiezen waar ook ruimte is voor formatieve evaluaties in plaats van voor uitsluitend summatieve eindanalyses.

