

Veranderingen in serumfosfaat bij chronische hemodialysepatiënten met verschillende etnische achtergronden al dan niet na een dieetconsult

Marielle de Rijk MSc¹, Gerdien van Doorn MSc², Anneke van Egmond BSc², Wesley Visser BSc², Nicole de Roos PhD¹

SAMENVATTING

Inleiding

Inzicht in de preventie en behandeling van chronische ziekten bij Nederlanders met een niet-westerse achtergrond wordt steeds belangrijker door de toename en vergrijzing van deze groep. De afdeling Diëtetiek van het Erasmus Medisch Centrum onderzocht of dieetbehandeling van patiënten met chronische nierziekten voor autochtone en allochtone Nederlanders even effectief was.

Methoden

De studie betrof een retrospectief onderzoek onder 45 hemodialysepatiënten (n=26 allochtoon). Het gemiddelde van de maandelijkse metingen van serumfosfaat over een periode van zes maanden werd gebruikt om verschillen tussen de etniciteitsgroepen te bepalen. Tevens werd voor beide groepen verandering in het serumfosfaat gemeten na een dieetconsult.

Resultaten

De gemiddelde fosfaatwaarde van allochtone patiënten was $1,56 \pm 0,45$ mmol/l, die van autochtone patiënten $1,37 \pm 0,37$ mmol/l ($p=0,163$). De verandering in het serumfosfaat na een dieetconsult was alleen significant bij patiënten met een gemiddelde serumwaarde $>1,5$ mmol/l (hyperfosfatemie). De gemiddelde daling was dan $0,31 \pm 0,80$ mmol/l ($p=0,007$) tegenover een daling van $0,06 \pm 0,36$ mmol/l wanneer er geen dieetconsult had plaatsgevonden. Deze daling was alleen significant bij de groep allochtone patiënten ($0,37 \pm 0,56$ mmol/l, $p=0,005$).

Conclusie

De resultaten van dit retrospectieve onderzoek suggereren dat allochtone en autochtone patiënten vergelijkbare serumfosfaatwaarden hebben. Verschillen in serumwaarden voor en na een dieetconsult waren in beide groepen gelijk. De resultaten geven geen aanleiding voor aanpassing van de huidige behandeling ten aanzien van de etniciteit van de patiënt. De resultaten dienen echter te worden bevestigd in een grotere steekproef met een prospectieve studieopzet.

Trefwoorden

Etniciteit, hemodialyse, fosfaat, dieetconsult

CORRESPONDENTIE

dietetiek@erasmusmc.nl

- 1 Afdeling Humane Voeding, Wageningen Universiteit
- 2 Afdeling Diëtetiek, Erasmus Medisch Centrum Rotterdam

Belangenverklaring

Er is geen sprake van een belangenconflict.

Financiering

Er is geen sprake van externe financiering.

Inleiding

De laatste jaren is er toenemende aandacht voor preventie en behandeling van chronische ziekten onder Nederlanders met een allochtone achtergrond. Dit is nodig omdat de prevalentie van bepaalde ziekten in deze groep hoger is en omdat risicofactoren kunnen verschillen van die van autochtone Nederlanders. Onderzoeksprojecten zoals DHIAAN* en HELIUS** zijn gestart om risicofactoren en zorgbehoeften van de meest voorkomende groepen allochtonen in Nederland in kaart te brengen. Ook voor chronische nierziekten zijn er aanwijzingen voor verschillen in prevalentie en complicaties op langere termijn.^{1,2} Zo blijkt dat de overlevingskans voor niet-westerse dialysepatiënten hoger is dan voor westerse dialysepatiënten.³ Een achterliggende verklaring is hiervoor nog niet gevonden.

Bij chronische nierziekten met onvoldedige nierfunctie is er sprake van verminderde afvoer van (voedings-) stoffen, waaronder fosfaat. Dit kan leiden tot hyperfosfatemie, wat het risico op botontkalking, aderverkalking en mortaliteit verhoogt.⁴⁻¹¹ Normalisering van serumfosfaatwaarden is daarom een van de behandeldoelen bij patiënten met chronische nierziekte.¹² Dit gebeurt grotendeels door middel van dialyse, maar ook door beperking van de inname van fosfaat uit voeding en zo nodig gebruik van fosfaatbinders.⁵⁻⁷ Fosfaat streefwaarden tussen 0,8 en 1,5 mmol/l zijn leidend voor het individuele voedingsadvies.^{5-7,12-14} Fosfaat zit van nature vooral in eiwitrijke producten.¹⁵ Met name eiwitrijke zuivelproducten en producten met fosfaathoudende additieven zijn verantwoordelijk voor de stijging van het fosfaatgehalte in het bloed.^{12,16}

In het Erasmus MC ontvangt iedere dialysepatiënt dieetbegeleiding door een diëtist. Omdat binnen het Erasmus MC de diversiteit aan etnische achtergronden van patiënten groot is, hebben we onderzocht of de voedingsadviezen bij deze groepen even effectief zijn.

Doelen en verwachting

Bovenstaande heeft geleid tot twee hoofddoelen:

- 1) vaststellen van een eventueel verschil in gemiddelde fosfaatgehalten tussen autochtone en allochtone dialysepatiënten over langere tijd en
- 2) onderzoeken of het verschil in serumfosfaatgehalten voor en na een dieetconsult verschilt tussen beide groepen.

De verwachting van de diëtisten was dat het fosfaatgehalte van allochtone patiënten gemiddeld hoger zou zijn en minder zou verbeteren na een dieetconsult ten opzichte van het fosfaatgehalte van de autochtone patiëntengroep.

Methode

Onderzoekspopulatie

De onderzoekspopulatie bestond uit 45 volwassen (>18 jaar), chronische (>3 maanden) hemodialysepatiënten die in 2013 dialyseerden in het Erasmus MC. Er waren geen andere in- en exclusiecriteria.

Procedure/design

De studie betrof een retrospectief onderzoek, waarbij data uit het elektronisch patiëntendossier (EPD) werden verzameld van de start van de studie tot zes maanden daarvoor. Naast de algemene karakteristieken van de patiënt, zijn gegevens verzameld over de serumfosfaatwaarden, het gebruik van fosfaatbinders, het aantal dieetconsulten, de etniciteit, de voedingstoestand en de restdiurese.

Figuur 1 laat een tijdlijn zien van verzamelde serumfosfaatwaarden, dieetconsulten en het verschil in fosfaat tussen twee opeenvolgende fosfaatbepalingen van een patiënt.

Voor elke patiënt waren er vijf tot zes fosfaatbepalingen beschikbaar (Pho1-Pho6). De gemiddelde fosfaatwaarde van de zes fosfaatbepalingen is berekend om verschillen tussen de etniciteitsgroepen te bepalen. Vervolgens is van elke twee opeenvolgende waarden het verschil berekend ($\Delta 1-\Delta 5$). Tussen twee opeenvolgende fosfaatbepalingen kon wel of geen dieetconsult hebben plaatsgevonden.

Metingen

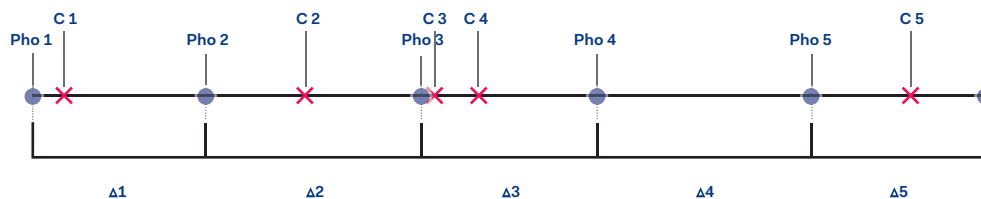
Dieetconsult

Er is gekeken naar de serumfosfaatwaarden voor en na een dieetconsult. Van alle serumfosfaatwaarden na een dieetconsult is het verschil met de voorgaande serumfosfaatwaarde berekend. Dit is ook gedaan voor serumfosfaatwaarden die niet waren voorafgegaan door een dieetconsult. Op die manier is de patiënt steeds zijn

* Diabetespreventie bij HIndostAANse Surinamers in Den Haag

** HHealthy Life in an Urban Setting: etnische gezondheidsverschillen en hun oorzaken

Figuur 1. Voorbeeld tijdlijn dataverzameling van serumfosfaat (Pho1-Pho6), dieetconsulten (C1-C5) en verschil in fosfaat tussen twee opeenvolgende fosfaatbepalingen ($\Delta 1$ - $\Delta 5$).



eigen controle; fosfaatveranderingen in de tijd met en zonder dieetconsult zijn vergeleken.

Omdat serumfosfaatwaarden boven de 1,5 mmol/l aanleiding kunnen zijn voor een dieetconsult, is er een subgroepanalyse uitgevoerd bij fosfaatwaarden boven de 1,5 mmol/l.

Etniciteit

Het indelen van patiënten op grond van etniciteit is lastig en kan arbitrair zijn. Daarom is gekozen voor gebruik van de definities van het Centraal Bureau voor de Statistiek: een allochtoon is een persoon die in het buitenland geboren is (eerste generatie) of van wie tenminste één ouder in het buitenland geboren is (tweede generatie).^{17,18} De etnische achtergrond bij patiënten in deze studie is bepaald door middel van hun geboorteplaats. Als er daarna nog twijfel was over de afkomst, werd dit nagevraagd door een diëtist.

Fosfaatbinders

Juist gebruik van fosfaatbinders verlaagt het serumfosfaat. Omdat er verschillende typen fosfaatbinders worden voorgeschreven, is in de data-analyse de voorgeschreven hoeveelheid fosfaatbindende stof gebruikt. De werkelijke inname (compliance) van fosfaatbinders wordt helaas niet standaard gedocumenteerd in het EPD en kon daarom niet worden meegenomen in het onderzoek.

Sample size berekening en statistiek

In een pilotonderzoek vonden we een binnenpersoonsvariatie van serumfosfaat van 0,3 mmol/l en een tussenpersoonsvariatie van 0,46 mmol/l. Deze waarden zijn gebruikt voor de sample size berekeningen.

De belangrijkste uitkomstmaat was het verschil in serumfosfaatgehalten voor en na een dieetconsult. Een verandering van 0,2 mmol/l in het serumfosfaat werd als klinisch relevant beschouwd. Voor dit effect binnen

personen zijn 18 patiënten nodig ($n=7,9 \times (SD_{\text{binnen}}/D)^2$, $\alpha = 5\%$, $\text{power} = 80\%$). Omdat we dit per groep wilden aantonen, waren er 18 patiënten per groep nodig. Volgens hebben we berekend dat we met ongeveer 20 patiënten per groep een verschil in gemiddeld serumfosfaat tussen de groepen (allochtoon vs autochtoon) van ca. 0,4 mmol/l (ca. 25% verschil) konden aantonen, volgens de formule $2 \times 7,9 (SD_{\text{tussen}}/D)^2$.

Verschillen binnen patiënten werden vergeleken met een gepaarde t-toets; verschillen tussen de groepen met een ongepaarde t-toets of Mann-Whitney U test. In beide gevallen werd een p-waarde van $<0,05$ als statistisch significant beschouwd.

Resultaten

Algemene karakteristieken en etniciteit

Aan het onderzoek deden 19 autochtone en 26 allochtone patiënten mee, met een gemiddelde leeftijd van $58,9 \pm 17,3$ jaar. Gemiddeld dialyseerden ze $29,4 \pm 29,6$ maanden. Van de allochtone patiënten kwamen er 2 uit Indonesië, 3 uit Turkije, 3 uit Marokko, 3 van de Nederlandse Antillen en Aruba, 4 uit Kaapverdië, 6 uit Suriname en 5 uit andere landen. Gemiddeld was de allochtone patiënt 8 jaar jonger en relatief vaker vrouw. Daarnaast kreeg deze patiënt minder fosfaatbindende stof voorgeschreven maar wel 1 dieetconsult meer. Deze verschillen waren ten opzichte van de autochtone groep echter niet significant (tabel 1). Het enige significante verschil tussen de twee groepen was de lengte van de hemodialyse. Autochtone patiënten dialyseerden significant langer ($37,7 \pm 39,6$ maanden) dan allochtone patiënten ($23,4 \pm 17,9$ maanden).

De gemiddelde fosfaatwaarden van allochtone patiënten was $1,56 \pm 0,45$ mmol/l en die van autochtone patiënten $1,37 \pm 0,37$ mmol/l. Het verschil van 0,18 mmol/l was niet significant.

Tabel 1. Karakteristieken van autochtone (n=19) en allochtone (n=26) hemodialysepatiënten.

	Autochtone patiënten (n=19)		Allochtone patiënten (n=26)		P-waarde
	Gemiddelde	(SD)	Gemiddelde	(SD)	
Leeftijd (jaren)	63,8	16,2	55,3	17,4	0,102 ^b
Geslacht (Man)	12	63%	11	42%	
HD-dialyse (maanden)	37,7	39,6	23,4	17,9	0,028 ^a
Serumfosfaat (mmol/l)	1,37	0,37	1,56	0,45	0,163 ^b
Aantal dieetconsulten	2,7	1,49	3,7	1,77	0,059 ^b
Fosfaatbindende stof (mg)	190	97,7	156,1	104	0,269 ^b
Restdiurese (ml)	691	854	631,2	887	0,819 ^a
SGA-score	5,4	0,73	5,3	0,77	0,688 ^b

^a Mann-Whitney U-test ^b Onafhankelijke t-test

Tabel 2. Serumfosfaatwaarden (mmol/l) voor en na het plaatsvinden van een dieetconsult (ja/nee) in alle hemodialysepatiënten.

Consult	N	Gemiddeld fosfaat Voor (SD)	Gemiddeld fosfaat Na (SD)	Gemiddeld verschil (SD)	P-waarde
Nee	92	1,41 (0,41)	1,49 (0,55)	0,09 (0,50)	0,104
Ja	125	1,54 (0,63)	1,46 (0,51)	-0,07 (0,59)	0,160

Tabel 3. Verschillen in serumfosfaat (mmol/l) na het plaatsvinden van een dieetconsult (ja/nee) in hemodialysepatiënten waarbij het serumfosfaat vooraf $\geq 1,5$ mmol/l was.

Consult	N	Gemiddeld fosfaat Voor (SD)	Gemiddeld fosfaat Na (SD)	Gemiddeld verschil (SD)	P-waarde
Nee	28	1,90 (0,34)	1,84 (0,36)	-0,06 (0,36)	0,406
Ja	51	2,10 (0,59)	1,78 (0,57)	-0,31 (0,80)	0,007

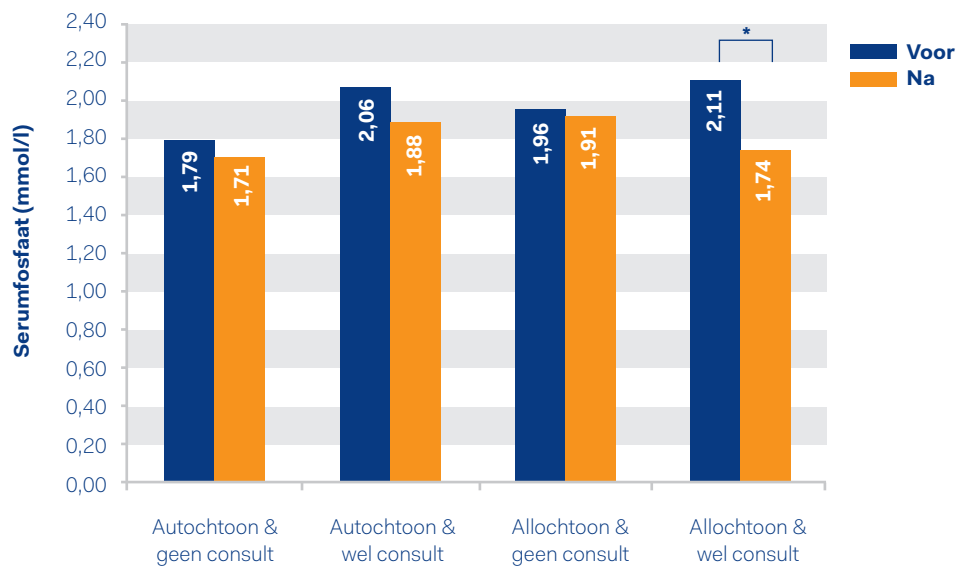
Dieetconsult en fosfaatwaarden

In totaal waren er voor de 45 patiënten 217 gepaarde opeenvolgende waarden van het serumfosfaat beschikbaar. Tussen twee opeenvolgende fosfaatbepalingen vond in 125 gevallen een dieetconsult plaats en in 92 gevallen niet. Gemiddeld kregen de patiënten 3,2 dieetconsulten in een periode van 6 maanden. Binnen de allochtone groep was dit 3,7 consulten en binnen de autochtone groep 2,7 consulten.

Gemiddeld wordt een dieetconsult voorafgegaan door een hogere serumfosfaatwaarde (tabel 2). Deze hogere waarden dalen licht, maar niet significant na een dieetconsult. Serumfosfaatwaarden die niet worden gevolgd door een dieetconsult, laten daarentegen een lichte niet-significante stijging zien.

Tabel 3 laat het verschil zien in serumfosfaatgehalten voor en na een dieetconsult bij serumfosfaatwaarden $\geq 1,5$ mmol/l. Voor deze analyse waren 79 opeen-

Figuur 2. Verschillen in serumfosfaat (mmol/l) na het plaatsvinden van een dieetconsult (ja/nee) bij serumfosfaat vooraf $\geq 1,5$ mmol/l, onderverdeeld in autochtone en allochtone patiënten.



volgende serumfosfaatwaarden beschikbaar, waarbij 51 keer wel en 28 keer niet een dieetconsult had plaatsgevonden tussen de bepalingen.

Wanneer patiënten geen dieetconsult hadden tussen twee metingen was er een gemiddelde daling van $0,06 \pm 0,36$ mmol/l. Deze was niet significant ($p=0,406$). Wanneer er één of meer consulten tussen twee opeenvolgende fosfaatwaarden hadden plaatsgevonden, was er wel een significante gemiddelde daling te zien van $0,31 \pm 0,80$ mmol/l ($p=0,007$). Ook na het verwijderden van een extreme waarde bleef dit significante verschil gehandhaafd ($p=0,011$). Dit betekent dat de effecten van een dieetconsult vooral duidelijk zijn bij hyperfosfatemie.

Etniciteit, serumfosfaat en dieetconsulten

Figuur 2 laat zien dat na opsplitsing van de patiëntengroep in allochtone en autochtone patiënten, alleen de allochtone patiënten een significante daling van $0,37 \pm 0,56$ mmol/l ($p=0,005$) van het serumfosfaat laten zien na een dieetconsult wanneer het serumfosfaat vooraf $\geq 1,5$ mmol/l was. Voor de autochtone patiënten was de daling $0,18 \pm 0,60$ mmol/l, wat niet significant was. Ook opeenvolgende metingen waartussen geen dieetconsult was, lieten gemiddeld een lichte daling zien in serumfosfaat, maar waren niet significant.

Discussie

Uit dit retrospectief observationeel onderzoek, uitgevoerd in het Erasmus Medisch Centrum, bleek dat de fosfaatwaarden van allochtone patiënten bijna 0,2 mmol/l hoger waren dan die van autochtone patiënten, maar dit verschil was niet significant. Beide groepen hadden gemiddelde fosfaatwaarden dicht bij de streefwaarde van 1,5 mmol/l. Dieetconsulten werden gevolgd door een kleine, niet significante daling in serumfosfaat. Dieetconsulten volgend op een hoge serumfosfaatwaarde ($\geq 1,5$ mmol/l) werden wél gevolgd door een significante daling in het serumfosfaat, van 0,3 mmol/l. Bij allochtone patiënten was de daling sterker dan bij autochtone patiënten, waaruit geconcludeerd kan worden dat allochtone patiënten voldoende adequaat behandeld worden.

Slechts één andere studie, uitgevoerd in Groot-Brittannië, onderzocht verschillen in serumfosfaat bij patiënten met verschillende etnische achtergronden. Hierin werd gevonden dat patiënten met Afrikaanse of Zuid-Aziatische afkomst betere serumfosfaatwaarden hebben dan blanke patiënten.¹⁹ Deze verschillen bleven overeind na correctie voor sociale verschillen en sociaal-economische status. De onderzoekers zochten de verklaring in biologische verschillen. Het is mogelijk dat er ook in onze patiëntgroep etnische groepen zijn met betere fosfaatwaarden, maar het totaal aantal patiënten

was te klein om een verdere opdeling naar land van herkomst te maken.

Gemiddeld gezien had de patiëntengroep in het huidige onderzoek goede fosfaatwaarden. Het retrospectieve karakter van dit onderzoek maakt het onmogelijk om oorzaak en gevolg te onderzoeken. Daardoor konden we niet meten of de goede fosfaatwaarden het gevolg waren van het juist innemen van medicatie, het goed opvolgen van adviezen over een fosfaatbeperkte voeding of andere oorzaken. In de behandeling van hyperfosfatemie is er een goede afstemming tussen de hoeveelheid fosfaatbinders en de hoeveelheid fosfaat in de voeding nodig. Het beperken van de fosfaatinnname kan de hoeveelheid benodigde medicatie verlagen.^{20,21} Patiënten die hogere fosfaatwaarden hadden, kregen doorgaans meer fosfaatbinders voorgeschreven. Of de inzet van fosfaatbinders effectief was, kan niet worden afgeleid uit dit observationele onderzoek. Mogelijk is de therapietrouw bij patiënten met een hogere voorgeschreven dosering van fosfaatbinders lager, waardoor hun serumwaarden minder dalen dan je op grond van de dosering zou verwachten.²¹ Vanwege het ontbreken van gegevens over compliance is niet voor het gebruik van fosfaatbinders gecorrigeerd.

In ons onderzoek hebben we retrospectief serumfosfaatwaarden volgend op een dieetconsult vergeleken met fosfaatwaarden die niet op een consult volgden. Een dieetconsult is echter niet alleen gericht op het herstel van metabole ontregeling. Zo kan het zo zijn dat in sommige consulten met name aandacht besteed werd aan de voedingstoestand, en de patiënt gestimuleerd werd meer eiwit (en daarmee meer fosfaat) te gebruiken. Bovendien is het wel of niet in consult komen afhankelijk van de toestand en zorgvraag van de patiënt, wat tot bias in de uitkomsten kan leiden. Het is aannemelijk dat regressie naar het gemiddelde een verklaring is voor de daling in het serumfosfaat, met name in de groep patiënten met fosfaatwaarden boven de 1,5 mmol/l. Deze daling was echter sterker wanneer er een consult had plaatsgevonden, met name bij de allochtone patiëntengroep. Mogelijk is dit te verklaren door een iets andere samenstelling van de allochtone patiëntengroep (jonger, relatief meer vrouwen). Bovendien hadden zij een consult meer ten opzichte van de autochtone patiëntengroep. Toch lijken de resultaten te suggereren dat het contact met de diëtist effectief is geweest.

Er is eerder onderzoek gedaan naar het effect van dieet-

consulten op serumfosfaatwaarden. Dit waren doorgaans experimentele studies met een interventiegroep die aanvullende educatie ontving en een controlegroep die alleen de reguliere maandelijkse adviezen kreeg.^{7,22-24}

Uit deze studies bleek dat dalingen van serumfosfaat van 0,13 tot 0,50 mmol/l mogelijk waren. Uit een van deze studies bleek daarnaast dat deze dalingen tot drie maanden na de interventie in stand bleven. Na zes maanden verdween echter het effect van de educatie.⁷ Herhaling van de educatie is daarom noodzakelijk.

Er zijn sterke aanwijzingen dat voor verschillende etnische groepen verschillende benaderingen nodig zijn.²⁵

In ons onderzoek leidde een dieetconsult bij allochtonen gemiddeld tot een sterkere daling in serumfosfaat dan bij allochtone patiënten. De daling was bovendien alleen significant bij de allochtone patiënten, maar de autochtone patiëntengroep was vanwege de wat grotere variatie net te klein om klinisch relevante dalingen op te pikken. Er zijn ons geen andere studies van voldoende omvang bekend waarin het effect van een dieetconsult bij verschillende etnische groepen is vergeleken. Ook in een kleine studie uitgevoerd in Londen (n=58, 54% was niet blank), waarbij werd gekeken naar het effect van een educatieve interventie op het serumfosfaat van dialysepatiënten, werd de grote verscheidenheid in de culturele achtergrond weliswaar opgemerkt, maar was de groep te klein om eventuele verschillen in het serumfosfaat te achterhalen.²² Om beter inzicht te krijgen in serumfosfaatwaarden tijdens dialysebehandeling zijn grotere groepen met een diversiteit aan etnische achtergronden nodig. Om onderscheid te maken tussen biologische verschillen en omgevingsfactoren is bovendien een goede registratie van voedingsinname en medicijngebruik (compliance) nodig. Ook voor andere factoren die van invloed zijn op de fosfaatwaarden, zoals voedingstoestand en restdiurese, is een juiste registratie nodig. Deze gegevens waren niet consequent geregistreerd en daarom konden deze niet worden meegenomen in de analyses.

De resultaten van dit onderzoek dienen voorzichtig geïnterpreteerd te worden. Onze onderzoekspopulatie was niet groot en daardoor niet geschikt om kleine verschillen of effecten van andere factoren aan te tonen. Ook is niet gecorrigeerd voor het feit dat we herhaalde metingen per patiënt hadden. Hiervoor zijn statistische methoden beschikbaar. Deze zouden zeker toegepast moeten worden in vervolgonderzoek van grotere omvang. Voor het beantwoorden van een vraag uit de praktijk, gebruikmakend van een beperkte hoeveelheid

patiëntendata, vonden we de gebruikte relatief eenvoudige methoden verdedigbaar.

Aanbeveling

Om het effect van een dieetconsult op serumfosfaat beter te onderzoeken, zou bij voorkeur een gerandomiseerd experiment uitgevoerd moeten worden. Dit stuit echter op ethische bezwaren, omdat patiënten dan wellicht een noodzakelijke dieetbehandeling wordt onthouden. Voor observationeel onderzoek dient goed afgesproken te worden op welke manier informatie en uitleg over normalisering van serumfosfaat wordt gegeven, en is inzicht nodig in het werkelijk gebruik van fosfaatbinders door de patiënt. Een juiste documentatie is hierbij essentieel. Voor het onderzoek naar de rol van etniciteit bij effectiviteit van dieetbehandeling zijn grotere groepen patiënten per etnische groep nodig.

Conclusie

Gemiddeld gezien verschilden fosfaatwaarden gemeten over een periode van zes maanden niet significant tussen autochtone en allochtone dialysepatiënten. Een dieetconsult werd doorgaans gevolgd door een normalisering van serumfosfaatwaarden. Alleen bij allochtone dialysepatiënten met een serumfosfaatwaarde hoger dan 1,5 mmol/l, werd een dieetconsult gevolgd door een significante daling van het serumfosfaat. Voor de diëtisten in Erasmus MC Rotterdam zijn de resultaten geen aanleiding voor aanpassingen in hun dieetbehandeling. Voor meer inzicht in de rol van etniciteit in de effectiviteit van de dieetbehandeling is echter een prospectieve studie van grotere omvang nodig, zodat ook de invloed van fosfaatbinders, voedingsinname, voedingstoestand en confounders zoals leeftijd en geslacht meegenomen kunnen worden.

Referenties

- 1 Lopes AA. Relationships of race and ethnicity to progression of kidney dysfunction and clinical outcomes in patients with chronic kidney failure. *Advances in Renal Replacement Therapy* 2004;11(1):14-23.
- 2 Hofmann JN, Corley DA, Zhao WK et al. Chronic kidney disease and risk of renal cell carcinoma: differences by race. *Epidemiology* 2015;26(1):59-67.
- 3 van den Beukel TO, Verduijn M, le Cessie S et al. The role of psychosocial factors in ethnic differences in survival on dialysis in the Netherlands. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association* 2012;27(6):2472-9.
- 4 KDIGO. KDIGO 2012 Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl* 2013;3(1).
- 5 Hartley G. Renal disease. In: Thomas B, Bishop J, editors. *Manual of dietetic practice*. Fourth Edition ed. Oxford: Blackwell Publishing; 2007.
- 6 Kalantar-Zadeh K. Patient education for phosphorus management in chronic kidney disease. *Patient Prefer Adher* 2013;7.
- 7 Morey B, Walker R, Davenport A. More dietetic time, better outcome? A randomized prospective study investigating the effect of more dietetic time on phosphate control in end-stage kidney failure haemodialysis patients. *Nephron Clinical practice* 2008;109(3):c173-80.
- 8 Fukagawa M, Yokoyama K, Koiwa F et al. Clinical practice guideline for the management of chronic kidney disease-mineral and bone disorder. *Therapeutic Apheresis and Dialysis* 2013;17(3):247-88.
- 9 Heiden S, Buus AA, Jensen MH et al. A diet management information and communication system to help chronic kidney patients cope with diet restrictions. *Studies in Health Technology and Informatics* 2013;192:543-7.
- 10 Yaqoob M. Kidney and urinary tract disease. In: Kumar P, Clark M, editors. *Clinical Medicine*. 8th ed. Spain: Saunders Elsevier; 2012.
- 11 Uribarri J. Dietary phosphorus and kidney disease. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2013.
- 12 Waheed AA, Pedraza F, Lenz O et al. Phosphate control in end-stage renal disease: barriers and opportunities. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association. European Renal Association* 2013.
- 13 Mason J, Khunti K, Stone M et al. Educational interventions in kidney disease care: a systematic review of randomized trials. *American Journal of Kidney Diseases: the official journal of the National Kidney Foundation*. 2008;51(6):933-51.
- 14 Locatelli F, Fouque D, Heimbürger O et al. Nutritional status in dialysis patients: a European consensus. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association. European Renal Association* 2002;17(4):563-72.
- 15 Noori N, Sims JJ, Kopple JD et al. Organic and inorganic dietary phosphorus and its management in chronic kidney disease. *Iranian Journal of Kidney Diseases* 2010;4(2):89-100.
- 16 Uribarri J. Phosphorus additives in food and their effect in dialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology: CJASN* 2009;4(8):1290-2.
- 17 CBS. Begrippen. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek [cited 4 November 2016]; Available from: <https://www.cbs.nl/nl-nl/faq/specifiek/wat-verstaat-het-cbs-onder-een-allochtoon>.
- 18 RIVM. Etniciteit: Definitie en gegevens. Bilthoven: Nationaal Kompas Volksgezondheid [cited 4 November 2016]; Available from: <https://www.volksgezondheidenzorg.info/afkorting>
- 19 Udayaraj UP, Ben-Shlomo Y, Roderick P et al. Ethnicity, socioeconomic status, and attainment of clinical practice guideline standards in dialysis patients in the United Kingdom. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology: CJASN* 2009;4(5):979-87.
- 20 Noori N, Kalantar-Zadeh K, Kovesdy CP et al. Association of dietary phosphorus intake and phosphorus to protein ratio with mortality in hemodialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology: CJASN* 2010;5(4):683-92.
- 21 Wang S, Alfieri T, Ramakrishnan K et al. Serum phosphorus levels and pill burden are inversely associated with adherence in patients on hemodialysis. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2014;29(11):2092-99.
- 22 Ashurst ID, Dobbie H. A randomized controlled trial of an educational intervention to improve phosphate levels in hemodialysis patients. *J Renal Nutr* 2003;13(4):267-74.
- 23 Ford JC, Pope JF, Hunt AE et al. The effect of diet education on the laboratory values and knowledge of hemodialysis patients with hyperphosphatemia. *J Renal Nutr* 2004;14(1):36-44.
- 24 Reddy V, Symes F, Sethi N et al. Dietitian-led education program to improve phosphate control in a single-center hemodialysis population. *J Renal Nutr* 2009;19(4):314-20.
- 25 Davidson EM, Liu JJ, Bhopal RS et al. Consideration of ethnicity in guidelines and systematic reviews promoting lifestyle interventions: a thematic analysis. *European Journal of Public Health* 2014;24(3):508-13.

Aantonen effectiviteit behandeling belangrijk

Naast de behandeling van individuele patiënten, omvat goede patiëntenzorg ook het kritisch evalueren van de effectiviteit van de dieetbehandeling op groepsniveau. Zeker gezien de huidige ontwikkelingen in de gezondheidszorg is het belangrijk om de effectiviteit van dieetbehandelingen aan te kunnen tonen. Een systematische registratie van behandeldoelen, behandelingen en klinisch relevante uitkomstparameters maakt deze transparantie mogelijk. De studie naar de effectiviteit van een dieetconsult op fosfaatspiegels bij hemodialysepatiënten is een voorbeeld van hoe in de klinische praktijk met gebruikmaking van bestaande gegevens uit de medische patiëntendossiers effectiviteit zichtbaar gemaakt kan worden.

Veel factoren van invloed

Hoewel in deze studie de fosfaatwaarden lager waren na een dieetconsult, zijn de gevonden verschillen klein en niet-statistisch significant. Wat als eerste opvalt, is dat de fosfaatwaarden niet erg hoog zijn. Het gemiddelde in de totale populatie lag rond de streefwaarde van 1,5 mmol/l en sterke dalingen waren dan ook niet te verwachten. Bij uitgangswaarden hoger dan de streefwaarde was de daling na een consult echter wel significant, wat suggereert dat de dieetbehandeling effectief was. Desalniettemin: sterke conclusies kunnen op basis van deze studie niet getrokken worden. Hiervoor zijn er te veel factoren van invloed waar onvoldoende voor gecorrigeerd kon worden. Fosfaatspiegels worden naast inname met de voeding ook beïnvloed door de dialysebehandeling, het gebruik van fosfaatbinders, de restnierfunctie en een verhoogd PTH (parathyreoïd hormoon). Om meer inzicht te krijgen in het effect van de dieetbehandeling is een grotere studiestudiepopulatie, een bredere en gedetailleerdere dataverzameling en een uitgebreidere statistische data-analyse nodig.

Behandeldoelen afwegen

Ondervoeding komt veelvuldig voor in deze kwetsbare patiëntengroep en het is cruciaal om patiënten in een zo goed mogelijke voedingstoestand te houden. Het verlagen van de fosfaatinname kan ten koste gaan van de eiwitinname en deze twee behandeldoelen moeten dan ook zorgvuldig tegen elkaar worden afgewogen. Uit de karakteristieken van de studiestudiepopulatie blijkt ondervoeding relatief vaak voor te komen. Het is essentieel om te weten of de eiwitinname optimaal is, maar die informatie mist in de huidige analyse. Meer inzicht in de gestelde behandeldoelen en informatie over de eiwitinname en de inname van organisch en anorganisch fosfaat waren van toegevoegde waarde geweest.

Rol etniciteit

De eigenlijke vraag in dit onderzoek gaat nog een stap verder en is of er verschillen bestaan tussen allochtone en autochtone patiënten wat betreft gemiddelde fosfaatwaarden en de effectiviteit van een dieetconsult. Hoewel we ons aansluiten bij het belang van deze onderzoeksvragen, zijn we van mening dat deze studie hier weinig nieuwe inzichten in geeft. Diverse studies in Nederland en daarbuiten hebben laten zien dat allochtone patiënten een betere overleving hebben op dialyse dan autochtone patiënten. Een intrigerende bevinding waarvoor nog geen sluitende verklaring is gevonden. Mogelijk speelt de fosfaathuishouding hierbij ook een rol, hierover is echter nog nauwelijks iets bekend. Er zou in ieder geval ook gekeken moeten worden naar de voedingsinname van de groep allochtone patiënten. Mogelijk bevat hun voedingsinname minder fosfaat per gram eiwit door een lagere zuivelconsumptie en minder gebruik van kant-en-klare maaltijden en fastfoodproducten.

Kortom: de huidige studie roept nog veel vragen op en we sluiten ons dan ook aan bij de conclusie van de auteurs dat een grotere, meer gedetailleerde studie nodig is om meer inzicht te krijgen in de rol van etniciteit in de effectiviteit van de dieetbehandeling bij dialysepatiënten.

**DR. IR. TINY HOEKSTRA EPIDEMIOLOOG VUMC,
AFDELING NEFROLOGIE**
**TRUDEKE STRUIJK-WIELINGA DIËTIST VUMC,
AFDELING NEFROLOGIE**

Jouw wetenschappelijk artikel in het NTVD

Het wetenschappelijk katern biedt diëtisten de mogelijkheid om een artikel te publiceren dat is gereviewd door twee leden van de wetenschappelijke adviesraad. Zie voor de auteursrichtlijnen: www.ntvd-site.nl/voor-auteurs/.

Je verdient met een publicatie **15 punten** voor het Kwaliteitsregister Paramedici.