

Einfluß von Ernährungsberatung auf das Patientenverhalten bei Dialysepflichtigkeit

Ch. Kugler^{1,4}, U. Saueressig², H. Rausch², J. Schäffer³, I. Mäding¹, G. Evers⁴ und B. Maes⁵

¹ Klinik für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie, Medizinische Hochschule Hannover, ²Dialysezentrum Hofaue, Wuppertal, ³Dialysezentrum Peine, ⁴Private Universität Witten/Herdecke, ⁵Katholische Universität Leuven

Schlüsselwörter

Hämodialyse – Ernährungsberatung – Diät – Patientenverhalten

Key words

hemodialysis – dietary advice – diet – patients compliance behavior

Einfluß von Ernährungsberatung auf das Patientenverhalten bei Dialysepflichtigkeit

Die Notwendigkeit und Wirksamkeit einer Ernährungsberatung für Dialysepatienten sind hinreichend belegt und in den Alltag der Dialysezentren integriert. Im Rahmen einer multizentrischen Studie in 6 Dialysezentren wurde der Einfluß von Ernährungsberatung durch externe diätetisch geschulte Fachkräfte auf das Patientenverhalten, sowie deren Effekt auf interdialytische Gewichtszunahme und Laborparameter untersucht. Die Ergebnisse zeigen, daß diätetische Empfehlungen an alle Patienten ausgegeben werden. Der Stellenwert der Ernährungsberatung zwischen den untersuchten Dialysezentren differiert stark. Externe Ernährungsberatung führt zu einem signifikant besseren Patientenverhalten hinsichtlich der IWG ($p = 0,01$), Eiweiß ($p = 0,03$), und Kalium ($p = 0,046$) im Serum. Für Phosphat ergab sich für diese Stichprobe kein signifikanter Unterschied.

Effect of external dietary advice on patients compliance to diet and fluid intake

Dietary advice was successfully integrated into the routine of dialysis, the evidence of the necessity and the effectiveness of dietary advice has been proven. A multicenter cross-sectional design was used to test the effect of external dietary advice on patients compliance behavior regarding diet and fluid intake, as well as its effect on the interdialytic weight gain, and on laboratory parameters. Our results indicate that dietary advice is given to all dialysis patients, whenever the priority of the given advice differs widely. External dietary advice increases patients compliance behavior regarding diet and fluid intake, resulting in significantly lower IWG values ($p = 0.01$), higher protein ($p = 0.03$) and lower potassium ($p = 0.046$). For this sample no significant differences were found for phosphorus and diet and fluid intake, respectively.

Hintergrund

Die Hämodialyse als Ersatztherapie bei Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz wird trotz kontinuierlicher Fortschritte im technischen, wie im medikamentösen Bereich von einem großen Teil der Patienten als belastend in vielen Lebensbereichen wahrgenommen. Einschränkungen entstehen hinsichtlich der Lebensplanung allgemein, zeitlichen Limitationen im Alltag, aber auch in Verbindung mit dem therapeutischen Regime hinsichtlich Einschränkungen der Ernährung und der erlaubten Trinkmenge. Diätetische Überschreitungen können sowohl zu akuten vital bedrohlichen Konsequenzen, wie zu einem bis 35% erhöhten Mortalitätsrisiko im Langzeitverlauf führen [14, 16, 18].

Die Problematik der Therapiemotivation der Patienten in chronischen Settings ist aufgrund der zeitlich langwierigen, oft lebenslangen Komponente der Therapie besonders schwierig und hinlänglich beschrieben worden [4, 14, 23]. Als beeinflussende Faktoren wurden soziometrische Faktoren (Alter, Geschlecht, Sozialstatus, Bildung), sozioökonomische Faktoren (Einkommen, Sozialversicherungsstatus, Kosten für Medikamente und andere finanzielle Belastungen im Zusammenhang mit der Krankheit), Persönlichkeitsfaktoren (Selbstwirksamkeit, Einstellung zur Krankheit, Frustrationstoleranz, Depressivität, Angst), sowie die Qualität der Arzt-Patienten-Beziehung in der Literatur identifiziert [1, 4, 5, 7, 9, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 31]. Während eine aus Sicht des Patienten gute Arzt-Patienten-Beziehung einen positiven Einfluß auf die Therapiemotivation, wie auf die Langzeit-Compliance hat, führt ein "sich nicht verstanden fühlen" aus

Patientenperspektive zu Arzt- bzw. Zentrum-s-Hopping oder zu Non-Compliance mit dem therapeutischen Regime und endet in Extremfällen mit der totalen Therapieverweigerung [11, 23].

Trotz immenser Forschung in diesem Bereich liegt derzeit kein Goldstandard zur Messung des Patientenverhaltens bezüglich der Compliance vor [14]. Die Objektivierung des Patientenverhaltens erfolgt mittels Messung biochemischer und biologischer Parameter [1, 5, 17], mittels Selbstreport des Patienten [6, 22, 31] oder zunehmend mittels elektronischen Monitorings [7]. Als durch die Ernährung des Patienten beeinflusste biochemische Effektparameter werden Kalium, Phosphat sowie Albumin im Serum genutzt. Als meßbarer biologischer Index für das Einhalten der erlaubten Trinkmenge gilt die Gewichtszunahme zwischen 2 konsekutiven Dialysetherapien (IWG). Diese Faktoren gelten als gut validierte Effektvariablen, sind aber ihrerseits multifaktoriell beeinflusst. Der Selbstreport des Patienten stellt die in der Complianceforschung am häufigsten verwendete Meßmethode dar, dessen Validität bei ausschließlicher Nutzung jedoch kontrovers diskutiert wird [7, 11, 23, 31]. Curtin und Mitarbeiter [7] kommen in ihrem Vergleich des Selbstreports der Patienten mit der Meßmethode des elektronischen Monitorings im Bereich der Medikamenteneinnahme zu dem Schluß, der Selbstreport allein sei insuffizient. Inwieweit eine Übertragung dieser Ergebnisse auch auf die Meßbarkeit des Patientenverhaltens hinsichtlich der diätetischen Einschränkungen und der Trinkmengenreduktion erlaubt ist, kann bei derzeitigem Stand der Forschung zu diesem Thema nicht gesagt werden.

Der Begriff der "Diät" ist in der deutschen Sprachkultur negativ besetzt. Gemeint ist eine von der normalen Ernährung abweichende Kostform, welche der Tatsache Rechnung trägt, daß die Filter- und Ausscheidungsfunktion beim Nierenkranken gestört sind. Dialyseernährung richtet sich auf eine Einschränkung oder den Austausch von Nahrungsmitteln, welche hohe Anteile an Natrium, Kalium und Phosphat enthalten. Gleichzeitig soll die Dialysediät das während der Dialyse dem Körper entzogene Eiweiß in ausreichender Menge substituieren. Der Flüssigkeitsentzug während der Dialyse berechnet sich auf der

Basis des eingelagerten Flüssigkeitsanteils im Körper des Patienten. Die Trinkmenge zwischen 2 konsekutiven Dialysen beschränkt sich daher in der Regel auf 800 ml plus der verbliebenen Restausscheidung. Damit stellen Dialysediät und Flüssigkeitseinschränkung genau gegenteilige Forderungen an das Verhalten des Patienten, als es in der präterminalen Phase gefordert war, womit viel Einsicht und Disziplin von Patientenseite sowie Aufklärungsarbeit auf medizinischer Seite verbunden sind [2, 18]. Dieser Einschränkung stehen das Durstgefühl der Patienten und die wahrgenommene Minderung der Lebensqualität gegenüber [3, 25, 29]. O'Brain [25] beschreibt Essen und Trinken in diesem Zusammenhang als ein Wertesymbol unserer Gesellschaft, sowie Verhaltensweisen der Dialysepatienten entgegen den Empfehlungen als eine Art Ersatzbefriedigung.

Kontinuierliche Beratung und Information der Patienten hinsichtlich der Notwendigkeit der diätetischen Einschränkungen, sowie der Begrenzung der täglichen Trinkmenge sind als Aufgaben des Dialysepersonals in den Alltag integriert und deren Wirksamkeit in der Literatur hinreichend belegt [10, 26, 29]. Inhaltliche Schwerpunkte orientieren sich an Einspar- bzw. Austauschoptionen möglichst ohne Verlust an Lebensqualität für den Patienten.

Ziel der vorliegenden Studie war es, den Einfluß einer externen Ernährungsberatung in Dialysezentren auf das Verhalten der Patienten hinsichtlich des Einhaltens der diätetischen Richtlinien und der Einschränkung der erlaubten Trinkmenge, sowie dessen Einfluß auf die entsprechenden Laborparameter zu untersuchen. Externe Ernährungsberatung wurde definiert als strukturierte und zielgerichtete Beratung durch eine geschulte Fachkraft, welche nicht mit medizinischen oder fachpflegerischen Aufgaben betraut war.

Methodik

Design und Vorgehen

Mittels deskriptiv-korrelationellem Querschnittsdesign wurden in 6 Dialysezentren insgesamt 343 Hämodialysepatienten zu ihren diätetischen Problemen bezüglich der Compliance, der Ernährungsumstellung so-

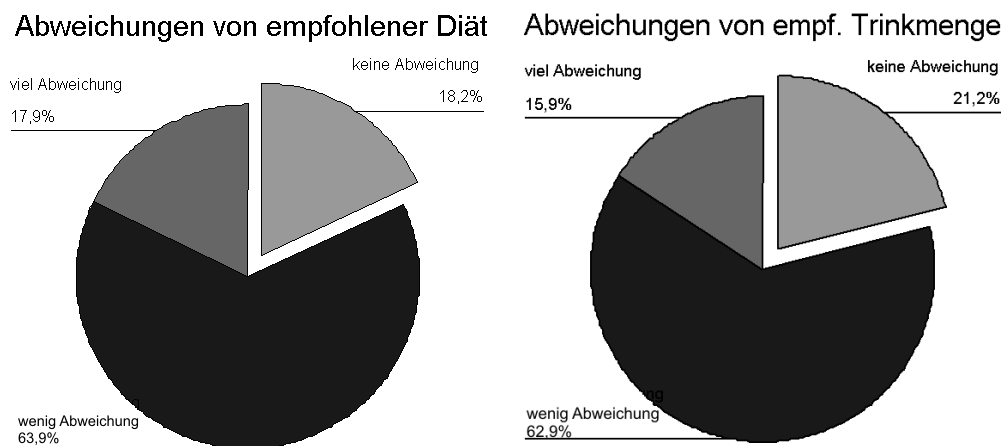


Abb. 1. Abweichungen von empfohlener Diät und Trinkmenge.

wie Flüssigkeitseinschränkung befragt [19]. Im Rahmen einer Sekundäranalyse wurde dem Einfluß verschiedener Formen der Ernährungsberatung auf das Patientenverhalten, sowie dessen Nachweis in den Laborparametern Kalium, Phosphat sowie Eiweiß im Serum und der Gewichtszunahme zwischen 2 konsekutiven Dialysen nachgegangen. Die Auswahl der Dialysezentren erfolgte nach dem Gelegenheitsprinzip. Eine Teilnahme an der Studie bedingte eine vergleichbare Patientenzahl der Zentren sowie die Bereitschaft, alle Patienten des Zentrums durch einen unabhängigen Interviewer befragen und Akteneinsicht nehmen zu können. Nach schriftlich hinterlegtem Einverständnis zur Studienteilnahme wurden die Patienten gebeten, einen 2-seitigen Fragebogen auszufüllen sowie einige strukturierte Fragen im Kurzinterview zu beantworten. Den Patienten wurden Fragen zu diätetischen Überschreitungen für den Zeitraum der vergangenen 2 Wochen, sowie zu Umfang und Ursprung ihres Kenntnisstands die Diät betreffend, gestellt. Dabei sollten die Befragten im Selbstreport beurteilen, welches Ausmaß eventuelle diätetische Überschreitungen angenommen haben. Die Patienten konnten zwischen "gar keiner", "wenig" oder "viel" Abweichung von der empfohlenen Diät bzw. der empfohlenen Einschränkung der Trinkmenge entscheiden. Außerdem wurde im Beisein des Patienten Akteneinsicht zur Erhebung der aktuellen Laborparameter Kalium, Phosphat, Eiweiß im Serum sowie der mittleren Gewichtszunahme der letzten 3 Dialysen genommen. Die Befragung der Patienten erfolgte ausschließlich im direkten Kontakt, zumeist während der Dialyse selbst.

Patienten

Von den 346 Patienten, welche den Einschlusskriterien entsprachen, erklärten sich 343 mit der Befragung einverstanden. Voraussetzung für einen Studieneinschluss waren neben der Bereitschaft des Patienten eine bestehende Dialysepflichtigkeit von mindestens 3 Monaten, zerebrale Orientiertheit sowie ein Alter von ≥ 18 Jahren.

Die Stichprobe verteilt sich auf 138 Frauen (41,9%) und 191 Männer (58,1%). Ein Anteil von 74,2% war älter als 60 Jahre mit einem Median von 65 Jahren (Spannweite 19 – 91). Der Hauptanteil der Patienten der Stichprobe gab an, mit einem Lebenspartner (57,4%) oder/und Kindern (13,5%) im gleichen Haushalt zu leben, der verbleibende Anteil von 29,1% lebte allein. Die Dauer der Dialysepflichtigkeit erstreckte sich von 3 Monaten (entsprechend der Einschlusskriterien) bis zu 17 Jahren, wobei der Hauptanteil von 73,6% der Patienten über 1 - 5 Jahre Dialyseerfahrung verfügten.

Ergebnisse

Ein Anteil von 63,8% der Patienten gab an, für das Erhebungszeitfenster von 2 Wochen die diätetischen Richtlinien "ein wenig" überschritten zu haben, während 18,4% in der Selbstbeurteilung "gar keine Abweichung" beobachteten. Die verbleibenden 17,8% der Befragten gaben an, die diätetischen Richtlinien "viel" überschritten zu haben. "Ein wenig" Überschreitung der empfohlenen Trinkmenge beobachtete ein Anteil von 63,3%, während 15,7% sich selbst "viel" Überschrei-

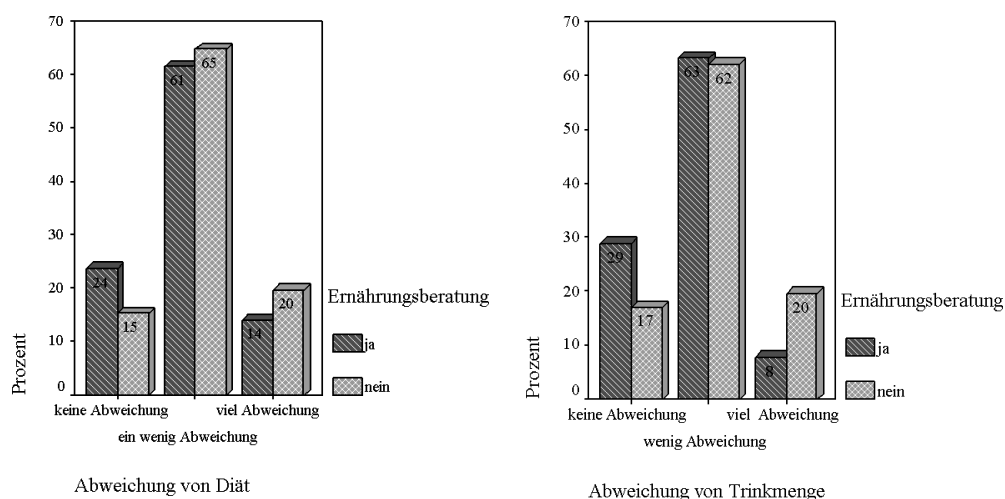


Abb. 2. Einfluß der Ernährungsberatung auf Diät und Trinkmengenbeschränkung.

tung attestierten. Die verbleibenden 21% der Patienten schätzten ein, im Beobachtungszeitraum "gar nicht" von der empfohlenen Trinkmenge abgewichen zu sein.

Ernährungsberatung erhielten die Patienten durch das betreuende Dialysepersonal. Zusätzlich wurde ein Anteil von 33,2% (114) Patienten durch eine externe Fachkraft zum Thema diätetische Einschränkung und Trinkmengenreduktion geschult. Dabei handelte es sich in einem Zentrum (Zentrum 4) um eine nephrologisch-endokrinologisch spezialisierte Diätassistentin, und in einem weiteren Zentrum um eine externe Fachkraft mit Expertise in der Ernährungsberatung (Zentrum 6). In den verbleibenden Zentren wurden die Patienten durch die betreuenden Nephrologen und das Pflegefachpersonal zu diätetischen Richtlinien und Trinkmengenbeschränkung unterrichtet. Die Patienten erhielten die Schulungen in allen Zentren während der Dialyse. In den Zentren 4 und 6 erhielten 87% zusätzliche Schulungen und Beratungen zu anderen Zeitpunkten und unter Einbeziehung der Angehörigen. Die Patienten der verbleibenden Zentren nahmen den Stellenwert der Beratungen als "eher nebenbei" wahr. Ein Anteil von 77% der Patienten fühlte sich auch hier ausreichend unterrichtet, 17% der Patienten benannten Defizite hinsichtlich spezieller Rezepte und Tipps zur Ernährungsumstellung, und der verbleibende Anteil von 6% gab explizit an, die Ernährung nicht umgestellt zu haben. Argumente für das Nicht-Umstellen der Ernährung waren "nur wenig zu essen", und "keine erhöhten Laborwerte" zu haben. Als nächsten Grund gaben 14 Patienten an, die Ernährung nicht umge-

stellt zu haben, da sie keinen oder wenig Einfluß auf die Zubereitung des Essens haben, da sie im Altenheim leben, von den Kindern "mitversorgt" werden, oder auf "Essen auf Rädern" ohne ein Angebot von Dialysekost angewiesen seien.

Der Anteil der Patienten mit externer Ernährungsberatung in den Zentren 4 und 6 hinsichtlich des Grades der Abweichung (kein – wenig – viel) lag sowohl für die diätetischen Einschränkungen, als auch für die Trinkmengenbeschränkungen niedriger als für die Patienten ohne externe Ernährungsberatung. Die anteilige Verteilung ist in Abbildung 2 dargestellt. Mittels Mann-Whitney U-Test ergaben sich signifikante Unterschiede bei externer Ernährungsberatung und der Abweichung von den diätetischen Empfehlungen ($p = 0,041$), sowie hinsichtlich der Abweichungen von der empfohlenen Trinkmengenbeschränkung ($p = 0,001$) zugunsten externer Ernährungsberatung.

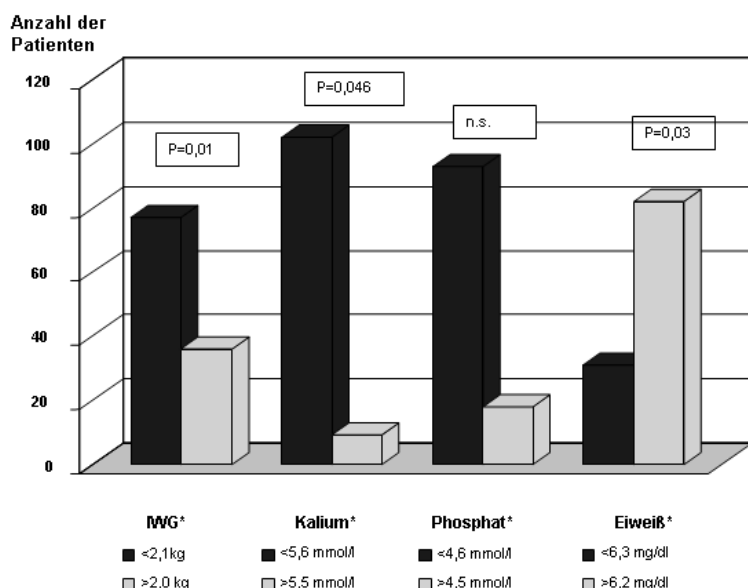
Die ermittelten Laborwerte (Mittelwerte) sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Mittels Kruskal-Wallis-Analyse wurde die Auswirkung der externen Ernährungsberatung auf die Laborwerte und die IWG gemessen. Es konnten hochsignifikante Unterschiede hinsichtlich der IWG und der Laborwerte ($p = 0,0001$) der untersuchten Zentren in bezug auf externe Ernährungsberatung gefunden werden.

Aufgrund nicht vorhandener standardisierter cutoff-points zur Messung abweichenden Verhaltens bezüglich der diätetischen und Trinkmengenbeschränkung wurde entlang der oberen Grenzen der Referenzwerte

Tab. 1. Unterschiede der Dialysezentren bezüglich IWG und der Laborparameter*.

Dialysezentrum	IWG und Laborparameter			
	IWG*	Kalium*	Phosphat*	Eiweiß*
1	2,78	5,20	4,80	6,25
2	1,90	5,08	5,05	7,34
3	2,45	5,04	5,37	6,67
4	2,15	5,15	3,79	6,59
5	2,48	5,48	5,04	6,84
6	1,81	4,23	4,45	6,83
χ^2	35,8	45,7	43,35	55,2
df	5	5	5	5
p-Wert	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

* = Kruskal-Wallis-Analyse



*Mann-Whitney-U Test

Abb. 3. Einfluß der Ernährungsberatung auf IWG und Laborparameter; * = Mann-Whitney U-Test.

für die Laborwerte sowie bei einer IWG von $\geq 2,0\text{ kg}$ eine Dichotomisierung vorgenommen. Die anteilige Verteilung der Patienten mit und ohne externer Ernährungsberatung, welche sich innerhalb der oberen Referenzwerte der Laborwerte, bzw. bei $\leq 2,0\text{ kg}$ IWG bewegen, wird in Abbildung 3 dargestellt. Mittels Mann-Whitney U-Test ergaben sich positive signifikante Unterschiede bei externer Ernährungsberatung hinsichtlich der IWG ($p = 0,01$), des Eiweißes ($p = 0,03$) und des Kalium ($p = 0,046$). Für Phosphat und externe Ernährungsberatung ergab sich für diese Stichprobe kein signifikanter Unterschied.

Diskussion

Die Ergebnisse dieser Studie weisen darauf hin, daß diätetische Empfehlungen und Trinkmengeneinschränkung in den Dialysezentren an alle Patienten ausgegeben werden. Das Einhalten dieser Empfehlungen stellt jedoch für einen großen Teil der Patienten ein erhebliches Problem dar.

Signifikante Unterschiede existieren hinsichtlich der Laborwerte und der IWG im Vergleich zwischen den einzelnen Dialysezentren. Dies kann als ein Hinweis darauf gewertet werden, daß dem Problem der Notwendigkeit des Einhaltens der diätetischen und der Trinkmengeneempfehlungen in allen an dieser Studie beteiligten Dialysezentren aktiv begegnet wird. Unterschiede ergeben sich offensichtlich hinsichtlich der Schwerpunkte der Interventionen des therapeutischen Personals. Möglicherweise vorhandene Zentrumseffekte und damit vorhandene patientenbezogene Beeinflussungen sollten durch vergleichbare Zentrumsgrößen minimiert werden. Die Patienten waren vergleichbar hinsichtlich ihrer demographischen Variablen. Das medikamentöse Regime sowie das Dialyseverfahren selbst können die gemessenen Werte in die ein oder andere Richtung beeinflußt haben und zu den gemessenen Zentrumseffekten führen.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen an, daß ein großer Schwerpunkt der Ernährungsberatungen in den Dialysezentren auf die Reduktion und den Austausch von kalium- und phosphathaltigen Nahrungsmitteln gelegt wird. Ein möglicher Erklärungsansatz ergibt sich auch unter der Voraussetzung einer optimal eingestellten medikamentösen Begleittherapie zur Substitution von Kalium und Phosphat unter der Bedingung, daß die Patienten den Medikamentenverordnungen folgen. Deutliche Unterschiede ergeben sich hinsichtlich der gemessenen mittleren Gewichtswerte. Der Anteil dessen, was in den einzelnen Zentren "erlaubt" ist, scheint hier zu differieren.

Externe Ernährungsberatung wird in den Zentren 4 und 6 durchgeführt. Die Mittelwerte der Laborwerte und der IWG weisen darauf hin, daß sich dies positiv auf das Patientenverhalten niederschlägt, indem die Patienten dieser Form der Beratung und Schulung einen höheren Stellenwert zuordnen. Ein weite-

rer möglicher Erklärungsansatz ergibt sich aus der geschützteren Atmosphäre, welche für Patienten und Angehörige bei dieser Beratungsform entsteht, da auf Fragen und individuelle Präferenzen besser eingegangen werden kann. Dies spiegelt sich auch in dem hohen Anteil der Patienten wider, welche ein Defizit an ausreichend vorhandenen Rezepten und Broschürenmaterial mit Ratschlägen zur Ernährungsumstellung beklagen. Die vorliegenden Ergebnisse können aber auch als ein Indiz für das Vorhandensein einer guten Beziehung zwischen medizinischem Personal, der Ernährungsberaterin und dem Patienten gewertet werden. Der Einfluß einer guten Arzt-Patienten-Beziehung auf das Patientenverhalten wird in mehreren Studien mit Dialysepatienten belegt [4, 12].

Literatur

- [1] *Bame S.I., N. Petersen, N.P. Wray*: Variation in hemodialysis patient compliance according to demographic characteristics. *Soc. Sci. Med.* 37, 1035-1043 (1993).
- [2] *Börsteken B.*: Diabetes und Dialyse. Der sichere Weg zur richtigen Ernährung. Thieme, Stuttgart 2000.
- [3] *Borger L.*: Dialyse. Urban und Schwarzenberg, München 1997.
- [4] *Cameron C.*: Patient compliance: recognition of factors involved and suggestions for promoting compliance with therapeutic regimens. *J. Adv. Nurs.* 24, 244-250 (1996).
- [5] *Christensen A.J., T.W. Smith*: Personality and patient adherence: correlates of the five-factor model in renal dialysis. *J. Behav. Med.* 18, 305-313 (1995).
- [6] *Cummings K.M., J.P. Kirscht, M.H. Becker, N.W. Levin*: Construct validity comparisons of three methods for measuring patient compliance. *Health Serv. Res.* 19, 103-117 (1984).
- [7] *Curtin R.B., B.L. Svarstad, T.H. Keller*: Hemodialysis patients noncompliance with oral medications. *ANNA J.* 26, 307-316 (1999).
- [8] *Deuber H.J.*: Verbessertes Phosphatmanagement durch Phosphatbinder. *Dialyse Aktuell* 3, 26-27 (2002).
- [9] *Everett K.D., C. Sletten, C. Carmack, P.J. Brantley, G.N. Jones, T. McKnight*: Predicting noncompliance to fluid restrictions in hemodialysis patients. *Dial. Transplant.* 22, 614-620 (1993).
- [10] *Falciglia G., E. Nelson, K. Cook, A. Bhola*: Evaluation of an educational program for dialysis patients. *J. Am. Diet. Assoc.* 84, (1984).
- [11] *Haynes R.B., D.W. Taylor, D.L. Sackett*: Compliance in Health Care. Johns Hopkins University Press, Baltimore 1979.
- [12] *Hoover H.*: Compliance in hemodialysis patients: a review of the literature. *J. Am. Diet. Assoc.* 89, 957-959 (1989).
- [13] *Huppmann G., W. Silbernagel*: Patienten führen, Compliance fördern. Beiträge der Medizinischen Psychologie und Medizinischen Soziologie. Köhnerhaus und Neumann, Würzburg 1991.
- [14] *Kaveh K. P.L. Kimmel*: Compliance in hemodialysis patients: multidimensional measures in search of a gold standard. *Am. J. Kidney Dis.* 37, 244-266 (2002).
- [15] *Kimmel P.L., R.A. Peterson, K. Weihs, S.J. Simmens, S. Alleyne, I. Cruz, J.H. Veis*: Psychosocial factors, behavioral compliance and survival in urban hemodialysis patients. *Kidney Int.* 54, 245-254 (1998).
- [16] *Kimmel P.L., R.J. Peterson, K. Weihs, N. Shidler, S.J. Simmens, S. Alleyne, I. Cruz, J.A. Yanowski, J.H. Veis, T.M. Phillips*: Dyadic relationship conflict, gender, and mortality in urban hemodialysis patients. *J. Am. Soc. Nephrol.* 11, 1518-1525 (2000).
- [17] *Kimmel P.L., M.P. Varela, R.A. Peterson, S.J. Simmens, S. Alleyne, A. Amarashinge, G.J. Mishkin, I. Cruz*: Interdialytic weight gain and survival in hemodialysis patients: effects of ESRD

- and diabetes mellitus. *Kidney Int.* 57, 1141-1151 (2000).
- [18] *King K.*: Noncompliance in the chronic dialysis population. *Dial. Transplant.* 20, 67-69 (1991).
- [19] *Kugler Ch., B. Maes, I. Mäding, G. Evers*: Non-Compliance bei erwachsenen Hämodialysepatienten bezüglich der Diät und Flüssigkeitsrestriktion. *Nieren-Hochdruckkrkh. im Druck* (2004).
- [20] *Leggat J.E., S.M. Orzol, T.E. Hulbert-Shearon, T.A. Golper, C.A. Jones, P.J. Held, F.K. Port*: Non-compliance in hemodialysis: predictors and survival analysis. *Am. J. Kidney Dis.* 32, 139-145 (1998).
- [21] *Logham-Adam M.*: Medication noncompliance in patients with chronic disease: issues in dialysis and renal transplantation. *Am. J. Manag. Care* 9, 155-171 (2003).
- [22] *Mai F.M., K. Busby, R.C. Bell*: Clinical rating of compliance in chronic hemodialysis patients. *Can. J. Psychiatry* 44, 478-482 (1999).
- [23] *Meichenbaum D., D.C. Turk*: *Therapiemotivation des Patienten*. Huber, Bern 1997.
- [24] *Morgan L.*: A decade review: methods to improve adherence to the treatment regimen among hemodialysis patients. *Nephrol. Nurs. J.* 27, 299-304 (2000).
- [25] *OBrain M.E.*: Compliance behavior and long-term maintenance dialysis. *Am. J. Kidney Dis.* 15, 209-214 (1990).
- [26] *Parker T.K., J. Kammerer, J. Hover, R. Hakim, N.W. Levin, A. Messana, S. Burrows-Hudson*: NKF lends to defining the patient-care technician role. *Nephrol. N. Iss.* 6, 54 (1992).
- [27] *Rahman M., M.S. Pingfu, A.R. Sehgal, M.C. Smith*: Interdialytic weight gain, compliance with dialysis regimen and age are independent predictors of blood pressure in hemodialysis patients. *Am. J. Kidney Dis.* 35, 257-265 (2000).
- [28] *Rocco M.V., L. Paranandi, M.S. Burrowes, D.B. Cockram, J.T. Dwyer, J.W. Kusek, J. Leung, R. Makoff, B. Maroni, D. Poole*: Nutritional status in the HEMO Study Cohort at baseline. *Am. J. Kidney Dis.* 39, 245-256 (2002).
- [29] *Schulte C., A. Fierdag*: Das Trinkverhalten hämodialysepflichtiger Menschen. In: *Osterbrink J.*: Erster internationaler Pflege theorienkongreß in Nürnberg. Huber, Bern 1998, 364-371.
- [30] *Sehgal A.R., J. Leon, J.A. Soinski*: Barriers to adequate protein nutrition among hemodialysis patients. *J. Ren. Nutr.* 8 179-187 (1998).
- [31] *Vlaminck H., B. Maes, A. Jacobs, S. Reyntjens, G. Evers*: The dialysis and fluid nonadherence questionnaire: validity testing of a self-report instrument for clinical practice. *J. Clin. Nurs.* 10, 707-715 (2001).

Christiane Kugler, MSN
Klinik für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie
Medizinische Hochschule Hannover
Stadtfelddamm 65
D-30625 Hannover
e-mail: kugler@thg.mh-hannover.de