

# Diättherapie von Nierenpatienten ist lebenswichtig

Bei der Behandlung von Patienten mit chronischen Nierenfunktionsstörungen hat die Diätetik eine große Bedeutung.

Doris Borgmann

Zu Anfang der Erkrankung gilt es, das Fortschreiten der Niereninsuffizienz bei nachlassender Entgiftungsfunktion zu verlangsamen. Das Ziel der Diättherapie bei Nierenersatztherapie ist, Folgeerkrankungen zu verhindern.

Nach heutigem Kenntnisstand (Leitlinien Edtna/ERCA und Arbeitsgemeinschaft Klinische Nephrologie) kann im Bereich der Prä dialyse eine Progressionsverlangsamung der Niereninsuffizienz durch eine eiweißbilanzierte, kochsalzreduzierte und flüssigkeitsbilanzierte Ernährung erreicht werden. Das Ziel ist es, weniger Eiweiß über die Nahrung aufzunehmen. Die Nieren müssen so weniger Filterleistung erbringen und werden entlastet. Untersuchungen haben gezeigt, dass niereninsuffiziente Patienten, die nicht diätetisch fachkompetent beraten wurden, ihre Eiweißzufuhr zwar einschränken, doch wird die

eingesparte Eiweißenergie nicht ersetzt. Die Energiezufuhr sollte aber der eines gesunden Menschen entsprechen. Mit nachlassender Nierenfunktion steigt demnach das Risiko der Mangelernährung.

Weitere Gründe für eine Verschlechterung der Nährstoffversorgung sind, bedingt durch eine zunehmende Vergiftung des Körpers mit harnpflichtigen Substanzen, die Appetitlosigkeit und ein gestörtes Geschmackempfinden. Mit fortschreitender Niereninsuffizienz kommen zudem psychische Belastungen und Depressionen hinzu.

Weitere Gründe für eine sich manifestierende Mangelernährung sind:

eine nicht umsetzbare oder ungenießbare Diät; die Angst, das Falsche zu essen; die Hoffnung, die Dialyse durch weniger Essen hinauszuzögern oder ganz umgehen zu können. Wird der Patient dialysepflichtig, ändert sich das diätetische Kostprinzip, gelernte Ernährungsweisen müssen wieder umgestellt werden.

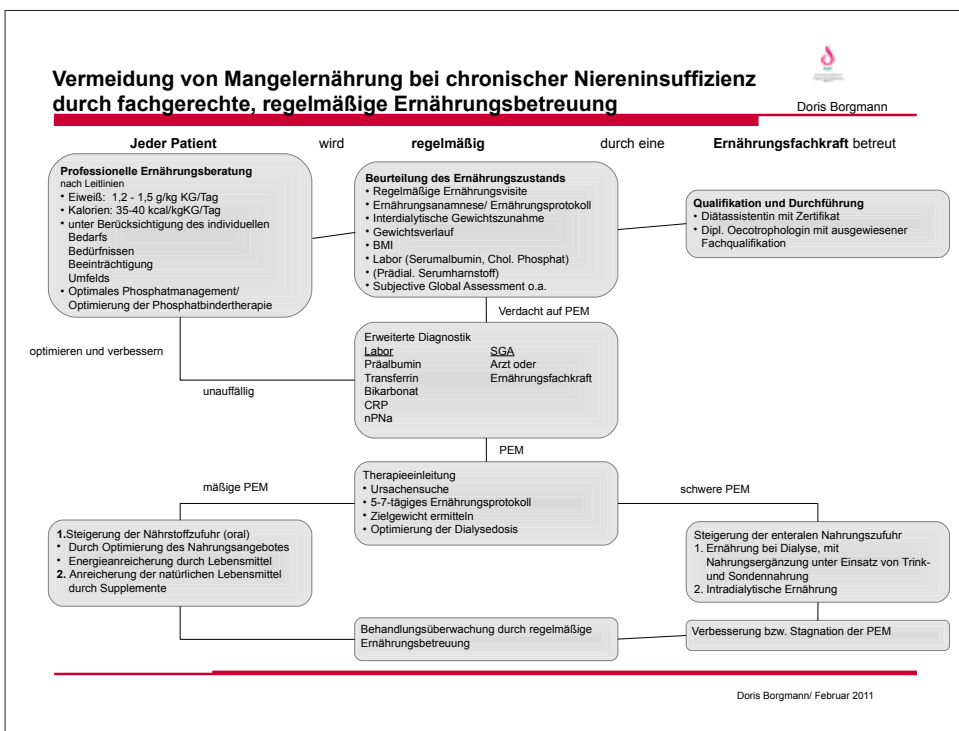
Neben einer unzureichenden Eiweißzufuhr kommt es unter der Dialysetherapie zu einem Verlust von Aminosäuren (8–12g pro Hämodialysesitzung), Glucose und wasserlöslichen Vitaminen, bei der Peritonealdialyse zu Proteinverlusten von 5–10g/d. Die Diättherapie ist eine entscheidende Säule in der Behandlung von Dialysepatienten. Mithilfe einer angepassten Ernährung können Laborwerte (Kalium und Phosphat) verbessert werden. Lebensbedrohliche Zustände werden vermieden, Lebensqualität und Lebenserwartung werden gesteigert, auch die Zufriedenheit des Patienten wird deutlich angehoben.

**Kurzfristige Ziele der Diättherapie sind hier:**

- ▶ Vermeidung einer Hyperkaliämie
- ▶ Vermeidung einer Überwässerung

**Langfristig sind folgende Diättherapieziele zu verfolgen:**

- ▶ Aufrechterhaltung des normalen Körpergewichtes
- ▶ Vermeidung der renalen Osteopathie durch erhöhte Phosphorzufuhr
- ▶ Vermeidung von Eiweißmangel und dessen Folge: Katabolismus



Erfolgt spätestens hier keine fachgerechte diättherapeutische Beratung des Patienten, ist sowohl mit kurzfristigen lebensbedrohlichen Zuständen zu rechnen als auch langfristig eine Mangelernährung kaum zu verhindern. Die Häufigkeit der Malnutrition bei chronischer Niereninsuffizienz im K/DOQI-Stadium 5 wird mit einem Vorkommen von 10–70% geschätzt. Diese hohe Streubreite ist in Abhängigkeit der eingesetzten Erhebungsmethoden und der untersuchten Population zu sehen, weisen aber auch daraufhin, dass die Erfassung des Ernährungszustandes nicht einheitlich ist.

Allgemein empfohlene Parameter zur Beurteilung des Ernährungszustands umfassen:

- ▶ Assessmentinstrumente: SGA, NRS, MNA, MUST
- ▶ Beurteilung des Körpergewichts (BMI), Gewichtsverlauf
- ▶ Laborparameter
- ▶ Bioimpedanzanalyse

Es sollten aber auch durchgängig Erhebungen zur Nahrungsaufnahme Eingang finden:

- ▶ Ernährungsverhalten
- ▶ Quantität der Nahrungszufuhr durch Ernährungsanamnese bzw. Ernährungsprotokoll
- ▶ Qualität der Nahrungszufuhr

### Drohende Mangelernährung abwenden

20–50% aller Dialysepatienten haben einen herabgesetzten Ernährungszustand und ca. 5–10% aller Dialysepatienten eine hochgradige Mangelernährung. Bei Nichtbeachtung führt diese zu einer schlechten Prognose sowie hoher Morbidität und Mortalität, steigender Zahl und Dauer von Krankenhausaufenthalten, Auftreten von Apoplexen, erhöhtem Arterioskleroserisiko und kardiovaskulären Komplikationen. Daher sollte als präventive Maßnahme eine zeitige Ernährungsbetreuung eingeführt werden.

Das Ziel ist eine stadiengerechte Diättherapie nach K/DOQI-Kriterien, die den aktuellen Bedarf des einzelnen Patienten berücksichtigt, die individuellen Bedürfnisse des betroffenen Menschen nicht vernachlässigt und das soziale Umfeld und die sozialen Bedingungen einschließt. Die Ernährung des Nierenpatienten ist eine grundlegende Voraussetzung für die Lebensqualität und den Therapie-Erfolg. Gleichzeitig stellt die langfristige Ernährungsumstellung eine der schwierigsten Verhaltensänderungen dar.

Die Diättherapie bzw. Ernährungsbetreuung als Bestandteil der Behandlung von Patienten mit Nierenfunktionsstörungen ist Teamarbeit. Es bedarf einer engen interdisziplinären Zusammenarbeit aller beteiligten Berufsgruppen, um die erforderliche langfristige und dauerhafte Änderung im Ernährungsverhalten zu erreichen und damit die Lebensqualität des Patienten zu verbessern.

Eine qualifizierte diättherapeutische Beratung und Diättherapie erfolgt gemäß wissenschaftlich gesicherter Aussagen, den Beratungsstandards der deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) und den evidenzbasierten Leitlinien einschlägiger ernährungswissenschaftlicher, medizinischer und anderer wissenschaftlicher Fachgesellschaften.

Diätassistenten haben aufgrund ihrer Ausbildung die Voraussetzungen, diesen Forderungen gerecht zu werden. Im Rahmen der Ausbildung an einer staatlich anerkannten Schule sind Diätassistenten in der Lage, diättherapeutische und ernährungsmedizinische Maßnahmen auf ärztliche Anordnung oder im Rahmen ärztlicher Verordnung durchzuführen, geeignete individuelle Ernährungspläne selbständig zu erstellen und zu berechnen. Außerdem sind sie geschult, patientenzentrierte diättherapeutische Beratungen durchzuführen.

Die Qualität der Beratung hängt aber auch von der Persönlichkeit des Beraters, seinem Fachwissen, Beratungsgeschick und Rollenverständnis ab. Ziel jeder diättherapeutischen Beratung sollte sein, dem Patienten die veränderte Ernährungssituation nicht als diätetische Einschränkung zu präsentieren, sondern ihm Freiräume und Ressourcen aufzuzeigen. Essen ist Lebensqualität und soll es auch bleiben.

### »FAZIT«

Die fachkompetente diättherapeutische Beratung hat im Gesamtkonzept der Therapie von chronisch nierenkranken Patienten einen hohen Stellenwert und sollte standardmäßig etabliert sein. Für eine integrierte Versorgung sind einheitliche Qualitätsstandards und strukturierte Vorgehensweisen grundlegend. Um chronisch nierenkranken Patienten Lebensqualität zu erhalten und Leben zu verlängern, bedarf es der Zusammenarbeit aller Berufsgruppen und Institutionen. Außerdem wäre es wünschenswert, wenn mehr Diätassistenten sich dieser schwierigen Aufgabe stellen würden.

### Die Autorin



*Doris Borgmann*

Diätassistentin, VDD zertifiziert  
Nephrologische Ernährungstherapie/VDD  
Ernährung u. Verpflegung von Senioren/VDD  
Hypertonieassistentin DHL

Akademie für Gesundheitsberufe  
Mühlenkreiskliniken AöR  
Schule für Diätassistenten  
Johansenstraße 6 | 32423 Minden  
doris.borgmann@klinikum-minden.de

# Ernährungstelegramm

## Basiswissen für die Diättherapie von Dialysepatienten

Huberta Eder

Ein guter Ernährungszustand trägt in hohem Maße zum besseren Wohlbefinden von Dialysepatienten bei. Die Lebensqualität wird gesteigert durch eine gute Dialyse und die konsequente Einnahme verordneter Medikamente.

### Lebensmittelauswahl

Die tägliche Ernährung soll, trotz einiger diätetischer Einschränkungen, abwechslungsreich sein, den Vorlieben des Patienten entsprechen und gut schmecken. Lebensmittelkenntnisse sind eine wichtige Voraussetzung. Durch Kombination bestimmter Lebensmittel und die richtige küchentechnische Zubereitung lässt sich die Essensauswahl erweitern.

Bei diabetischer Stoffwechsellage gelten in erster Linie die Ernährungsregeln bei Dialysebehandlung. Bei Unwissenheit kommt es häufig zum Phosphat-Anstieg.

### 1. Eiweiß

Eiweiß ist ein wichtiger Baustoff. Pro Dialysestunde gehen etwa 2 g Eiweiß verloren. Eine mangelnde Zufuhr verschlechtert den Ernährungszustand, fördert den Kräfteverfall; eine höhere Infektanfälligkeit vermindert die Lebensdauer. Wird zu viel Eiweiß aufgenommen, steigen die harnpflichtigen Stoffe im Blut an und es wird gleichzeitig ein Übermaß an Phosphat zugeführt.

Eiweißbedarf pro Tag: 1,2 g pro kg Körpergewicht (Sollgewicht), ca. 70–75 g. Der Bedarf wird zu einem Drittel durch den Verzehr einer Fleischportion (120 g Rohgewicht, ca. 80–90 g gegart) oder Fischportion (150 g Rohgewicht) oder einer Eierspeise (2 Stück) gedeckt.

Ergänzt wird die Eiweißmenge durch die Zufuhr von Wurst, Käse, Quark und Ei mit einem Gesamtgewicht von 100–120 g pro Tag sowie durch den Verzehr von Backwaren, Nudeln und Sojaeiweiß. Auf eine hohe biologische Wertigkeit ist zu achten.

### 2. Energie – Körperliche Aktivität

Bei unzureichender Energieaufnahme kommt es u. a. zum Kräfteverfall, zum Abbau von körpereigenem Eiweiß und gleichzeitig zum Anstieg harnpflichtiger Substanzen. Fette und Kohlenhydrate sind Energielieferanten.

Energiebedarf bei leichter körperlicher Tätigkeit: altersentsprechend ca. 30–35 Kalorien pro kg Körpergewicht (Sollgewicht). Bei vermehrter körperlicher Tätigkeit ist eine weitere Energiezufuhr notwendig.

Mangelnder Appetit kann zu Untergewicht führen. Auch Wasseransammlungen im Körper und depressive Stimmungslagen bremsen den Appetit.

Bei bestehendem Übergewicht sollte die Fettaufnahme eingeschränkt werden.

Ausreichend Bewegung unterstützt den Aufbau von Körpersubstanz, verbessert die allgemeine Stoffwechsellage und fördert das Wohlbefinden. Jeder sollte selbst herausfinden, welche Art der Bewegung für ihn wohlthuend ist.

### 3. Phosphat

Phosphat ist schwer dialysierbar und sammelt sich auf Dauer im Körper in hohem Maße an. Eine übermäßige Phosphatzufuhr führt u. a. zu Ablagerungen von Kalziumphosphat an den Wänden wichtiger Blutgefäße und unter der Haut (Juckreiz).

Im Laufe der Jahre kommt es zur schmerzhaften Entkalkung der Knochen mit spontanen Knochenbrüchen.

So wenig Phosphat wie möglich! Mit einer dialysegerechten Ernährung werden etwa 1.000–1.200 mg Phosphor pro Tag aufgenommen. 1 g Nahrungseiweiß entspricht etwa 12–15 mg Phosphor. Eiweißreiche Lebensmittel sind phosphatreich. Da Eiweiß in ausreichendem Maße zugeführt werden muss, ist auf die richtige Portionsgröße von Fleisch, Fisch, Wurst, Eiern und Käse etc. zu achten. Auf besonders phosphatreiche Lebensmittel verzichten, z. B. größere Fleisch- und Fischportionen; Leber, Hartkäse, Hülsenfrüchte, Vollgetreide: Vollkornbrot, -nudeln, -reis, Müsli flocken; Schokolade, Nüsse und Mandeln, ferner Schmelzkäse mit phosphathaltigem Schmelzsatz, größere Mengen Dosenmilch, normales Backpulver (größerer Verzehr von Rührkuchen). Ungeeignet ist auch Sauerteigbrot, da es nach dessen Verzehr zu einem verstärkten Anstieg des Phosphatspiegels kommt. Dies gilt auch für Cola-Getränke. Milch lässt sich durch ein Sahne-Wasser-Gemisch bzw. durch Soja- oder Reisdink ersetzen.

Phosphat ist als Zusatzstoff kennzeichnungspflichtig. Wichtige E-Nummern: E 338, 339, 340, 341; 450, 451, 452. Brühwurstaufschnitt und Käse ohne Phosphatzusatz auswählen. Lezithinhaltige Stärkungsmittel sind besonders phosphatreich. Das gilt auch für einige Schüssler-Salze. Phosphatbinder müssen entsprechend ärztlicher Verordnung zu den Mahlzeiten eingenommen werden. Gilt auch für unterwegs.

### Das Sollgewicht ist das Gewicht nach einer optimalen Dialyse.

Für die Ernährung von Dialysepatienten gelten sechs wesentliche Ernährungsprinzipien:

Eiweiß und Energie	→ ausreichend
Phosphat und Kochsalz	→ eingeschränkt
Kalium und Flüssigkeit	→ angepasst

#### 4. Kalium

Ein zu hoher Kaliumspiegel lähmt die Muskulatur und führt bis zum lebensbedrohlichen Herzstillstand. Ein schlecht eingestellter Blutzucker sowie die Metabolische Azidose verursachen einen erhöhten Kaliumspiegel.

Die tägliche Kaliumzufuhr richtet sich nach den Laborwerten. Bei noch vorhandener Restausscheidung (Harnmenge vom Vortag) und in der Frühphase der Dialysebehandlung ist eine höhere Kaliumzufuhr möglich.

Die Kaliumzufuhr lässt sich durch die richtige Lebensmittelauswahl, Portionsgröße und küchentechnische Zubereitung beeinflussen. Eine kaliumarme Kost beträgt ca. 1.800–2.300 mg pro Tag. Kaliumreiche Lebensmittel sind, z. B. Bananen, Weintrauben, Trockenobst, Nüsse, Schokolade, Kartoffeln, Broccoli, Spinat, Hülsenfrüchte, Kaffee und Milch. Kaliumarme Lebensmittel sind, z. B. helles Mehl und daraus hergestellte Produkte, wie Brot, Kuchen, Nudeln, Semmelknödel und Blätterteig; Reis, Eier, Käse, Sahne, Mayonnaise, Tee, Kopfsalat, Äpfel, Birnen, Erdbeeren und Sauerkirschen.

Kalium ist gut wasserlöslich. Wird ein Lebensmittel in einer ausreichenden Menge Wasser gekocht (geschmort), geht etwa die Hälfte der Kaliummenge ins Kochwasser (Schmorflüssigkeit) über, dieses sollte nicht verzehrt werden. Konservenwasser und Abtropfflüssigkeit von Tiefkühlware verwerfen. Bei Kartoffeln das Kochwasser nach acht Minuten Kochzeit ausgewechselt.

Beim Dünsten, Dämpfen, Braten, Grillen und Backen entsteht kein Kaliumverlust. Eine Portion kaliumreiches Obst oder Gemüse kann zu Beginn der Dialysebehandlung verzehrt werden. Der Flüssigkeitsgehalt muss beachtet werden. „Diätsalz“ ist verboten!

#### 5. Flüssigkeit – Salz

Eine zu hohe Flüssigkeitszufuhr belastet Herz und Kreislauf. In Abhängigkeit von einer noch vorhandenen Restausscheidung wird die Höhe der täglichen Trinkmenge mit dem Arzt festgelegt (bei fehlender Restausscheidung nur 500–800 ml). Bei Sommerhitze, Saunabesuch, sportlichen Aktivitäten u. ä. liegt der Flüssigkeitsbedarf etwas höher. Täglich wiegen! Die zusätzliche Trinkmenge sorgfältig abstimmen. Es ist sinnvoll, das Volumen der Trinkgefäße zu bestimmen. Feste Speisen, ohne Getränke, enthalten ca. ein Liter Wasser pro Tag. Mit Kochsalz sparsam umgehen, um das Durstgefühl nicht unnötig zu fördern.

Die täglich maximal tolerierten 5–6 g Kochsalz sind bereits in zwei Brotmahlzeiten mit Wurst und Käse enthalten. Daher: nicht zusalzen und keine Salzgemische, Brühwürfel und Flüssigwürze verwenden. Auf Salzgebäck, Räucher- und Pökelfleisch, Sauermilchkäse, Feta u. ä. verzichten. Zu viel Süßes verstärkt den Durst: Kuchen, Süßwaren und Limonaden. Süßstoff ist zu empfehlen. Auch Knoblauch verstärkt das Durstgefühl. Auf einen gut eingestellten Blutzucker achten.

#### Ernährung bei Bauchfelldialyse

Die Ernährung bei Bauchfelldialyse ist im Vergleich zur Ernährung bei Hämodialyse liberaler. Der tägliche Eiweißbedarf liegt aufgrund der permanenten Dialyse höher: 1,5 g pro kg Körperge-

wicht (Sollgewicht); ab 80 g pro Tag ist die Substitution diätetischer eiweißreicher Lebensmittel zu empfehlen. Flüssigkeit und Kochsalz sind freizügiger. Eine eingeschränkte Phosphatzufuhr ist notwendig. Die Kost muss kaliumreich sein (Laborwerte, bei Bedarf wird Kalium substituiert). Die orale Energieaufnahme liegt um 400–500 kcal/Tag geringer (zuckerfreie Kost).

#### Die Autorin



Huberta Eder  
Diät-Lehrassistentin  
Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH  
Berufsfachschule für Diätassistenten  
Rudolf-Buchheim-Straße 8  
35392 Gießen  
Huberta-eder@schule.med.uni-giessen.de

Anzeige

### INFORMATION FÜR THERAPEUTEN UND ÄRZTE

#### Ernährungsberatung – perfekt dokumentiert.

Kompetenz – auch im Spezialgebiet Ernährungsberatung: Mit dem anwenderfreundlichen **Formular-Set** für den Beratungs- und Therapieprozess, sowie den begleitenden **Fachbüchern** gibt Ihnen MED+ORG durchdachte Organisationsmittel an die Hand. Die gemeinsam mit QUETHEB aus der Praxis heraus entwickelten Formulare machen die Vorbereitung, Ausführung und Evaluation qualitätsgerichteter Arbeit einfacher und effektiver. Profitieren Sie von unserem Know-how und fordern Sie Ihr kostenloses Muster-Set an!



QUETHEB  
Institut für Qualitätssicherung in der  
Ernährungstherapie & -beratung e.V.

MED+ORG · Alexander Reichert GmbH  
Postfach 10 81 · 78074 Niedereschach  
Tel. 07728 – 64 55 0 · Fax 07728 – 64 55 29  
www.medundorg.de · info@medundorg.de



# Kinder mit chronischer Niereninsuffizienz

In der pädiatrischen Nephrologie ist die Diätetik ein wichtiger Therapiebaustein

Stefanie Steinmann

Kinder sind keine kleine Erwachsenen. Dieser Satz gilt auch oder besonders in der Diätetik der pädiatrischen Nephrologie. Die Patienten haben zu 90 % angeborene Nierenerkrankungen. Das Einstiegsalter in eine Diättherapie ist sehr unterschiedlich und hängt vom Ausmaß der Fehlbildung bzw. dem „Mitwachsen“ der Niere ab. So kann ein Patient von Geburt an eine diätetische Therapie benötigen oder erst als Jugendlicher auf eine besondere Ernährungsweise achten müssen.

**E**in großes Problem stellt die Diskrepanz zwischen dem oft geringen Appetit und dem hohen Nährstoffbedarf der Kinder dar. Die Ursachen für die Appetitlosigkeit sind vielschichtig, ein wichtiges Indiz ist jedoch der erhöhte Harnstoffwert im Blut.

## Ausreichende Energiezufuhr ist wichtig

Um ein gutes Gewichts- und Längenwachstum sicherzustellen, ist eine ausreichende bis reiche Energiezufuhr wichtig. Eine Orientierung an den DACH-Referenzwerten ist sinnvoll, gleichzeitig ist eine regelmäßige Überprüfung des Längenwachstums und der Gewichtszunahme anhand von Perzentilen unerlässlich. Ist eine Energieanreicherung notwendig, ist gerade im Säuglingsalter ein Zu-

satz von Instant-Pulver in Form von Kohlenhydraten oder Kohlenhydrat-Fett-Gemischen in abgepumpter Muttermilch oder Säuglingsmilchnahrung möglich. Die Beikost kann mit Pflanzenöl kalorisch aufgewertet werden. Bei Klein- und Schulkindern sowie bei Jugendlichen kann neben häufigeren Mahlzeiten und je nach Akzeptanz des Patienten eine solche Anreicherung erfolgen.

## Den richtigen Eiweißbedarf ermitteln

Der Eiweißbedarf hängt vom Alter ab und sollte pro Kilogramm Körpergewicht nach den DACH-Referenzwerten berechnet werden. Eine ausreichende Proteinzufuhr ist für ein gutes Gedeihen notwendig. Eine zu hohe Eiweißzufuhr führt zu einem Anstieg der Harnstoffwerte im Blut und damit zu Übelkeit bzw. Appetitlosigkeit und sollte vermieden werden. Aber auch eine zu geringe Energiezufuhr führt durch eine katabole Stoffwechsellage in der CN1 zu erhöhten Blutharnstoffwerten. Folglich muss vor der Reduzierung der Eiweißzufuhr eine ausreichende bis reiche Energiezufuhr sichergestellt sein.

Da bei den heutigen Ernährungsgewohnheiten Kinder und Jugendliche eine sehr hohe Eiweißzufuhr haben

(KIGGS), ist eine „Reduzierung“ auf die DACH-Referenzwerte bzw. eine Annäherung daran ausreichend. Im Kindes- und Jugendalter ist eine eiweißarme Kost (0,5g bzw. mit 0,6 g Eiweiß pro kg Körpergewicht) kein Therapiebaustein. Die Umsetzung einer gesunden ausgewogenen Kost z.B. nach Optimix (FKE, Dortmund) ist ein Ansatz, der evtl. durch den Einsatz von Spezialprodukten unterstützt werden kann. Hierbei handelt es sich um diätetische Milchersatzprodukte, die in ihrem Gehalt um Eiweiß, Kalium und Phosphat reduziert sind. Kommt es zu einem Proteinmangel kann ein eiweißreicher (phosphat- und kaliumarmer) Nahrungszusatz verwendet werden.

Da es bei den Patienten häufig zusätzlich zu Verschiebungen im Elektrolythaushalt kommen müssen folgende Aspekte mit berücksichtigt werden:

**Mineralstoffe:** Eine wichtige Aufgabe der Niere ist, den Gehalt an Mineralstoffen im Blut im sogenannten Normbereich zu halten. Je nach Fortschreiten der CN1 kann es zu Verschiebungen kommen, die z.T. durch die Ernährung ausgeglichen werden können, z.T. aber auch eine medikamentöse Substitution oder Therapie benötigen.

**Natrium:** Eine natriumarme Kost ist nur in wenigen Fällen sinnvoll. Viele Kinder verlieren im Rahmen einer CNI Natrium und benötigen eine Substitution. Nur bei Kindern mit Ödemen oder im Rahmen einer Flüssigkeitsbeschränkung ist eine Natriumreduzierung in der Nahrung sinnvoll.

**Kalium:** Da es sich sowohl bei der Hyper- als auch bei der Hypokaliämie um eine lebensbedrohliche Komplikation in der CNI handelt, ist hier eine Einordnung und Einhaltung der verordneten Diät von besonderer Wichtigkeit. Einige Patienten verlieren über die Niere einen Großteil des zugeführten Kaliums und müssen je nach Ausprägung eine kaliumreiche Kost (viel Obst wie Bananen, Aprikosen, Trockenfrüchte), Gemüse, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Saft oder Schokolade erhalten. Bei erhöhten Kaliumwerten im Blut ist eine Einschränkung der Kaliumzufuhr notwendig.

Dies kann erfolgen durch z. B.:

- ▶ Reduzierung/Meidung von Obst (insb. Bananen, Aprikosen, Trockenfrüchte) und Saft,
- ▶ Gemüse darf ausschließlich verzehrt werden, wenn es in viel Wasser gegart wurde (nur Blattsalat und Gurke dürfen roh gegessen werden),
- ▶ dem Garen von Kartoffeln in kleinen Würfeln in viel Wasser
- ▶ sowie der Meidung von Vollkornprodukten, Kartoffelfertigprodukten und schokoladehaltiger Süßigkeiten
- ▶ häufiger hellen Reis und Nudeln als Beilage anbieten.

**Phosphor:** Phosphor spielt eine wesentliche Rolle im Knochenstoffwechsel und ist deshalb gerade bei Kindern und Jugendlichen im Wachstum ein wichtiger Parameter. Durch einen Anstieg des Phosphatspiegels im Blut kommt es zu einem sekundären Hyperparathyroidismus mit den Folgen einer Osteoporose und Atherosklerose. Phosphorreiche Lebensmittel z. B. Milch, Milchprodukte und Käse, aber auch Fleisch, Fisch, Ei, Vollkornprodukte und Hülsenfrüchte dürfen bei erhöhten Phosphatblutspiegeln nur in verminderter Menge und/oder Häufigkeit verzehrt werden. Zusätzlich zu dem natürlichen Vorkommen von Phosphor in eiweißreichen Lebensmitteln, wird Phosphat als Konservierungs- (Wurstwaren, Schmelzkäse) und Farbstoff (Colagetränke) eingesetzt. Auch hier besteht je nach Akzeptanz des Patienten die Möglichkeit des Einsatzes von phosphatarmen Spezialnahrungen. Eine streng phosphatarme Kost führt gleichzeitig zu einer Reduzierung der Eiweißzufuhr und kann sich damit ungünstig auf das Gedeihen des Kindes auswirken. Deshalb muss zusätzlich zu einer phosphatreduzierten Ernährung eine medikamentöse Phosphatbindertherapie durchgeführt werden. Dabei wird zu den Mahlzeiten eine fixe Dosis an Phosphatbindern bzw. eine individuelle Anpassung nach dem Phosphat-Einheiten-Programm (PEP) eingenommen.

**Flüssigkeit:** Die Flüssigkeitsaufnahme bzw. die Trinkmenge muss individuell an den Patienten und seine Fähigkeit, über die Niere Flüssigkeit auszuscheiden, angepasst werden. Teilweise haben die Patienten einen sehr hohen Flüssigkeitsverlust, der dann durch eine hohe Trinkmenge ausgeglichen werden muss. Ist die Niere nicht mehr in der Lage, ausreichend Flüssigkeit auszuscheiden, muss die Trinkmenge zum Teil sehr streng reduziert werden, um Einlagerungen zu vermeiden. Geeignete Getränke sind z. B. Mineralwasser, Früchte- und Kräutertee (Achtung! Löslicher Tee enthält häufig Kaliumextrakte), Limonaden (Colagetränke enthalten Phosphat). Sollten keine erhöhten Kaliumblutwerte bestehen, sind auch verdünnte Fruchtsäfte geeignet. Viele Patienten profitieren von energiereichen Getränken, da diese zur Vermeidung einer katabolen Stoffwechsellage beitragen können. Bei eingeschränkter Flüssigkeitszufuhr ist auch der Flüssigkeitsgehalt der festen Nahrung zu berücksichtigen. Insbesondere die Beikost ist sehr flüssigkeitsreich, aber auch Joghurt, Suppen, Eintöpfe und Speiseeis müssen beachtet werden.

### Zusammenfassung

Säuglinge, Kinder und Jugendliche mit CNI stellen eine besondere Herausforderung an uns Diätassistenten dar, da neben den vielfältigen diätetischen Einschränkungen ein gutes Gedeihen und altersentsprechendes Längenwachstum sichergestellt werden muss.

Für und mit jedem Patienten und seine Familie müssen die richtigen Therapieschritte in den Alltag mit Schule, Kindertagesstätte oder Beruf integriert werden. Kinder müssen je nach Alter geschult werden, damit eine natürliche Ablösung vom Elternhaus und eine natürliches Loslassen durch die Eltern möglich ist.

Kinder mit einer CNI sollen in einem Kindernephrologischen Zentrum betreut werden, da die Ernährung nur einen Baustein der vielfältigen Therapien darstellt. Dies kann nur von einem multidisziplinären pädiatrisch-nephrologischen Team optimal geleistet werden.

### Die Autorin



*Stefanie Steinmann*  
Diätassistentin  
Medizinische Hochschule  
Hannover  
Kinderklinik  
Carl-Neubergstraße 1  
30625 Hannover  
Steinmann.Stefanie@MH-Hannover.de

# PEP – Das Phosphat-Einheiten-Programm

## Ein praktikables Konzept in der Behandlung der Hyperphosphatämie

Irmgard Landthaler

Das Schulungsprogramm PEP ermöglicht dem Patienten, den Phosphatgehalt individueller Mahlzeiten ohne weitere Hilfsmittel akkurat abzuschätzen und die Dosis der Phosphatbinder an die zugeführte Phosphatmenge anzupassen. Der Phosphatgehalt einzelner Lebensmittel wird nicht mehr in Milligramm, sondern anhand definierter Phosphat-Einheiten angegeben.

Eine Phosphat-Einheit (PE) umfasst dabei eine Spanne von 100 mg Phosphat. In einem strukturierten Schulungsprogramm (PEP = Phosphat-Einheiten-Programm) lernt der Patient, den Phosphatgehalt ganzer Mahlzeiten durch einen kurzen Blick auf den Teller abzuschätzen und die einzunehmende Phosphatbinderdosis selbstständig anhand eines vom Arzt vorgegebenen PB/PE-Verhältnisses (z. B. 1 Tbl. Phosphatbinder pro 1 oder 2 oder 3 PE) festzulegen. Das für jeden Patienten optimale PB/PE-Verhältnis kann nach erfolgreicher Schulung rasch ermittelt werden, indem unter regelmäßiger Labor-Kontrolle das PB/PE-Verhältnis so lange adjustiert wird, bis die prädialytischen Phosphatwerte im Zielbereich liegen. Ein großer Vorteil ist auch die Mitarbeit des Patienten, die das Befolgen der ärztlichen Anweisung (Compliance) fördert.

Das Phosphat-Einheiten-Konzept ist angelehnt an das BE-Konzept in der Diabetologie, welches erfolgreich bei der intensivierten Insulin-Therapie eingesetzt wird. Die PEP-Schulung erfolgt mit speziellen Fotokarten, mit denen komplette Mahlzeiten zusammengestellt werden können. Auf der Rückseite einer jeden Fotokarte finden sich Hinweise zum PE-Gehalt des jeweils dargestellten Lebensmittels.

### Hintergrund

Dialysepatienten haben ein deutlich erhöhtes kardiovaskuläres Risiko, welches in erster Linie auf rasch zunehmende Gefäßverkalkungen zurückzuführen ist. Neben den klassischen Risikofaktoren Rauchen, Fettstoffwechselstörung, arterielle Hypertonie und Diabetes mellitus, spielt der gestörte Calcium-Phosphatstoffwechsel beim Dialysepatienten pathophysiologisch hierbei

eine wichtige Rolle. An einem Kollektiv von über 6.000 Dialysepatienten konnten Block et al. [1] 1998 nachweisen, dass das relative Mortalitätsrisiko in Abhängigkeit von den prädialytischen Serum-Phosphatspiegeln ansteigt. Verglichen mit Phosphatwerten zwischen 4.6 und 5.5 mg/dl (1.49–1.78 mmol/l) ist das relative Mortalitätsrisiko bei Phosphat-Werten zwischen 6.6 und 7.8 mg/dl (2.13–2.52 mmol/l) um 18 % und bei Werten > 7.8 mg/dl (>2.55 mmol/l) sogar um 39 % erhöht. Um das kardiovaskuläre Risiko zu vermindern, wird daher in internationalen Guidelines empfohlen, den Calcium-Phosphat-Haushalt besonders strikt zu kontrollieren, mit dem Ziel die prädialytischen Phosphatwerte unter 5.5 mg/dl und das prädialytische Calcium-Phosphatprodukt unter 55 mg<sup>2</sup>/dl<sup>2</sup> zu halten [2]. In der Praxis können diese Ziele bei einer Mehrzahl der Patienten allerdings nicht erreicht werden, da die diätetische Phosphatzufuhr deutlich über der mittels Dialyse entfernten Phosphatmenge liegt. Einer durchschnittlichen diätetischen Phosphatzufuhr von 1.000 mg/Tag, von der 60–70 % gastrointestinal absorbiert werden (600–700 mg/Tag), steht die Elimination von 700–900 mg Phosphat pro Dialysebehandlung gegenüber. Mit einer konventionellen Dialysebehandlung von 3x4h wird also gerade einmal etwas mehr als die Phosphat-Zufuhr eines Tages entfernt. Über die Woche betrachtet besteht somit eine positive Phosphatbilanz von 2.000 bis 2.500 mg. Eine anhaltende schwere Hyperphosphatämie kann nur vermieden



Die PEP-Schulung erfolgt mit speziellen Fotokarten, mit denen sich komplette Mahlzeiten zusammenstellen lassen.

### »INFO«

PEP wurde entwickelt von: Martin K. Kuhlmann, Irmgard Landthaler und Simone Höchst. Vivantes Klinikum im Friedrichshain, Berlin, Universitätskliniken des Saarlandes, Abteilung für Nephrologie, Homburg/Saar, Praxis für Ernährungsmedizin, München.

2009 erhielt das Phosphateinheitenprogramm „PEP“ die Zertifizierung der europäischen Fachpflegeverbände EDTNA/ERCA („European Dialysis and Transplant Nurses Association/European Renal Care Association“).

werden, wenn es gelingt, die Absorption dieser Phosphatmenge im Magen-Darm-Trakt so gut wie möglich zu verhindern. Mit Phosphatbindern kann dies gelingen, allerdings nur dann, wenn diese Medikamente zu jeder phosphathaltigen Mahlzeit inklusive Zwischenmahlzeiten eingenommen werden und wenn gleichzeitig auch die Relation zwischen Phosphatbinder-Dosis und zugeführter Phosphatmenge stimmt. Da jeder Phosphatbinder eine limitierte Bindungskapazität pro Tablette hat, welche abhängig ist vom jeweiligen Wirkstoff und der Wirkstoff-Konzentration, sowie gleichzeitig die gastrointestinale Absorptionsrate für Phosphat individuell unterschiedlich ist, müsste die Dosis eines jeden Phosphatbinders idealerweise individuell an die Bedürfnisse eines Patienten angepasst werden. Mit den gängigen Verordnungsprinzipien für Phosphatbinder, die meist in fixer Dosierung verschrieben werden (z. B. 2-2-2), ist dies jedoch nicht möglich. In einer eigenen Untersuchung konnten die Autoren zeigen, dass die eingenommene Phosphatbinder-Dosis bei fixer Dosierung bei über einem Drittel aller Mahlzeiten bezogen auf die tatsächliche

Phosphatzufuhr zu niedrig liegt. Die unzureichende Anpassung der Phosphatbinder-Dosis an die tatsächlich zugeführte Phosphatmenge ist sicherlich ein wichtiger Grund für die weiterhin hohe Zahl von Dialysepatienten mit Hyperphosphatämie trotz regelmäßiger Einnahme von Phosphatbindern und optimierter Dialysetherapie.

#### Die Autorin



*Irmgard Landthaler*  
Diätassistentin  
Nephrologische Ernährungstherapie/VDD  
Praxis für Ernährungsberatung,  
Neuhauserstraße 15  
80331 München  
i.landthaler@t-online.de  
www.i-landthaler.de

### Interview: Nierenpatienten werden alleingelassen

**D&I:** *Frau Landthaler, Sie sind bereits seit vielen Jahren im Bereich der Nephrologie tätig. Wie erleben Sie die diättherapeutische Betreuung von Nierenpatienten?*

**Irmgard Landthaler:** Bevor ich mich vor zehn Jahren mit einer Praxis für Ernährungsberatung selbstständig gemacht habe, war ich lange Zeit im Krankenhaus angestellt. Es hängt sehr stark von der jeweiligen ärztlichen Leitung ab, wo die Diättherapie angesiedelt ist. Der Idealfall, wo der Bedeutung der Ernährung entsprechend, eine Diätassistentin für die Diättherapie verantwortlich ist, kommt meiner Erfahrung nach zu selten vor.

**D&I:** *Wie sieht die Praxis in den Krankenhäusern bzw. Nierenzentren aus?*

**Irmgard Landthaler:** Es kommt vor, dass die diättherapeutische Beratung dem Bereich der Verpflegung zugeordnet wird. In aller Regel beraten

jedoch in den Nierenzentren Krankenschwestern und/oder Arzthelferinnen die Nierenpatienten. Diese werden häufig von Diätassistenten geschult. Das liegt daran, dass auch in diesem Bereich Diättherapie nicht abgerechnet werden kann.

**D&I:** *Welche weiteren Beratungsmodelle erleben Sie?*

**Irmgard Landthaler:** Im Bereich der Kinder-Dialyse kann ich die kleinen Patienten selbst unmittelbar diättherapeutisch begleiten. Die notwendige Finanzierung wird vom Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantationen e.V. KfH, übernommen. Dafür stehen einige wenige Stunden im Monat zur Verfügung.

Die meisten Patienten mit Nierenschädigungen in meiner Praxis kommen nach dem Besuch beim Hausarzt oder Nephrologen zu mir. Diese Patienten sind unglaublich motiviert und versuchen alles zu tun, um eine

drohende Dialyse abzuwenden. Leider muss die Diättherapie als Privatleistung erfolgen, einige wenige Krankenkassen übernehmen dabei einen Teil der Kosten. Dabei ließe sich hier über die Prävention eine hohe Einsparung erzielen. Denn eine Dialyse schlägt pro Patient und Jahr mit rund 40.000 bis 50.000 Euro zu Buche. Mir ist unverständlich, warum die Krankenkassen diese schwer kranken Menschen in Bezug auf die Kosten für die notwendige Diättherapie alleine lassen. Wünschenswert wäre auch, wenn sich mehr Kolleginnen und Kollegen der Nephrologie zuwenden würden. Wir brauchen gute und qualifizierte Diätassistenten, um diese anspruchsvolle diättherapeutische Beratung leisten zu können und von den Ärzten wahrgenommen zu werden.

*Das Interview führte  
Ulrike Grohmann*

#### »LITERATUR«

**Block GA, Hulbert-Shearon TE, Levin NW, Port FK:** Association of serum phosphorus and calcium x phosphate product with mortality risk in chronic hemodialysis patients: A national study. *Am J Kidney Dis* 31:607-617,1998.

**Block GA, Port FK:** Re-evaluation of risks associated with hyperphosphatemia and hyperparathyroidism in dialysis patients: Recommendations for a change in management. *Am J Kidney Dis* 35:1226-1237,2000.