



Diabetes und Nierenerkrankung: die richtige Ernährung

Für Diabetiker, die zusätzlich eine Nierenerkrankung haben, ist es je nach Stadium der Erkrankung ganz entscheidend, verschiedene Punkte in der Ernährung zu beachten; sie tragen entscheidend dazu bei, das Fortschreiten der Nierenerkrankung zu vermeiden oder hinauszuzögern.

Integraler Bestandteil einer jeden Diabetestherapie ist eine Anpassung der Ernährung an die spezifischen Bedürfnisse des Diabetes. Ähnliches gilt auch für Patienten mit chronischer Nierenerkrankung, bei denen stadienspezifisch unterschiedliche Ernährungsprinzipien gelten.

30 Prozent aller Diabetiker entwickeln im Verlauf ihrer Erkrankung eine Nierenerkrankung: die diabetische Nephropathie. Sie kann

ganz ohne oder lediglich mit einer leichten Einschränkung der Nierenfunktion (leichte Niereninsuffizienz) einhergehen oder aber bis hin zum kompletten Verlust der Nierenfunktion und somit zur Dialysepflichtigkeit führen. Deutschlandweit haben wie schon gesagt ca. ein Drittel aller Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion gleichzeitig auch Diabetes – sei es als Ursache oder als Begleiterkrankung der Niereninsuffizienz.

50 Prozent Diabetiker

Besonders häufig vertreten sind Diabetiker in der Gruppe der Dialysepatienten: Hier machen sie heute bereits fast 50 Prozent aus – Tendenz steigend. Die häufige Kombination aus Typ-2-Diabetes und Nierenerkrankung stellt be-

sondere Ansprüche an die Ernährung, da die spezifischen Ernährungsziele von Typ-2-Diabetikern und Nierenkranken kombiniert werden müssen. Die spezifischen Ernährungsempfehlungen richten sich dabei nach dem Stadium der Niereninsuffizienz, das anhand der Nierenfunktion (glomeruläre Filtrationsrate, GFR) festgelegt wird (Info-Kasten rechts).

Das Stadium entscheidet

- Ernährungsempfehlungen für Typ-2-Diabetiker ohne Nierenerkrankung zielen hin auf eine möglichst optimale Stoffwechseleinstellung ohne Auftreten von Über- oder Unterzuckerung, bei Übergewicht auf einen gezielten Gewichtsverlust bei gleichzeitiger Senkung der Blut-

fettwerte und auf eine möglichst gute Blutdruckeinstellung.

- Ziel der Ernährungsempfehlungen für Diabetiker mit chronischer Nierenerkrankung im Stadium 1 bis 3 ist neben den diabetesspezifischen Zielen das Verhindern oder Verzögern des weiteren Verlustes der Nierenfunktion. Erreicht werden kann das durch eine gezielte Einschränkung der Eiweißzufuhr und eine sehr genaue Blutdruckeinstellung in Verbindung mit spezifischen Medikamenten.
- Bei Diabetikern mit weiter fortgeschrittener Niereninsuffizienz im Stadium 4 bis 5 treten dann neue Behandlungsziele in den Vordergrund: Von außerordentlicher Bedeutung ist es nun, das Fortschreiten der bestehenden Gefäßschäden am Herzen, im Hirn und an den Extremitäten aufzuhalten. Gleichzeitig soll der Ernährungszustand stabilisiert sowie eine zunehmende Überwässerung und Übersäuerung des Körpers verhindert werden.

Stadium 1 bis 3: Ernährungsempfehlungen

Die Ernährungsempfehlungen in diesen Stadien sollen zu einer Optimierung der Stoffwechseleinstel-

lungen sowie zu einer Reduktion der Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen beitragen. Die Stoffwechseleinstellung sollte unverändert am Ziel-HbA_{1c}-Wert < 6,5 Prozent orientiert sein. Bei normalem Körpermassenindex (BMI 18,5 bis 25 kg/m²) ist eine Reduktion der Energiezufuhr nicht erforderlich. Die Eiweißzufuhr sollte leicht unterhalb der für Normalpersonen geltenden Werte liegen, also zwischen 0,6 bis 0,8 g/kg/Tag. Bei langfristiger Eiweißrestriktion muß der Patient regelmäßig professionell ernährungsmedizinisch beraten werden, um der Entwicklung einer Mangelernährung durch Minderzufuhr an Kalorien vorzubeugen. Weitere Empfehlungen sind in der Tabelle auf Seite 40 zusammengefaßt.

Eine chronische Nierenerkrankung zeichnet sich aus durch einen Eiweißverlust über die Niere („Proteinurie“). Wenn diese Eiweiße oder deren Abbauprodukte von den Nierenzellen aufgenommen werden, lösen sie eine zunehmende Vernarbung des Nierengewebes und eine Abnahme der Nierenfunktion aus. Wenn es gelingt, die Proteinurie zu reduzieren (Ziel: < 1 g/Tag), kann auch das Fortschreiten der Nierenerkrankung verzögert werden. Erreichen kann

man dies einerseits durch optimale Blutdruckeinstellung auf Werte < 130/80 mmHg, andererseits durch eine Einschränkung der diätetisch zugeführten Eiweißmenge auf 0,6 bis 0,8 g/kg/Tag. Das Erreichen der Ziel-Blutdruckwerte kann dabei durch eine zusätzliche Einschränkung der diätetischen Koch-



Foto: fotolia

salzzufuhr auf < 5 bis 6 g/Tag erleichtert werden.

Übergewichtige Typ-2-Diabetiker mit Niereninsuffizienz im Stadium 1 bis 3 und einem Körpermassenindex > 25 kg/m² sollten ihre Energieaufnahme reduzieren und gleichzeitig den Energieverbrauch steigern, so daß es zu einer kontinuierlichen langsamen Gewichtsabnahme kommt. Selbst eine moderate Gewichtsabnahme verbessert die Blutzuckerkontrolle und weitere Stoffwechselfparameter sowie Blutfettwerte. Eine schlechte Blutzuckereinstellung fördert das Fortschreiten einer Niereninsuffizienz und steigert die Proteinurie.

Stadium 4 bis 5: Ernährungsempfehlungen

Im Stadium 4 bis 5 der chronischen Nierenerkrankung haben sich bereits die typischen Begleiterscheinungen, nämlich zunehmende Blutarmut („renale Anämie“) und eine Aktivierung der Nebenschilddrüse („sekundärer Hyperparathy-

Gezielt die Eiweißzufuhr einschränken: Das ist eine der Maßnahmen, mit denen man das Fortschreiten einer Nierenerkrankung aufhalten kann.

Stadieneinteilung der diabetischen Nephropathie

Stadium	Beschreibung	GFR, ml/min/1,73m ²
1	Normale Nierenfunktion mit Zeichen der diabetischen Nephropathie (Mikro-Albuminurie)	> 90
2	Leicht eingeschränkte Nierenfunktion mit diabetischer Nephropathie	60 – 90
3	Eingeschränkte Nierenfunktion	30 – 59
4	Stark eingeschränkte Nierenfunktion	15 – 29
5	Terminale Niereninsuffizienz	< 15 oder Dialysepflichtigkeit

Stadium der Nierenerkrankung, in dem sich ein Diabetiker befindet: wird festgelegt anhand der Nierenfunktion, die noch erfüllt wird (GFR/„glomeruläre Filtrationsrate“)

roidismus“) eingestellt. Ein Aufhalten des Fortschreitens der chronischen Niereninsuffizienz ist in diesem Stadium durch eine diätetische Einschränkung der Eiweißzufuhr nicht mehr zu erwarten. Ganz im Gegenteil kommt es mit zunehmendem Verlust der Nierenfunktion zu einem Nachlassen des Appetites und somit bereits zu einer spontanen Einschränkung der Eiweißzufuhr. Damit verbunden ist nun ein langsamer, aber anhaltender Gewichtsverlust mit dem Risiko der Entwicklung einer Mangelernährung. Eine Mangelernährung in diesen Stadien der

Niereninsuffizienz ist mit einem deutlich erhöhten Sterblichkeitsrisiko verbunden und muß vermieden werden. Daher wird in diesem Stadium eine Proteinzufuhr zwischen 0,8 bis 1,0 g Eiweiß pro kg / d empfohlen, weiterhin in Verbindung mit einer Einschränkung der diätetischen Kochsalzzufuhr auf 5 bis 6 g/Tag.

Hauptproblem Verkalkung

Eines der Hauptprobleme bei Diabetikern mit fortgeschrittener Niereninsuffizienz ist das Auftreten von Gefäßverkalkungen mit den

Folgen eines erhöhten Risikos für Herzinfarkte, Schlaganfälle und Durchblutungsstörungen an den Extremitäten. Die wohl wichtigsten drei Faktoren für die Entstehung und das Fortschreiten der Gefäßverkalkungen sind a) die Überfunktion der Nebenschilddrüse, b) erhöhte Blut-Phosphatwerte („Hyperphosphatämie“) und c) zwischenzeitlich oder konstant erhöhte Blut-Kalzium-Werte („Hypercalcämie“). Da eine Senkung der Phosphatspiegel auch zu einer Normalisierung der Nebenschilddrüsenaktivität beiträgt, nimmt die Vermeidung einer Hyperphosphatämie therapeutisch die bedeutendste Rolle ein.

Sind Diabetesdiät und Dialysediät zu vereinbaren?

Ernährungsprinzip	Empfehlung bei Diabetes	Empfehlung bei Diabetes und Dialyse
Energie	Energiebewußt	30 bis 35 kcal/kg KG/Tag, Mangelernährung vermeiden!
Kohlenhydrate	Die blutzuckerwirksamen Kohlenhydrate werden in den Mahlzeiten gezielt beachtet – je nach Behandlungsart	Bleibt gleich!
Ballaststoffe	Ballaststoffreiche Ernährung Pro 1000 kcal – 10 g	Ballaststoffreiche Lebensmittel nur bedingt einsetzbar (wegen Kalium/Phosphor)
Fett	Höchstens 1/3 gesättigte, mindestens 1/3 einfach, höchstens 1/3 mehrfach ungesättigte Fettsäuren	Die Auswahl bleibt gleich, die Fettmenge wird bei Bedarf (Gewichtsverlust) erhöht
Eiweiß und Phosphat	0,8 bis 1,0 g/kg KG/Tag bei eingeschränkter Nierenfunktion: Eher eiweißarm 0,6 bis 0,8 g/kg KG/Tag	Eher eiweißreich 1,0 bis 1,2 g/kg KG/Tag bei HD* 1,0 bis 1,5 g/kg KG/Tag bei PD* Beachten des Phosphorgehalts
Flüssigkeit/Getränke	Wie für Gesunde ca. 1,5 Liter Auswahl meist kalorienfrei Bei eingeschränkter Nierenfunktion: Individuell, evtl. Menge erhöht	Bilanziert je nach Restfunktion 500 bis 800 ml plus Ausscheidung Gezielte Getränkeauswahl
Zubereitung der Lebensmittel Vitamine, Kalium	Schonende Zubereitung, um Vitamine und Mineralstoffe zu erhalten. Reichlich Gemüse, Salate und Obst. Nach dem Motto: „5 am Tag“	Genau umgekehrt! Grund: Wasser und Kalium! In viel Wasser kochen! Vitamin-Substitution
Kochsalz	Kochsalz 5 bis 6 g/Tag	Kochsalz 5 bis 6 g/Tag

*HD = Hämodialyse PD = Peritonealdialyse

Phosphatbinder als Medikament

Die Phosphatspiegel im Blut sind abhängig von der diätetischen Phosphatzufuhr, die ihrerseits eng mit der diätetischen Eiweißzufuhr zusammenhängt. Eine Einschränkung der Phosphatzufuhr geht somit zwangsläufig mit einer Verminderung der Eiweißaufnahme einher, verbunden mit den vorher bereits beschriebenen Risiken und Folgen einer Mangelernährung. Unter dem Aspekt der Aufrechterhaltung eines guten Ernährungszustandes durch ausreichende Eiweißzufuhr, bei gleichzeitig niedrigen Phosphatwerten (< 1,60 mmol/l oder < 5,0 mg/dl) sollte daher bereits in diesem Stadium der Niereninsuffizienz mit der Einnahme von Phosphatbindern begonnen werden. Phosphatbinder sind Substanzen, die, mit der Mahlzeit zusammen eingenommen, sich im Speisebrei mit freiem Phosphat verbinden und die Aufnahme von Phosphat in den Organismus verhindern. An den Phosphatbinder gebundenes Phosphat wird über den Stuhl ausgeschieden. Selbst bei einer eiweißreichen



Foto: fotolia

5 bis 6 Gramm Salz/Tag: Wer Diabetes und eine Nierenerkrankung hat, sollte bei der Zubereitung der Lebensmittel unbedingt wichtige Empfehlungen berücksichtigen.

und somit phosphatreichen Kost kann die Aufnahme von Phosphat in den Körper deutlich reduziert werden, wenn die Substanzen in einer adäquaten Dosierung zu jeder Mahlzeit regelmäßig eingenommen werden.

Diabetes und Dialyse: die Ernährungsempfehlungen

Bei dialysepflichtigen Diabetikern liegt der diätetische Eiweißbedarf mit 1,0 bis 1,2 g/kg/Tag sogar etwas höher als bei Nierengesunden – das hängt mit dem Hämodialyseverfahren zusammen. Bei Peritonealdialyse-Patienten muß zusätzlich zu dieser Eiweißmenge noch der Eiweißverlust in das Dialysat ausgeglichen werden, so daß der Bedarf bei bis zu 1,5 g/kg/Tag steigen kann. Da die Nierenfunktion in diesem Stadium in der Regel oft bereits komplett versiegt ist, geht die erhöhte Eiweißzufuhr immer mit einer Hyperphosphatämie einher, die durch die dreimal wöchentliche Dialysebehandlung alleine nicht ausgeglichen werden kann. Die regelmäßige Einnahme von Phosphatbindern (PB) ist daher unerlässlich.

Phosphatbinder haben, abhängig von ihrer Zusammensetzung (Kalzium-Azetat, Kalzium-Carbonat, Sevelamer, Lanthan-Carbonat, Aluminiumhydroxid), eine individuell limitierte Phosphatbindungs-

kapazität: Also sollte die Phosphatbinder-Dosis jeweils an die mit der Mahlzeit tatsächlich zugeführte Phosphatmenge angepaßt werden, um möglichst große Mengen freien Phosphats zu binden. Dies wurde in der Vergangenheit überhaupt nicht und wird auch heute noch zu selten praktiziert. Phosphatbinder werden immer noch am häufigsten in fixer Dosierung verordnet (z. B. morgens, mittags und abends je 2 Tabletten). Die Folge sind stark schwankende Phosphatwerte in Abhängigkeit von jeweiligen Ernährungsgewohnheiten. Inzwischen wurde ein Schulungsprogramm entwickelt (PEP – das Phosphat-Einheiten-Programm; www.pep-ernaehrungsprogramm.de), mit dem Patienten angeleitet



Wer seinen Fleischkonsum verringert, tut meist schon viel für seine Nieren.

werden können, den Phosphatgehalt einzelner Mahlzeiten durch kurzen Blick auf den Teller rasch und ohne weitere Hilfsmittel oder Tabellen abzuschätzen.

Neues Schulungsprogramm

Analog zur Berechnung des Kohlenhydrat-Anteils der Nahrungsmittel mittels BE (vormals: Brot-einheit) erfolgt die Abschätzung des Phosphatgehalts anhand von Phosphateinheiten (PE). Die Phosphatbinderdosis paßt der PEP-trainierte Patient dann selbständig anhand eines vom Arzt vorgegebenen Dosierungsverhältnisses

» Eines der Hauptprobleme bei Diabetes und Nierenerkrankungen sind die Gefäßverkalkungen.

(PB pro PE; Beispiel: 1 PB pro 2 PE) an den Phosphatgehalt der Mahlzeit an. Das optimale Dosierungsverhältnis wird von Arzt und Patient gemeinsam ermittelt, indem das Dosierungsverhältnis unter wiederholter Messung der Blut-Phosphatwerte solange modifiziert wird, bis der Ziel-Phosphatwert erreicht ist. Dieser neue Ansatz zur Lösung des Phosphatproblems dürfte besonders für dialysepflichtige Diabetiker mit stark erhöhtem kardiovaskulären Risiko von Bedeutung sein.

Zuviel Kalium im Blut?

Ein weiterer wichtiger Aspekt in der diätetischen Beratung des dialysepflichtigen Diabetikers ist die Vermeidung einer „Hyperkaliämie“: Zu hohe Kalium-Konzentrationen im Blut können zu schweren Herzrhythmusstörungen bis hin zum plötzlichen Herzstillstand führen. Vor der Dialysebehandlung sollten die Kaliumspiegel einen Wert

von 6,5 mmol/l nicht übersteigen. Es wird empfohlen, die tägliche Zufuhr von frischem Obst und Gemüse auf 1 Portion zu limitieren und den Kaliumgehalt dieser Nahrungsmittel vor dem Verzehr durch längeres Wässern zu senken. Da die Blut-Kalium-Spiegel auch bei anhaltender Übersäuerung des Blutes („Azidose“) ansteigen, ist es darüber hinaus notwendig, die Entwicklung einer Azidose durch Verwendung bikarbonathaltigen Dialysats oder die tägliche Einnahme bikarbonathaltiger Medikamente zu vermeiden.

Bei nur noch geringer oder ganz fehlender Urinausscheidung besteht ferner das Risiko einer akuten Überwässerung. Als Trinkmen-

genempfehlung für dialysepflichtige Dialysepatienten wird ein Volumen von 500 bis 800 ml über der im Schnitt täglich ausgeschiedenen Urinmenge angegeben. ■

Kontakt

Martin K. Kuhlmann¹ und Irmgard Landthaler²

¹Vivantes Klinikum im Friedrichshain, Berlin

²Praxis für Ernährungsmedizin, München

Für die Autoren:

Prof. Dr. Martin K. Kuhlmann

Internist, Nephrologe, Diabetologe

Klinikdirektor, Innere Medizin – Nephrologie

Vivantes Klinikum im Friedrichs-

hain, Landsberger Allee 49

10249 Berlin

Tel.: 030-4221-1322

Fax: 030-4221-2046

E-Mail: martin.kuhlmann@vivantes.de

Das Fazit:

Ernährungsempfehlungen für Diabetiker mit chronischer Nierenerkrankung haben sich nach dem Stadium der Niereninsuffizienz zu richten. In frühen Stadien der Nierenerkrankung steht die Stoffwechselkontrolle im Vordergrund sowie die Hemmung des Voranschreitens; in den weiter fortgeschrittenen Stadien tritt dies in den Hintergrund: Nun geht es darum zu verhindern, daß die Niere generell ihre Funktionsfähigkeit verliert. Bei dialysepflichtigen Diabetikern dominiert das diätetisch/medikamentöse Management der Hyperphosphatämie die therapeutischen Bemühungen. Innovative Therapiekonzepte zur selbständigen Anpassung der Phosphatbinderdosis an die tatsächlich zugeführte Phosphatmenge durch den Patienten selbst haben das Spektrum der Ernährungstherapie in diesem Aspekt in den letzten Jahren erweitert.