

Ernährungsberatung auf dem Prüfstand

„Lieber öfter und kürzer“

Andrea Bauer

KfH-Nierenzentrum Sulzbach-Rosenberg
(ärztliche Leitung: Andreas Schober, Dr. Bernhard Schober)

Im KfH-Nierenzentrum Sulzbach-Rosenberg traten gehäuft stark erhöhte Kaliumwerte bei Patienten auf, die schon jahrelang dialysierten und normalerweise bestens über die Vermeidung von Hyperkaliämien aufgeklärt sind bzw. sein sollten. Wie ein Patient in einem Gespräch einräumte, trinkt er gerne verdünnten Bananensaft und jeden Tag mindestens ein Glas Rotwein. Ein anderer meinte, er hätte im langen, dialysefreien Intervall eine Banane zuviel gegessen.

Dialysepatienten scheinen im Laufe der Zeit einige Regeln und Vorsichtsmaßnahmen zu missachten. Anscheinend verdrängen oder vergessen sie Dinge, die sie nur schwer akzeptieren können, weil sie nicht mit ihren bisherigen Gewohnheiten übereinstimmen. Auch reduzieren einige Patienten – vielleicht unbewusst – die Eiweißzufuhr, um den Phosphatspiegel in den Griff zu bekommen. Allerdings hat ein Proteinmangel negative Auswirkungen auf ihr Langzeitüberleben. Deshalb wollte ich eine Möglichkeit finden, die Patienten für diese Problematik zu sensibilisieren. Dafür musste ich den Wissensstand unserer Patienten über die Ernährung bei chronischer Hämodialyse ermitteln, Defizite aufdecken und Maßnahmen erarbeiten, die diese beseitigen. Hierfür bot sich eine Patientenbefragung an, in der ich alle wichtigen Bereiche der Ernährung von Dialysepatienten wie Elektrolythaushalt, Eiweißversorgung, Kalzium-Phosphat-Haushalt und Flüssigkeitshaushalt anschnitten konnte.

Erstellung des Fragebogens

Für die Zusammenstellung der Fragen nutzte ich die in unserem Zentrum gebräuchliche Literatur über Ernährung bei der Hämodialyse. Diese besteht hauptsächlich aus 2 Büchern, die sich auch viele Patienten selbst angeschafft haben [1, 2]. Ich wollte ermitteln, wie die Ernährungsgewohnheiten vor und nach dem Zeitpunkt der terminalen Niereninsuffizienz waren, um gegebenenfalls mit dem Patienten Lösungsmöglichkeiten für nur schwer zu akzeptierende Diätvor-

Diätfehler bei Langzeitdialysepatienten treten relativ häufig auf. Chronisch Nierenkranke scheinen viele Regeln und Vorschläge, die sie bei diversen Beratungen zu einer ausgewogenen Nährstoffzufuhr erhalten, irgendwann zu vergessen oder zu verdrängen. Um zu überprüfen, ob die Ernährungsberatung im KfH-Nierenzentrum Sulzbach-Rosenberg den Bedürfnissen der Patienten noch gerecht wird oder ob sich daran etwas ändern muss, wurde der aktuelle Wissensstand mithilfe einer Patientenbefragung erfasst. Die Auswertung brachte viele Defizite zum Vorschein. Als Konsequenz musste die Ernährungsberatungspraxis hinterfragt und auf die Ergebnisse abgestimmt werden. Das nephrologische Team kann nur gemeinsam den erheblich höheren zeitlichen Aufwand für Ernährungsberatungen schultern. Dadurch bleibt der Prozess zur Optimierung der Beratungspraxis ständig in Bewegung und der Patient mit seinen individuellen Wünschen und Bedürfnissen im Mittelpunkt unseres Handelns.

schriften erarbeiten zu können. Außerdem wollte ich evaluieren, ob die Patienten die Tipps zur Umstellung der Ernährung auf phosphat- und kaliumarme Kost annehmen. Die Umfrage erfolgte anonym. Allerdings hatte jeder Patient die Möglichkeit seinen Namen zu vermerken, um eventuelle Unklarheiten in einem Beratungsgespräch zu klären. Von 56 verteilten Fragebögen erhielt ich 47 wieder zurück. Die Befragten waren meist Nichtdiabetiker und zwischen 40 und 60 Jahren alt (Abb. 1).

Auswertung des Fragebogens Elektrolythaushalt

Der Schwerpunkt beim Elektrolythaushalt lag auf dem Thema Kalium, da Dialysepatienten aufgrund der meist fehlenden Kaliumausscheidung permanent von einer Hyperkaliämie bedroht sind. Wie 36% der Befragten wussten, sind besonders kaliumreiche Lebensmittel Bananen, Tomaten, Nüsse, getrocknete Pilze, Kartoffelchips und Spinat. Nur 6% kamen auf Gänsebraten und 32% täuschten sich mit Vollmilch und Milkschokolade. 9% konnten 4 richtige Antworten geben. Am besten schnitt die Altersgruppe 40–60 Jahre ab, wobei die Kategorien Zeit an der Dialyse, Geschlecht und Diabetiker nicht relevant waren. Gut 1 Drittel der Patienten erkannten Kalium als wasserlöslichen Mineralstoff

Ernährung im Postaggressionsstoffwechsel

Der Malnutrition des Dialysepatienten richtig begegnen

Lutz Griebel

Nephrologische Intensivstation, Medizinische Klinik 4, Universitätsklinik Erlangen
(Stationsleitung: Jens Schriewer)

Die optimale Ernährung eines Dialysepatienten im Postaggressionsstoffwechsel ist eine große Herausforderung für das betreuende medizinische Team. An der Dialyse kommt es häufig zur Malnutrition. Die Nebenwirkungen einer Mangelernährung im Stress-Stoffwechsel sind ein großes Problem. Jedoch kann man mit einer ausgewogenen enteralen und parenteralen künstlichen Ernährung viele Komplikationen im Krankheitsverlauf minimieren oder sogar ausschließen. Ein individuell auf den Patienten abgestimmter Ernährungsplan hilft, im Gegensatz zum pauschalen Ernährungsstandard, deutlich weiter. Dabei spielt gerade in den Phasen des Postaggressionsstoffwechsels eine bilanzierte enteral-parenterale Ernährung eine wichtige Rolle. Da vielerorts das abstrakte Wissen über dieses Thema beim medizinischen Personal nicht vorhanden ist oder nicht genutzt wird, sollte das Bewusstsein dafür geweckt werden, um in Zukunft individueller handeln zu können.

Die Diätetik war in der Medizin schon immer ein zentrales Thema. Mithilfe einer gezielten Ernährung behandelt man nicht nur Krankheiten, vielmehr kann man diesen auch präventiv entgegenwirken. Vor allem in asiatischen Kulturkreisen spielt die bewusste, gesunde Ernährung eine große Rolle im Tagesablauf. Wie heute zunehmend auch in unserem Kulturkreis wieder erkannt wird, haben ernährungsmedizinische Maßnahmen einen prophylaktischen und therapeutischen Nutzen.

Ein niereninsuffizienter Patient ist bereits häufig in der Phase vor Beginn der Dialysebehandlung mit diätetischen Empfehlungen konfrontiert. Wird er dialysepflichtig, ändert sich erneut einiges. Allerdings sind die Ernährungsziele von Patient zu Patient sehr unterschiedlich. Der Ernährungszustand und Krankheitsverlauf spielen bei den diätetischen Maßnahmen eine übergeordnete Rolle. Eine zu geringe Energieaufnahme und die damit verbundene Mangelernährung verschlechtern die Prognose und erhöhen die Komplikationsrate sowie die Letalität.

Eine Störung im Stoffwechsel tritt bei einem Intensivpatienten im Postaggressionsstoffwechsel zutage. Umso genauer sollte man auf die Ernährung achten, falls eine Dialyse- und Intensivbehandlung gemeinsam auftreten. Kaum eine an-

dere Patientengruppe ist dermaßen gefährdet, eine Mangel- bzw. Fehlernährung auszubilden. Beachtenswerterweise sind die Ursachen für die Mangelernährung nicht nur krankheitsbedingte Stoffwechseleränderungen, sondern insbesondere auch ein unvollständiges, verallgemeinertes Diätregime. Schließlich können Ernährungsfehler bei keiner anderen Patientengruppe den Krankheitsverlauf so entscheidend beeinflussen und potenziell zu lebensbedrohenden Komplikationen führen (z. B. Hyperkaliämie). Die individuelle Umsetzung der diätetischen Vorgaben, verbunden mit einer adäquaten Energiezufuhr, ist eine große Herausforderung.

Postaggressionsstoffwechsel

Definition

Unter dem Begriff Postaggressionsstoffwechsel fasste man ursprünglich die Stoffwechseleränderungen beim chirurgischen Patienten zusammen. Im Mittelpunkt standen dabei uniforme Reaktionen im Rahmen von Verletzungen oder geplanten chirurgischen Eingriffen. Dazu zählen aber auch Tumorerkrankungen, Sepsis, Krankheiten des Gastrointestinaltraktes, der Nieren, der Leber und des Herzens, neurologische Erkrankungen sowie Verbrennungen [1].

Im Organismus besteht im Idealfall ein Gleichgewicht zwischen Energieaufnahme und -abgabe. Ist der Energiegehalt der aufgenommenen Nahrung geringer als die verbrauchte Energiemenge (= negative Bilanz), müssen endogene Energiespeicher geleert werden. Glykogen, Körpereiwweiß und Fett werden abgebaut, was eine Gewichtsabnahme zur Folge hat – man nennt eine solche vom Abbaustoffwechsel gezeichnete Phase „Katabolie“. Umgekehrt hat eine positive Energiebilanz eine Gewichtszunahme zur Folge: Der Organismus befindet sich im Aufbaustoffwechsel, der sogenannten „Anabolie“.

Verletzungen, Infektionen, operative Eingriffe und eine Reihe weiterer Belastungen wie Kälte und Hypovolämie führen im Organismus zu ge-

neralisierten, typischen Veränderungen im vegetativen Nervensystem, im Hormonhaushalt und im Stoffwechsel. Diese komplexen Umstellungen fasst man unter dem Begriff Postaggressionssyndrom zusammen. Die Stressreaktion ist eine primär sinnvolle Antwort des Organismus, die in Notsituationen ein Überleben ermöglicht [2].

Beim Postaggressionsstoffwechsel handelt es sich um eine phasenhaft verlaufende Veränderung des Stoffwechsels. Die Phasen verlaufen hierbei immer nach einem uniformen Reaktionsschema ab. Ausprägungsgrad und Dauer hängen vom Schweregrad der Verletzung und zusätzlichen Negativfaktoren wie Schmerzen, Angst, Hypovolämie, Hypoxie usw. ab.

Drei Phasen: Akutphase, Postaggressionsphase, Reparationsphase

Die Akutphase (oder Ebbphase) entwickelt sich unmittelbar posttraumatisch bzw. initial beim Ausbruch einer schweren Erkrankung oder Infektion. Hierbei steht der Erhalt lebenswichtiger Organe im Vordergrund. Eine Ernährungstherapie in diesem Stadium erzeugt zusätzlichen metabolischen Stress und ist somit kontraindiziert. Erst nach etwa 1–3 Tagen ist diese erste Traumaphase der Stabilisierung des Kreislaufs zu Ende. Die Postaggressionsphase (oder Flowphase) beträgt je nach Traumaschwere 3–7 Tage, manchmal sogar 2–3 Wochen. In dieser Phase besteht eine ausgeprägte Katabolie mit Steigerung des Energieumsatzes und negativer Stickstoffbilanz. Die Steigerung des Tagesenergieumsatzes kann hierbei zwischen 10 und 80% des Ruheenergieumsatzes betragen. Nach der Stabilisierung der Vitalfunktionen dient die Ernährung der Aufrechterhaltung von System- und Organfunktionen. Dabei sollte man die Ernährungsbilanz dem jeweiligen Patienten anpassen. Patienten im Postaggressionsstoffwechsel zeigen teilweise stark erhöhte Blutzuckerspiegel als Folge eines gestörten Kohlenhydratstoffwechsels. Ursache hierfür sind eine Glukoseintoleranz infolge von Insulinresistenz sowie eine verstärkte Glykogenolyse und Glukoneogenese. Dadurch besteht die Gefahr eines ständig erhöhten Blutzuckerspiegels mit allen bekannten Folgen.

Erst nach einer Therapie der stressauslösenden Ursachen kann der Patient die Reparationsphase erreichen. Die nunmehr wieder erlangten physiologischen Verhältnisse erlauben eine „normale“ Substratverwertung. Jetzt kann man wieder positive Energie- und Stickstoffbilanzen mittels einer vollen Ernährung (enteral-parenteral) anstreben. Der Patient erreicht die Reparationsphase jedoch meist erst, nachdem er die Intensivstation verlassen hat – also auf der Normalstation oder in der Rehabilitationseinrichtung. Die Dauer und Bedeutung dieser 3. Phase für die Rehabilitation mit anhaltend erhöhtem Proteinabbau

wird oft unterschätzt. Vielfach wird der Ernährung des Intensivpatienten zu wenig Beachtung geschenkt. Vielmehr steht die Funktion der lebenswichtigen Organe (Herz, Lunge und Nieren) im Vordergrund. In dieser Phase stellt man bereits bei 15–40% der Patienten eine Mangelernährung und deren Folgen fest [3].

Folgen des „Hungerns“

Durch eine lang andauernde Nahrungskarenz oder durch eine ungenügende Zufuhr von Nährstoffen während der Intensivbehandlung entsteht ein Hungerzustand. Bereits bei einem Verlust von 10–20% des Körpergewichtes kann es zu schwerwiegenden Störungen der Körperfunktionen kommen. Eine Mangelernährung führt hierbei nicht nur zu einem quantitativen Gewichtsverlust, sondern es fehlen auch essenzielle Nährstoffe wie Proteine, Mineralstoffe und Spurenelemente. Proteine bestehen aus Aminosäuren und sind für den Aufbau von Stützgewebe, Membranen, Enzymen und Hormonen verantwortlich.

Während des Hungerns sind innerhalb von bereits 24 h die Kohlenhydratvorräte des Körpers aufgebraucht. Somit werden körpereigene Substanzen abgebaut, um die Funktionen der Organe aufrechtzuerhalten. Die Folgen einer Mangelernährung zeigen sich auch bei Komplikationen in der Wundheilung (z. B. Dekubiti). Wird hierbei der Normalwert von Albumin um 20–30% unterschritten, steigt das Risiko einer Wundheilungsstörung auf das 2-Fache. Ebenso kommt es zu Störungen in der Immunabwehr, was die Infektanfälligkeit erhöht (z. B. steigt das Risiko von Pneumonien).

Zudem führt der Abbau des körpereigenen Eiweißes zu einem Verlust von Muskelmasse, weshalb der Patient schneller erschöpft und weniger belastbar ist. Gerade in der Entwicklungsphase vom Beatmungsgerät des Intensivpatienten erschwert dies zusätzlich die Entwöhnung vom Respirator. Der Hungerzustand steigert auch den Eiweißabbau, was zu einem erhöhten Harnstoffwert führt.

Stoffwechsel unter einer Hämodialysetherapie Metabolische Besonderheiten

Die Ernährung nimmt bei der Behandlung einer Nierenerkrankung einen wichtigen Platz ein. Unabhängig davon, wie fortgeschritten die Nierenschädigung ist, zeigen diätetische Maßnahmen sowohl kurz- als auch langfristige Wirkungen. In der prädialytischen Zeit fühlen sich Nierenkranke in der Regel sehr schlecht, haben wenig Appetit und verlieren an Körpergewicht. Nach Dialysebeginn bessert sich häufig das Allgemeinbefinden und der Appetit kehrt zurück. Doch gerade unter einer Dialysebehandlung ist

eine gezielte Ernährungsweise unumgänglich. Die Dialyse ist zwar ein guter, aber kein vollwertiger Ersatz der natürlichen Nierenfunktion. Die Hämodialyse führt zu einem Verlust von Nährstoffen, insbesondere von Aminosäuren und Vitaminen. Sie entfernt eine Reihe kleinmolekularer Substanzen, die den Proteinkatabolismus fördern. Pro Behandlung sind das etwa 2 g Aminosäuren und kleine Proteine in der Stunde. Ebenso eliminiert die Filtration Glukose (bei Verwendung eines glukosefreien Dialysats), wasserlösliche Vitamine und Spurenelemente. Dadurch bedingt erhöht eine Hämodialysebehandlung den Energiebedarf um 10–20%. Der tägliche Energiebedarf liegt bei 35–40 kcal/kg KG (Körpergewicht). Die richtige Ernährung ist somit eine notwendige Ergänzung der Dialysebehandlung. Im Wesentlichen muss dabei auf die Zufuhr von Flüssigkeit, Proteinen, Vitaminen, Kalium, Phosphat und Natrium geachtet werden. Es sollte weder zur Gewichtsabnahme noch zur Zunahme kommen. Um einen Eiweißabbau zu verhindern, ist eine ausreichende Nährstoffaufnahme unbedingt notwendig.

Mangelernährung bei Patienten unter chronischer HD-Therapie

Nach Definition der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) bezeichnet der Begriff Mangelernährung (Malnutrition) einen krankheitsassoziierten oder unfreiwilligen Gewichtsverlust mit Zeichen der Krankheitsaktivität und einen Mangel an Eiweiß und/oder spezifischen, essenziellen Nährstoffen, etwa Vitaminen [4].

Bei 20–30% aller chronischen Dialysepatienten lassen sich Zeichen einer Mangelernährung beobachten. Etwa 5–10% der Patienten weisen eine hochgradige Mangelernährung auf. Die häufigste Form ist die Protein-Energie-Mangelernährung (PEM), die durch eine inadäquate Protein- und Energieversorgung charakterisiert ist. Ein suboptimaler Ernährungsstatus führt dabei zu einer erhöhten Mortalität und Morbidität sowie zu einer schlechteren Lebensqualität. Die notwendige Energiemenge, die über die Ernährung zugeführt werden muss, richtet sich bei Dialysepatienten genau wie bei einem Gesunden nach dem täglichen Grundumsatz und der körperlichen Aktivität. Ein guter Richtwert für die optimale Kalorienzufuhr ist, ein normales Körpergewicht zu erhalten.

Ursachen einer Mangelernährung bei Hämodialysepatienten können dialysebedingte Faktoren wie der Verlust von Nährstoffen, ein dialyseinduzierter Katabolismus und eine inadäquate Dialyse sein. Zudem kommt es häufig zu einer verminderten Nahrungsaufnahme. Die Ursachen der Malnutrition sind dabei vielfältig. Ganz entscheidend sind Faktoren wie Geschmacksmiss-

empfindungen, Anorexie und Übelkeit. Zusätzlich bestehen gastrointestinale Probleme, wie Motilitätsstörungen (Gastroparese, insbesondere bei diabetischen Patienten), Völlegefühl, Erbrechen, Diarrhöen oder Obstipation. Dazu kommen urämische Stoffwechselstörungen (urämische Toxizität), hormonell-endokrine Störungen (Insulinresistenz, Hyperparathyreoidismus), die den Proteinhaushalt, die Nährstoffbilanz und den Ernährungszustand beeinflussen. Die metabolische Azidose des chronischen Nierenversagens trägt zudem zu einer Aktivierung des Proteinkatabolismus bei. Teilweise falsch verstandene und vielerorts noch übliche Diätrestriktionen können eine Malnutrition begünstigen und sind daher eine therapiebedingte Gefahr. Die Patienten neigen dazu, weniger zu essen als sie dürfen oder sogar sollten [5]. Weitere Erkrankungen wie Infektionen können den Proteinkatabolismus zusätzlich potenzieren.

Ernährungstherapie

Essen und Trinken gehören zu den Grundbedürfnissen des Menschen. Ohne eine ausreichende Flüssigkeits- und Nährstoffzufuhr können die Organfunktionen des Körpers nicht aufrechterhalten werden. Im Postaggressionsstoffwechsel ist eine adäquate Nahrungsaufnahme oft nicht möglich und muss durch eine künstliche Ernährungsform ersetzt werden, um eine Mangelernährung zu verhindern bzw. zu verbessern.

Falls möglich ist eine enterale Ernährung dabei immer einer parenteralen vorzuziehen. Die Aufrechterhaltung der Physiologie und die Produktion von Verdauungsenzymen hat einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Genesung. Dies verhindert eine schnell einsetzende Zottenatrophie im Darm, erhält die Darmflora und minimiert mögliche bakterielle Translokationen. Ist ein Patient im Postaggressionsstoffwechsel von einer Hämodialysetherapie abhängig, wird die adäquate Ernährung deutlich erschwert und das Risiko einer Mangelernährung steigt. Zudem konkurriert die im Postaggressionsstoffwechsel häufig gewünschte „Bewässerung“ (bei Sepsis) mit einer limitierten Flüssigkeitszufuhr beim chronischen Hämodialysepatienten.

Enterale Ernährung

Die Zufuhr kann entweder über eine nasale oder eine perkutane Ernährungssonde erfolgen. Meist wird zunächst der nasale Zugang gewählt, da man davon ausgeht, dass diese Ernährungsform nur über einen absehbaren Zeitraum erfolgen wird. Die Sonde kann zudem entweder gastral oder jejunally platziert werden. Bei der gastralen Sondenslage nutzt man das Dehnungsvermögen des Magens: Die Nahrung wird bolusweise verabreicht. Man imitiert dabei die normale Mahlzeitenfolge bzw. Nahrungspausen. Die dadurch regulierte

Tab. 1 Energieversorgung des Patienten pro Tag.

	Formel	Energiemenge (kcal)
Energiebedarf bei einem KG von 60 kg	35 kcal x 60	2100
Nahrungsbestandteile für eine adäquate Energieversorgung:		
• Kohlenhydrate (4 g)	16 kcal x 60	960
• Fett (1,2 g)	10,8 kcal x 60	648
• Eiweiß (1,4 g)	5,6 kcal x 60	336
Gesamtenergiemenge		1944
KG = Körpergewicht		

Säureproduktion im Magen bietet zudem eine physiologische Ulkusprophylaxe. Da bei einem Patienten im Postaggressionsstoffwechsel häufig eine Motilitätsstörung mit hohem gastralen Reflux vorliegt, sollte man die frühzeitige Anlage einer jejunalen Sonde, die hinter dem Treitzschen Band platziert wird, in Betracht ziehen.

Das Substrat sollte ballaststoffreich bzw. indikationsadaptiert sein, um die intestinale Motilität zu unterstützen. Aufgrund der möglichen Insulinresistenz muss während der Verabreichung regelmäßig der Blutzucker kontrolliert und entsprechend gegenreguliert werden. Bei einem bekannten Diabetes mellitus sollte man von vornherein ein entsprechendes Produkt auswählen (Sondenkost für Diabetiker).

Wie bereits erwähnt, sind die Eiweißverluste im Postaggressionsstoffwechsel unter einer Dialysetherapie sehr hoch. Deshalb sollte man spezielle Substrate wählen, die einen erhöhten Proteinanteil mit hoher biologischer Wertigkeit und eine hohe Energiedichte haben oder ein zusätzliches Eiweißkonzentrat substituieren. Die Lösung sollte einen niedrigen Elektrolytgehalt, insbesondere Kalium und Phosphat, enthalten. Allerdings kann beim Intensivpatienten unter Dialyse durchaus eine hochkalorische Standardnahrung eingesetzt werden, sofern der hohe Elektrolytgehalt keine Komplikationen verursacht. Dies kann man durch tägliche Laborkontrollen und gegebenenfalls auch durch tägliche Dialysen oder Umstellen auf eine kontinuierliche Nierenersatztherapie gewährleisten.

Hyperkalorische Sondennahrungen sind auch deshalb von Vorteil, weil sie bei einer reduzierten Flüssigkeitsmenge eine hohe Energiedichte aufweisen. Dies wirkt auch der Volumenüberlastung beim Dialysepatienten entgegen. Bei der Zusammensetzung der Nahrung sollte man immer den Energiebedarf des Patienten im Auge behalten (Tab. 1). Somit decken 1500–2000 ml Sondennahrung den täglichen Bedarf. Der Bedarf an wasserlöslichen Vitaminen muss jedoch mittels eines zusätzlichen Vitaminpräparats substituiert werden. Ebenso verhält es sich mit Spurenelementen, da beide dialysabel sind.

Wichtig ist auch eine der Situation angepasste Flüssigkeitszufuhr, die täglich mittels Gewicht

und Zentralvenösdruck überprüft werden sollte, um eine Hypo- bzw. Hyperhydratation zu verhindern. Auch der Energiebedarf und die einzelnen Komponenten müssen regelmäßig anhand der Stoffwechselsituation und der Konstitution des Patienten neu überdacht werden. Den Erfolg einer Ernährungstherapie kann man mittels regelmäßiger Laborkontrollen gut überwachen. So sind etwa niedrige Serumalbumin- (normal 36–50 g/l) und Transferrinwerte (normal 200–340 mg/dl) ein deutlicher Hinweis auf einen Proteinmangel.

Um unerwünschten Nebenwirkungen wie Diarrhö, Übelkeit und Erbrechen, Dumbingsyndrom oder Aspiration entgegenzuwirken, sollte man zunächst parallel zur parenteralen Ernährung mit einer Zufuhr von 20 ml/h bzw. einer Bolusgabe von 4-mal 50 ml/d beginnen. Sollten keine Komplikationen wie hoher Reflux, Blähungen oder Diarrhö auftreten, kann die Zufuhr nach 24 h um 20 ml/h erhöht und die Bolusgaben auf 6-mal/d ausgeweitet werden. Die kontinuierliche Rate kann dann täglich um jeweils 20 ml/h erhöht werden, bis die endgültige Zufuhr erreicht ist (an den täglichen Kalorienbedarf adaptiert). Bei jejunaler Sondenlage sollte man eine maximale Rate von 100 ml/h aufgrund der begrenzten Aufnahmefähigkeit des Dünndarmlumens nicht überschreiten. Die Bolusrate kann ebenfalls um jeweils 20 ml gesteigert werden, bis die tägliche Gesamtzufuhr erreicht ist.

Sollten allerdings die zuvor beschriebenen Komplikationen auftreten, ist die Zufuhr auf die Menge zurückzuführen, bei der keine Nebenwirkungen aufgetreten sind. Unter Umständen muss die enterale Ernährung auch kurzfristig ganz unterbrochen werden. Allerdings ist eine minimale „Zottenernährung“ von 10–15 ml/h bzw. 6-mal 30 ml/d meist trotzdem möglich. Bei kontinuierlicher Applikation über eine gastrale Sonde sollte eine Nahrungspause von mindestens 6 Stunden eingehalten werden, um den pH-Wert der Magensäure wieder zu normalisieren. Eine ständige Erhöhung des pH-Werts auf über 4 kann zu einer schnellen bakteriellen Besiedlung des Magens führen, was wiederum die Gefahr einer Infektion durch Translokation erhöht.

Eine vollständige enterale Ernährung beim kritisch Kranken im Postaggressionsstoffwechsel ist oft nicht möglich. Je stärker der „Stressor“, desto schwieriger ist die enterale Einstellung des Patienten. Es bestehen häufig Einschränkungen in der Motilität und Perfusion. Die exokrinen intestinalen Funktionen von Pankreas und Gallenblase sind möglicherweise reduziert und die Resorption nicht mehr gewährleistet. All dies führt zum Anstieg des intraabdominellen Drucks, was zusätzlich zu einer Beeinträchtigung der respiratorischen Funktionen führen kann. Ein intestinales Versagen ist Teil des Postaggressionsstoff-

wechsels. In dieser Situation ist es nötig, beide Ernährungsformen – enteral und parenteral – parallel einzusetzen bzw. auch nur eine enterale Zottenernährung durchzuführen.

Parenterale Ernährung

Bei einer parenteralen Ernährung handelt es sich um die Zufuhr von Energieträgern und notwendigen Stoffwechselfsubstraten über einen (zentral-)venösen Zugang unter Umgehung des Gastrointestinaltraktes. Hierbei werden unterschiedliche Substrate wie Wasser, Glukose, Kohlenhydrate, Fette, Vitamine und Spurenelemente in den Körper infundiert. Meist ist ein zentralvenöser Zugang notwendig, da die meisten Lösungen über eine hohe Osmolarität verfügen und darum die peripheren Venen schädigen können. Zu einer parenteralen Ernährung kommt es bei jedem Patienten, der künstlich ernährt werden muss und bei dem Kontraindikationen für eine (totale) enterale Ernährung bestehen. Hierfür sind vor allem Störungen in der gastrointestinalen Passage zu nennen (akutes Abdomen, Ileus/Subileus mit Aspirationsgefahr, frische obere Gastrointestinalblutung, entzündliche Darmerkrankungen etc.). Erfahrungsgemäß ist bei vielen Intensivpatienten die Deckung des Nährstoffbedarfs auf enteralem Wege alleine nicht möglich, weshalb eine ergänzende oder total parenterale Ernährung notwendig werden kann.

Glukose gilt als wichtigster Energieträger der parenteralen Ernährung. Der Kaloriengehalt im Vergleich zur Nahrungsglukose beträgt 3,4 statt 4 kcal/g. Bei der Notwendigkeit einer Flüssigkeitsrestriktion werden teilweise bis zu 70-prozentige Lösungen eingesetzt. Die hoch dosierte Zufuhr von Glukose in Verbindung mit Insulin kann allerdings zu Hypokaliämien und Hypophosphatämien führen. Die maximale Dosierung von Glukose sollte 6 g/kg KG/d nicht überschreiten [6]. Häufig verwendete Zuckeraustauschstoffe wie Xylit sind besonders in der Postaggressionsphase vorteilhaft, da sie den Blutzuckerspiegel weniger beeinflussen.

Die Stickstoffbilanz ist eines der zentralen Probleme bei kritisch kranken Patienten. Diese zeichnet sich durch eine enorme Eiweißkatabolie aus, die mit zunehmender Dauer zum massiven Muskelabbau führt. Eine Eiweißzufuhr von 1–1,5 g/kg KG/d (max. 2 g/kg KG/d) ist jedoch in den meisten Fällen ausreichend. Eine weitere Steigerung der Zufuhr hat keine metabolischen Vorteile, sondern kann zur Azotämie führen.

Etwa 20 % des Gesamtenergiebedarfs sollte unter Berücksichtigung der Stickstoffbilanz durch Aminosäuren gedeckt werden. Um eine optimale Nutzung der Aminosäuren zu gewährleisten, sollte man zeitgleich Kohlenhydrate infundieren. Moderne „Nierenlösungen“ – transferadaptierte bzw. peptidhaltige Gemische – scheinen dabei

eher die Plasma-Aminosäuren-Konzentrationen zu normalisieren als herkömmliche Lösungen. Zusätzlich verbessert sich das Harnstoff/Kreatinin-Verhältnis.

Die Fettzufuhr sollte kontinuierlich über 24 Stunden erfolgen und die Dosis sollte schrittweise gesteigert werden. Die maximale Dosis von 1,5 g/kg KG/d sollte man nicht überschreiten. Lipide als Bestandteile der parenteralen Ernährung sind neben ihrer Funktion als kompakte Energieträger Membranbausteine und Modulatoren biochemischer Prozesse. Prinzipiell sollte bei der parenteralen Ernährung der Energieanteil des Fettes bei 30–35 % der Gesamtenergiezufuhr liegen, wobei das Verhältnis von Kohlenhydraten zu Fett mindestens 1:1 betragen sollte. Während einer akuten Schockphase (z. B. hypodynamie Phase des septischen Schocks) sollte man keine Fettemulsionen applizieren, da hier die Verwertung durch hormonelle Umstellungen nicht gesichert ist. Ist der Schockzustand vorbei, kann Fett langsam zur parenteralen Ernährung zugefügt werden, wobei eine tägliche Steigerung von 0,35–0,5 g Fett/kg KG/d anzustreben ist.

Fazit

Ziel einer adäquaten Ernährung ist, eine Mangelernährung während des Klinikaufenthalts zu verhindern bzw. eine bereits vorhandene Malnutrition nicht zu verschlimmern und sie zu verbessern. Dabei ist die enterale Ernährung der parenteralen Ernährung vorzuziehen. Neben den bereits erwähnten Vorteilen der enteralen Ernährung sind die Kosten ein wichtiger Faktor. Eine enterale Ernährung ist mit nur einem Drittel der Kosten günstiger als eine parenterale. Meist wird eine optimale Ernährung des Dialysepatienten im Postaggressionsstoffwechsel auf enteralem Weg nicht zu erreichen sein. Aber mittels einer kombinierten enteral-parenteralen Ernährung lassen sich viele Komplikationen während des Klinikaufenthalts vermeiden und der Genesungsprozess des Patienten mit einer individuellen, adäquaten Ernährung fördern. Wie bei allen Erkrankungen hat der Ernährungszustand auch beim kritisch kranken Dialysepatienten einen wesentlichen Einfluss auf den Therapieerfolg und die Dauer des Klinikaufenthalts. Es gehört zu den Aufgaben des Klinikpersonals auf einer Intensivstation, die Ernährung des Patienten zu übernehmen, da er nicht in der Lage ist, selbst dafür zu sorgen. Es liegt entscheidend an unseren Möglichkeiten und Fähigkeiten, in welchem Ernährungszustand der Patient die Klinik wieder verlässt. Neben den medikamentösen und maschinellen Möglichkeiten in der Intensivmedizin sollte man die natürlichen Grundbedürfnisse des Menschen, wie Essen und Trinken, nicht aus den Augen verlieren. Mit einer auf den Patienten ausgerichteten optimalen Ernährung

kann man präventiv tätig sein, anstatt reaktiv. Somit können wir den Patienten auf allen Ebenen seiner Genesung unterstützen.

Energie = Kraft = Kraft zum Leben = Kraft zum Genesen = Kraft zum Genießen = Lebensqualität

Literatur

- 1 Jauch KW. Berlin/Heidelberg/New York: Springer; 2003; 215–229
- 2 Taeger K, Rödiger G, Finsterer U, Hrsg. Grundlagen der Anästhesiologie und Intensivmedizin für Fachpflegepersonal. Wiesbaden: Wissenschaftliche Verlagsabteilung Abbott GmbH; 1994
- 3 Kreymann Gm, Ebener C, Hartl W et al. Aktuel Ernährung Med 2003; 28 (Suppl. 1): S42–S50
- 4 Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin. Leitlinien „Enterale Ernährung“ und „Enterale Ernährung 2“. Im Internet: www.dgem.de/leit.htm
- 5 Druml W. Berlin/Heidelberg/New York: Springer; 2003
- 6 Breitzkreutz R, Gaschott T, Stein J. Berlin/Heidelberg/New York: Springer; 2003; 376–390
- 7 Larsen R. Anästhesie und Intensivmedizin für die Fachpflege. Berlin: Springer; 2007
- 8 Hartig W, Biesalski HK, Druml W, Fürst P, Arved Weimann A, Stuttgart: Thieme; 2004
- 9 Breuch G. München: Urban & Fischer; 2008
- 10 Nowack R, Birck R, Weinreich T, Berlin: Springer; 2009
- 11 Beckmann T. Künstliche klinische Ernährung. Universitätsklinikum Erlangen
- 12 Altemeyer KH, Schmitz JE, Seeling W, Ahnefeld FW. Anästhesie, Intensivmedizin, Ernährung 1986; 57
- 13 Bredanger S. Das Postaggressionssyndrom. Skript Uniklinikum Tübingen



Korrespondenz

Lutz Griebel
Lupinenweg 11
91058 Erlangen
lutz.griebel@web.de

Nutrition in post-aggression metabolism – How to correctly manage a dialysis patient's malnutrition

Optimal nutrition of a dialysis patient in post-aggression metabolism is a formidable challenge to the medical care team. Malnutrition often occurs during dialysis. The side effects of malnutrition during stress metabolism are a great problem. However, it is possible to minimize or even exclude many of the problems arising in the course of the disease, by resorting to a well-balanced enteral or parenteral nutrition. A well-balanced nutritional plan properly adjusted to the individual patient's needs is a great help contrary to a „run-of-the-mill“ routine. As care personnel is often not basically conversant with the knowledge of this subject, the present study aims at drawing attention to this problem to promote an individually more acutely adequate approach.

Key words

enteral-parenteral nutrition – post-aggression metabolism – dialysis patient – malnutrition – nutritional schedule

Nächtliche Hämodialyse bei Kindern und Jugendlichen

Erfolgreiche Einführung in einem pädiatrischen Dialysezentrum

Christina von Puttkamer

Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Nephrologie, Otto-Heubner-Centrum für Kinder- und Jugendmedizin, Charité Universitätsmedizin Berlin
(ärztlicher Direktor: Prof. Dr. Uwe Querfeld)

Da konventionelle Hämodialyseverfahren die Nebenwirkungen der terminalen Niereninsuffizienz nur unzureichend kontrollieren, haben intensiviertere Dialyseverfahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Diese Verfahren haben einen positiven Einfluss auf Morbidität und Mortalität. Auf der Grundlage von Daten, die einen Vorteil intensiverer Dialyseverfahren bei Erwachsenen zeigen, haben wir ein zentrumsbasiertes intermittierendes nächtliches Hämodialyseprogramm bei Kindern und Jugendlichen erfolgreich etabliert. Bereits nach Wochen zeigte sich eine Verbesserung der Urämie assoziierten Parameter und der Ernährung. Die Medikamentenverordnung und -dosierung ging zurück. Die Akzeptanz des Programms bei den Patienten war hervorragend. Die Lebensqualität der Patienten verbesserte sich. Außerdem sind unter diesem Programm wieder kontinuierliche Schul- und Ausbildungsbesuche möglich.

Eine frühe Nierentransplantation ist die Therapie der Wahl für Kinder und Jugendliche mit terminalem Nierenversagen. Doch im Jahr 2006 mussten 44,2 % aller Patienten mehr als 60 Monate auf eine Nierentransplantation warten [1]. Die medizinische und soziale Rehabilitation sowie die Lebensqualität ist somit während dieser wichtigen Lebensphase stark eingeschränkt. Außerdem sind Morbidität und Mortalität aufgrund von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei jungen Patienten im Vergleich zu anderen Altersgruppen erhöht [2].

Diese Daten und der Bericht der Hämodialyse-Studiengruppe (HEMO), demzufolge eine geringe Erhöhung der Dialyседosis im konventionellen Programm die Mortalität nicht senken kann, erhöhen das Interesse für intensiviertere Dialyseprogramme. Dazu zählen die lange intermittierende Hämodialyse (8 h, 3-mal pro Woche), die kurze tägliche Hämodialyse (2–3 h, 5–7-mal pro Woche) und die tägliche nächtliche Hämodialyse (6–8 h, 5–7-mal pro Woche) [3]. Eine Übersicht über die intensivierten Hämodialyseprogramme gibt Tabelle 1 [4].

Die intensivierten Dialyseverfahren bieten eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber der konventionellen Hämodialyse, etwa die verbesserte Kontrolle von Phosphat, Anämie, Blutdruck und

Flüssigkeitsstatus. Wie Berichte aus Kanada (Heimhämodialyse) und Frankreich (kurze tägliche Hämodialyse) zeigen konnten, ist es prinzipiell möglich, solche Programme auch bei Kindern und Jugendlichen durchzuführen [5, 6]. Präliminäre Daten deuten darauf hin, dass diese Programme auch bei Kindern und Jugendlichen Vorteile bringen [7].

Attraktiv ist die intermittierende nächtliche Hämodialyse, weil sie die Vorteile intermittierender Verfahren mit der Möglichkeit verbindet, nach der nächtlichen Dialyse zur Schule oder zur Ausbildungsstätte zu gehen oder andere Aktivitäten zu unternehmen. Wir haben aus dieser Überlegung im Jahr 2005 das bislang europaweit einzig existierende zentrumsbasierte Programm für die lange intermittierende nächtliche Hämodialyse (NHD, 3-mal 8 h pro Woche) in Berlin etabliert. Das NHD-Programm wurde in das bestehende Hämodialyseprogramm der Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt Nephrologie der Charité Berlin integriert. Die relativ kurzen Anfahrtswege in einer Großstadt sind ein weiteres Argument für ein kontrolliertes, zentrumsbasiertes HD-Programm.

Organisatorisches

Patienten, Dialyseregime, Betreuung, Geräte, Zugangswege

Aus Kapazitätsgründen wurden maximal 6 Jugendliche gleichzeitig für 8 Stunden, 3 Nächte pro Woche (Dienstag, Donnerstag und Sonntag) dialysiert und vor Ort von einem pädiatrischen Nephrologen und 2 Kinderdialyseschwestern (Verhältnis Pflegekraft zu Patient 1:3) überwacht. Um eine ruhige Nachtdialyse zu gewährleisten, wurden nur unter der Dialyse stabile Patienten aufgenommen.

Zur Dialyse werden Geräte von Fresenius (4008H) und Gambro (AK 200) verwendet. Der Blutfluss betrug 3–5 ml/kg/min, der Dialysatfluss 500 ml/min. Die Schlauchsysteme und Dialysatoren wurden nach Gewicht und Körperoberfläche der Pa-

tienten eingesetzt (alle High-Flux). Jeder Patient hatte ein individuelles Dialysat-Natrium, -Kalium, -Kalzium und Bikarbonat sowie eine individuelle Heparin-Dosierung, bezogen auf die „activated clotting time“ (ACT 150–170 s).

Als Zugangswege zur Dialyse dienten sowohl AV-Fisteln an Unter- oder Oberarm, als auch getunnelte zentralvenöse Katheter. Der Blutdruck wurde anfangs 2-stündlich kontrolliert, die Kaliumkontrolle erfolgte alle 3 Stunden. Der Einfluss auf die Ernährung wurde mithilfe der „protein catabolic rate“ (PCR) berechnet. Zur Bewertung der Lebensqualität wurde der SF-36-Test genutzt und von einer Psychologin der Klinik ausgewertet. Aufgrund der eher geringen Fallzahlen im Verhältnis zu Erwachsenenzentren wurde eine beschreibende Statistik verwendet.

Die Zimmeraufteilung

Die 6 uns zur Verfügung stehenden Plätze verteilen sich auf 2 Räume mit 2–4 Dialysebetten. Bei der Zuordnung der Zimmer haben wir überlegt, ob wir eher das Alter der Patienten oder das Geschlecht berücksichtigen sollten. Dieser Gedankengang war insofern auch wichtig, da unsere Patienten unterschiedlicher ethnischer Herkunft sind und der Schlaf während der Nachtdialyse eine wesentlich intimere Angelegenheit ist, als während der Tagdialyse.

Wir entschieden uns dann für eine altersangepasste Aufteilung. So legten wir in den 2-Bett-Raum die beiden ältesten Patienten im Alter von 17 Jahren und in Ausbildung befindlich, bzw. 18 Jahre und selbstständig tätig. Beide sind gewohnheitsgemäß sehr lange wach und nutzen die Dialysezeit zur Erledigung diverser schriftlicher Arbeiten oder sehen sehr lange fern und chatten bis weit nach Mitternacht mit ihren Freunden. In das 4-Bett-Zimmer legten wir unsere Jugendlichen im Alter von 12–16 Jahren. Auch diese erledigen noch schulische Aufgaben, aber viel wichtiger ist ihnen die Pflege sozialer Kontakte via Internet. Dafür stehen 2 Laptops zur Verfügung, welche über das Charité-Internet freigeschaltet sind. Ein weiteres Gerät soll von Spendengeldern angeschafft werden.

Die Gemeinschaft der Patienten

Da gerade in dieser Altersgruppe der Tag erst am Abend beginnt, mussten wir uns auf eine relativ späte Nachtruhe von 22.30 Uhr festlegen. Eine frühere Zeit wurde von unseren Patienten rigoros missachtet. Die Eltern wurden zu dieser Entscheidung natürlich befragt und waren damit einverstanden, da die Kinder erst um 6.30 Uhr geweckt werden. Die Solidarität in der Gemeinschaft ist aber so groß, dass bei Bedarf auch ein zeitigerer Ruhebeginn akzeptiert wird. Dafür wird in den Ferien und an Feiertagen „durchgewacht“. Die Mischung von Jungen und Mädchen wird von allen Patienten hervorragend angenommen. Besonders toll finden das natürlich die Jüngeren.

Förderlich für das gute Miteinander der Patienten ist die Tatsache, dass sich fast alle Patienten und ihre Eltern durch gemeinsame Aktionen unserer Abteilung und des Elternvereins kennen. Dazu gehören regelmäßige Elternkaffees, Elternwochenenden, Jugendwochenenden und das einmal jährlich stattfindende Ferienlager.

Wie in jeder anderen „normalen“ Jugendgemeinschaft gibt es auch bei unseren pubertierenden Kids Streitigkeiten. Wir haben gelernt, uns mit Bewertungen und Solidaritätsbekundungen für die eine oder andere Seite herauszuhalten, und uns nur in Extremsituationen einzubringen. In unserer harten Welt, in der Aussehen, Fitness und Coolness an erster Stelle stehen, ist das Leben mit der Dialyse nicht leicht. Denn es bedeutet, immer wieder zurückstecken zu müssen, sich zu verteidigen für ein Leben, das man so nicht will und nur schwer oder gar nicht akzeptieren kann. Da sind wir oft gefordert, Rückhalt zu geben und Mut zu vermitteln.

Die Stärke und der Zusammenhalt dieser ganz speziellen Gruppe erstaunt uns immer wieder. Sie zeigen sich besonders auch in Extremsituationen, wie dem Tod eines Mitpatienten vor einigen Monaten. Neuzugängen wird auf sehr einprägsame Weise beigebracht, wie „der Laden hier läuft“. Viele Probleme und Sorgen haben die „Alten“ auch schon hinter sich und sind gern be-

Tab.1 Zusammenfassung der verschiedenen Formen der derzeitigen intensivierten Hämodialyseprogramme bei Kindern.

HD-Methode	Anzahl pro Woche	Dauer	Bemerkungen	Phosphatkontrolle	Volumenkontrolle	soziale Rehabilitation
konventionell	3	4–5 h	am meisten verbreitete Form, standardisiert	schlecht	schlecht	schlecht
kurz täglich (Zentrumsdialyse Straßbourg [4])	5–6	2–3 h	ungestörter Schlaf zu Hause	sehr gut	sehr gut	sehr gut
intermittierend nächtlich (Zentrumsdialyse Berlin [6])	3	8 h	normaler Schulbesuch und Ausbildung möglich	gut	gut	sehr gut
täglich nächtlich (Heimdialyse Toronto/Kanada [3])	5–6	8 h	aufwendigstes Verfahren	sehr gut	sehr gut	sehr gut nach [3, 4, 6]

reit, aus ihrem Erfahrungsschatz Tipps weiterzugeben. Grundsätzlich aber gilt: „Jammern bringt nichts, abändern oder sich damit arrangieren ist besser!“

Erholsamer Nachtschlaf – Wunsch oder Wirklichkeit?

Es war für unser Team außerordentlich spannend zu erleben, wie sich Kinder und Jugendliche an eine völlig veränderte Schlafsituation gewöhnen. Für einige war es das 1. Mal überhaupt, nicht zuhause bei den Eltern zu schlafen – und dann noch in solch einer Extremsituation.

Am meisten stört die Helligkeit des Displays

Bevor wir die Patienten in die Nachtdialyse übernehmen, beobachten wir sie erst während mehrerer Tagesdialysen. Dabei haben wir festgestellt, dass Patienten, die am Tag schlafen können, auch nachts deutlich weniger Probleme haben sich einzugewöhnen. Bei der Anpassung an die veränderte Schlafsituation hatten wir als wichtigsten Störfaktor die doch recht lauten Geräusche der Dialysegeräte vermutet. Tagsüber mit vielen anderen Geräuschen nebenher, fallen diese nicht weiter ins Gewicht, aber nachts, wenn alles ringsum still ist, fallen diese doppelt auf. Letztendlich störte aber vor allem die Helligkeit der Gerätedisplays. Mit einer einfachen Abdeckung war das schnell beseitigt. Die Lautstärke der Alarntöne regulierten wir auf das technisch mögliche Minimum herunter.

Ist der Shuntarm sicher?

Zu Beginn der Umgewöhnung stand bei den Patienten, und natürlich auch bei uns, die Sorge um die Sicherheit des Shuntarmes. Wie sollte das funktionieren, wo Kinder doch viel „wilder“ schlafen als Erwachsene und vor allem auch viel tiefer? Den Shuntarm von vornherein zu fixieren kam für uns nicht in Frage. Das Risiko von Stauungen und Verletzungen war uns zu groß. Wir testeten dann die verschiedensten Fixierungen der Dialyseschläuche. Außerdem arbeiteten wir zu Beginn noch bevorzugt mit Kindersystemen wegen der geringeren Füllvolumina. Diese haben aber den Nachteil, dass die zur Verfügung stehende Schlauchlänge relativ kurz ist, und damit nur unzureichende Bewegungsfreiheit bietet. Daher sind wir bei allen Nachtpatienten mit sehr gutem Erfolg zu Erwachsenensystemen gewechselt.

Jeder Patient bevorzugt jetzt seine ganz spezielle Fixierung der Schläuche, die für ihn das größtmögliche Sicherheitsgefühl vermittelt. Ereignisse wie herausgerutschte oder verrutschte Kanülen sind extrem selten (4-mal im ganzen Zeitraum), obwohl die Arme während des Schlafes in den unmöglichsten Positionen befinden.



Meist bemerken die Kinder nicht einmal das Ende der Dialyse

Jedes Kind hat natürlich auch sein Kuscheltier und/oder sein ganz persönliches Kissen dabei, mit dem speziellen Duft von zu Hause. Nach kurzer Eingewöhnungsphase, die manchmal mit Schlaf fördernden Medikamenten unterstützt wird, ist der Schlaf so tief, dass die Kinder nicht einmal das Beenden der HD bemerken. Für uns bedeutet es, die Abschlusszeiten so zu legen, dass genügend Zeit zum Abdrücken des Shunts bleibt. Der Versuch, die Patienten selbst abdrücken zu lassen, was tagsüber normalerweise so gehandhabt wird, ging gründlich daneben. Sie schliefen einfach weiter und die Fistel war egal. Alle Nachtdialysepatienten beschreiben ihre Schlafqualität nach der Eingewöhnungsphase als ihrem Schlaf zu Hause vergleichbar.

Wie viel Kontrolle ist notwendig?

Am Anfang standen wir ständig neben den Betten zur Kontrolle. Inzwischen können wir mit der Situation etwas gelassener umgehen. Im Tagesdienst ist es bei uns üblich, stündlich die Vitaldaten zu kontrollieren, auch wenn der Patient schläft. Nach Bedarf erfolgen natürlich auch öfter Kontrollen. Um Erfahrungen zur Kreislaufsituation der Patienten während der Nachtdialyse zu sammeln und dabei den Schlaf nicht übermäßig zu stören, einigten wir uns auf ein anfängliches Messintervall von 2 Stunden. Inzwischen sind wir dazu übergegangen, die Messungen nur noch vor Anschluss, zu Beginn und zum Ende der Dialyse durchzuführen. Natürlich immer mit der Option, bei besonderen Ereignissen dieses Intervall zu verkürzen.

Weiterhin stündlich notieren wir die Gerätedaten wie TMP (Transmembrandruck), Blutfluss, venöse und arterielle Drücke. Und ganz wichtig ist wieder die Krankenbeobachtung geworden. Auch da erfolgt eine stündliche Dokumentation. Es folgte für uns zwangsläufig die Entwicklung eines neuen Dialyseprotokolls, um den neuen Dokumentationsvorgaben gerecht zu werden. Dieses verwenden wir jetzt auch im Tagesdienst, da es eine deutlich genauere Dokumentation ermöglicht. Überhaupt prägen viele Erfahrungen aus der Nachtdialyse sehr positiv unseren Tagesdienst – weitere Verbesserungen sind erwünscht.

Änderungsbedarf durch die Nachtdialyse Hygienische Einrichtungen, Verpflegung

Da morgens wegen der nachfolgenden Frühshift fast alle Patienten bis spätestens 7 Uhr geweckt werden müssen, bekamen wir Probleme mit den zu Verfügung stehenden hygienischen Einrichtungen. Es waren einfach zu wenige vorhanden, um diesem größeren Ansturm gerecht zu werden. Wir sind dann mit baulichen

Veränderungen auf die kindernephrologische Station ausgewichen.

Weitere Veränderungen mussten bei der Speiserversorgung erfolgen. Wir sind dabei abhängig von den Routinezeiten in der Charité. Frühestens um 7 Uhr, oft erst um 7.15 Uhr, erfolgt die Frühstücksbeflieferung. Zu dieser Zeit sollen unsere Patienten aber schon essen, da sie um spätestens 7.30 Uhr abgeholt werden. Trotz mehrfacher Rücksprachen war eine frühere Belieferung nicht möglich. Da wir aber streng darauf achten, dass unsere Patienten nicht ohne Frühstück aus dem Haus gehen, bestellen wir mehr Abendbrot, um dies zu gewährleisten.

Wir legen zudem Wert auf eine konstante Ernährungsberatung und -kontrolle. Hierzu verlegte unsere Diätassistentin ihre Dienstfangszeit an 2 Tagen in der Woche auf 7 Uhr. Dies war umso wichtiger, da sich eine deutliche Veränderung der Kalium- und Phosphatwerte und der Ernährungsgewohnheiten der Patienten ergab.

Positiv hervorzuheben sind die vermehrten Elternkontakte, da diese ihre Kinder oft zur Nächstodialyse begleiten, was aus beruflichen Gründen im Tagedienst häufig nicht möglich war. Allerdings ist die psychologische Betreuung unserer Nachtpatienten noch deutlich verbesserungswürdig. Daher sollen in Zukunft alle Patienten und ihre Eltern in regelmäßigem Abstand zu einer anderen Tageszeit einbestellt werden. Dann wird es deutlich besser möglich sein, in Ruhe ganz individuelle Gespräche zu führen und Probleme unter Wahrung der Privatsphäre zu hinterfragen.

Arbeitsorganisation

Unser Pflorgeteam besteht nur aus 6 Schwestern und ist somit eigentlich zu klein für eine vernünftige Organisation des Schichtdienstes (ohne Spätdienst) mit Wochenenden und Rufbereitschaften. Jetzt fallen für den Tagesdienst immer 2 Schwestern durch die Nachtschicht weg. Das Arbeitspensum bleibt aber gleich. Dazu gehören neben der Versorgung der chronischen HD-Patienten auch die Versorgung von akuten Patienten auf den verschiedensten Stationen und die Versorgung der Peritonealdialysepatienten zu-

sätzlich zu Bestellungen für die Heimpatienten und diverse andere umfangreiche Büroarbeit.

Zur Bewältigung dieser Aufgaben reichte nun nicht mehr nur das außerordentlich gute Engagement aller Kolleginnen. Es musste eine konkrete Umverteilung der Arbeit in den etwas ruhigeren Nachtdienst erfolgen. So werden jetzt viele Therapien bereits nachts vorbereitet. Außerdem haben wir einen großen Teil der Aktenführung und Dokumentation und verschiedene Bestellvorgänge erfolgreich in den Nachtdienst integriert. Dabei ist natürlich immer auf größtmögliche Lärmvermeidung zu achten.

Was hat sich durch die Umstellung geändert?

Biochemische Parameter und kardiovaskuläre Daten

Der Median des Kt/V stieg im Vergleich zur konventionellen Hämodialyse von 1,7 auf 2,2. Es wurde eine Abnahme des Serum-Kalziums, -Phosphats, der Parathormonkonzentration und des Harnstoffs beobachtet. Es ließ sich nur ein geringer Einfluss auf Bikarbonat- und Kreatininwerte nachweisen. Der Anstieg der Hämoglobinkonzentration zeigt eine verbesserte Anämiekontrolle. Ein Absetzen von blutdrucksenkenden Medikamenten sowie Erythropoetin war möglich. Der mittlere arterielle Druck nahm unter NHD ab, ebenso verringerte sich der Blutdruck, sodass die medikamentöse antihypertensive Therapie deutlich eingeschränkt werden konnte.

Ernährung und Lebensqualität

Die diätetischen und Flüssigkeitsbeschränkungen konnten größtenteils aufgehoben werden. Kalium- und Phosphatbinder wurden deutlich reduziert (Tab. 2). Die PCR stieg von 1,2 g/kg/KG auf 1,5 g/kg/KG. Die Gesamtenergieaufnahme nahm um 6,23% zu. Die meisten Patienten nahmen einen verbesserten Appetit war und eine deutlich verbesserte Leistungsfähigkeit.

Die allgemeine Gesundheitswahrnehmung erhöhte sich um 13%, die soziale Funktionsfähigkeit um 22,4%, das psychische Wohlbefinden um 11,1% und die Vitalität um 12,1% (Abb. 1, 2). Dabei schätzen die Patienten ihr Wohlbefinden

Tab. 2 Häufigkeit der diätetischen Beschränkungen und Präskription von Kalium- und Phosphatbindern pro Halbjahr.

	vor der nächtlichen Hämodialyse	6 Monate unter nächtlicher Hämodialyse	12 Monate unter nächtlicher Hämodialyse
Flüssigkeitsbeschränkungen (pro Patient)	14	0	0
Kaliumbeschränkungen (pro Patient)	14	0	0
Kaliumbinder in g/d/Patient (Median)	20	10	10
Phosphatbinder in g/d/Patient (Median)	4,8	2,4	2,4

noch besser ein als ihre Eltern und Erzieher. Fehltag in der Schule reduzierten sich von anfänglich 37 Tagen pro 6 Monate auf 7 Tage pro 6 Monate. Die regelmäßige Teilnahme am Unterricht bzw. der regelmäßige Ausbildungsbesuch verbessert ganz entscheidend die soziale Rehabilitation des Patienten und damit sein Selbstwertgefühl.

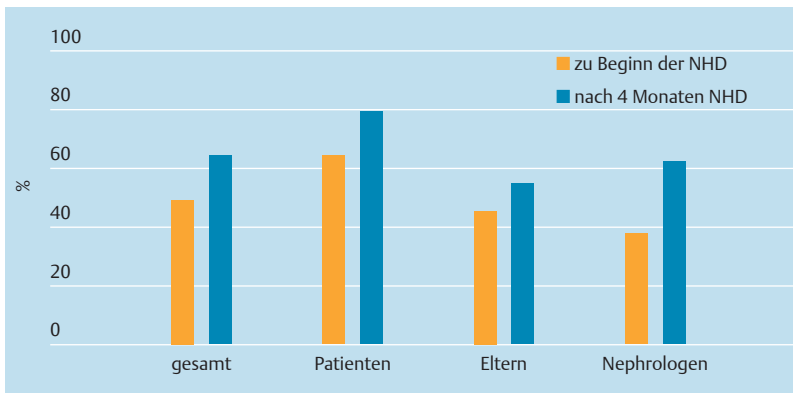


Abb. 1 Psychisches Wohlbefinden eingeschätzt von Patienten, Eltern oder Klinikpersonal zu Beginn und 4 Monate unter nächtlicher Hämodialyse (NHD).

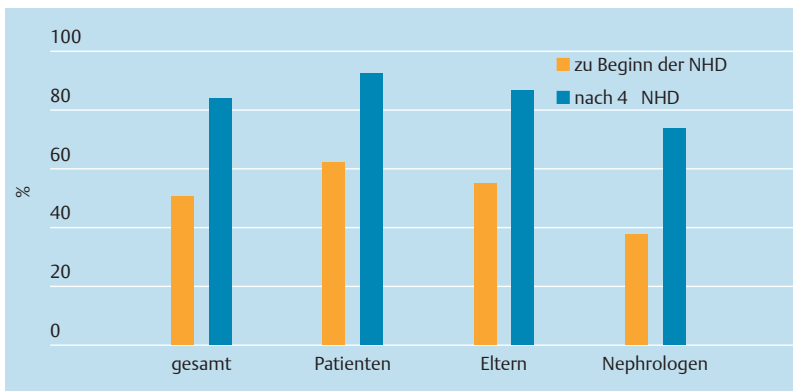


Abb. 2 Soziale Funktionsfähigkeit, eingeschätzt von Patienten, Eltern oder Klinikpersonal zu Beginn und 4 Monate unter nächtlicher Hämodialyse (NHD).

Nocturnal hemodialysis in children and adolescents – Introduction to a child dialysis center

In view of the unsatisfactory control exercised by conventional hemodialysis procedures on the side effects of terminal renal insufficiency, there has been a substantial increase in the importance of methods of intensified dialysis. These intensified methods exercise a positive influence on morbidity and mortality. Basing on data confirming the advantage of intensified dialysis processes in adults, we have successfully established a center-based intermittent nocturnal hemodialysis program in children and adolescents. Only a few weeks later the uremia-associated parameters and the nutritional parameters had improved and the drug prescriptions and dosages receded. Patients showed excellent acceptance of the program and the quality of life improved. Besides, this program enables resumption of attendance at school and training procedures.

Key words

children – adolescents – terminal renal failure – intensified hemodialysis – nocturnal hemodialysis

Fazit

Die aufgeführten Ergebnisse rechtfertigen deutlich die Einführung einer zentrumsbasierten nächtlichen Hämodialyse und die damit verbundene deutlich größere Arbeitsbelastung unseres Teams. Die NHD erweist sich als besonders wichtig vor dem Hintergrund sehr langer Wartezeiten auf eine Transplantation – inzwischen auch bei Kindern und Jugendlichen. Dazu kommt die Tatsache, dass diese Patienten eine verhältnismäßig höhere Mortalität und Morbidität aufweisen als Erwachsene. Nur durch eine verbesserte soziale und gesundheitliche Rehabilitation können diese Patienten künftig soziale Systeme mittragen, statt lebenslang zu ihren Empfängern zu werden.

Literatur

- Oosterlee A., Rahmel A., van Zwet W. Eurotransplant International Foundation: Annual Report 2006. 2007
- Groothoff JW, Gruppen MP, Offringa M et al. . Kidney Int 2002; 61: 621–629
- Geary DF, Piva E, Gajaria M et al. Semin Dial 2004; 17: 115–117
- Fischbach M, Terzic J, Laugel V et al. Nephrol Dial Transplant 2004; 19: 2360–2367
- Fischbach M, Terzic J, Menouer S et al. Pediatr Nephrol 2006; 21: 1746–1752
- Müller D, Zimmering Mchan CT et al. Pediatr Nephrol 2008; 23: 1729–1736
- Ting GO, Kjellstrand C, Freitas T et al. Am J Kidney Dis 2003; 42: 1020–1035
- Heidenheim AP, Muirhead N, Moist L, Lindsay RM. Am J Kidney Dis 2003; 42 (1 Suppl): 36–41
- Lindsay RM, Leitch R, Heidenheim AP et al. Am J Kidney Dis 2003; 42 (1 Suppl): 24–29
- Lindsay RM, Leitch R, Heidenheim AP et al. Am J Kidney Dis 2003; 42 (1 Suppl): 5–12
- Maduell F, Navarro V, Torregrosa E et al. Kidney Int 2003; 64: 305–313
- Piccoli GB, Bermond F, Mezza E et al. Nephrol Dial Transplant 2004; 19: 2084–2094
- Kooistra MP, Vos J, Koomans HA, Vos PF. Nephrol Dial Transplant 1998; 13: 2853–2860
- Reynolds JT, Homel P, Cantey L et al. Blood Purif 2004; 22: 320–328
- Ayus JC, Achinger SG, Mizani MR et al. Kidney Int 2007; 71: 336–342
- Galland R, Traeger J. Semin Dial 2004; 17: 104–108
- Chan CT. Semin Dial 2004; 17: 99–103
- Fagugli RM, Pasini P, Quintaliani G et al. Nephrol Dial Transplant 2003; 18: 2332–2338
- Chan CT, Hanly P, Gabor J et al. Kidney Int 2004; 65: 661–665
- Rao M, Muirhead M, Klarenbach S et al. Am J Kidney Dis 2003; 42 (1 Suppl): 18–23
- Agar JW. Nephrology (Carlton) 2005; 10: 222–230
- Galland R, Traeger J, Arkouche W et al. Kidney Int 2001; 60: 1555–1560



Korrespondenz

Christina von Puttkamer
Klinik für Pädiatrie mit Schwerpunkt
Neophrologie
Charité - Campus Virchow Klinikum
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
christina.von_puttkamer@charite.de

Schlafdialyse aus 3 Perspektiven

Medizin, Patient und Pflege

Anna Rissling

Dialysezentrum Ansbach

(ärztliche Leitung: Dr. Klaus Bittner, Dr. Susanne Arendt)

Seit 7 Jahren bieten wir den Patienten im Dialysezentrum Ansbach die Nachtdialyse an. Die Idee bestand darin, die Dialysezeit zu verlängern und somit die Dialysequalität zu verbessern. Für die Patienten bedeutete die Verlagerung der Behandlung in die Schlafzeit einen Freizeitgewinn für die Aktivitäten im Privatbereich. „Das ist das Beste, was mir geschehen konnte! Ich schlafe hier besser als zu Hause. Eine Feriendialyse kommt für mich nur dann infrage, wenn es in dem Ferienzentrums eine Schlafdialyse gibt“, äußerte sich ein Patient, als ich die Fragebögen zur Evaluation der Schlafdialyse austeilte.

Dies erinnerte mich an die Reaktion, als einer der Ärzte dem gleichen Patienten vorgeschlagen hatte, in die „Schlafschicht“ zu wechseln: „Acht Stunden Dialysezeit – wie hält man die lange Behandlungszeit aus? Wo bleibt die Privatsphäre? Halten Sie es wirklich für möglich, dass ich in einer Position mit punktiertem Shunt angehängt an der Maschine schlafen kann?“ Ich konnte dem Patienten damals nur eines raten: ausprobieren. Die „Schlafschicht“ findet am Sonntag, Dienstag und Donnerstag ab 21 Uhr statt. Wir haben 14 Patienten, die 8 Stunden pro Behandlung dialysieren. Vor dem Schlafen können die Patienten je nach Wunsch fernsehen oder lesen. Abends werden kalte und warme Getränke wie Wasser, Kaffee oder Tee angeboten. Ab etwa 22:30 Uhr kehrt Ruhe in den 2 Dialyseräumen ein. Unter ständiger Anwesenheit von 3 Pflegepersonen schlafen unsere Patienten während der Behandlung, deswegen nennt unser Team die Nachtdialysepatienten auch „Schlafpatienten“.

Die ärztliche Visite findet jeden Sonntag, nach dem langen Dialyseintervall statt. Außerdem haben wir eine ärztliche 24-Stunden-Rufbereitschaft, die auch für die anderen Patienten aus den Tagesschichten angeboten wird. Im Anschluss an die nächtliche Behandlung besteht für die Patienten die Möglichkeit eines gemeinsamen Frühstücks in der Patientenküche, wo sie sich austauschen können.

Wechseln Patienten von der Tag- in die Schlafdialyse, ändert sich der Dialysealltag sowohl für die Patienten als auch für die Pflegekräfte grundlegend. Die Auswertungen im Rahmen der Qualitätssicherung zeigen sehr gute Ergebnisse bezüglich der Dialyседosis. Um weitere Vor- und auch eventuelle Nachteile der Schlafdialyse herauszuarbeiten, habe ich eine Befragung der Patienten im Dialysezentrum Ansbach durchgeführt. Bei vielen Patienten verbessert sich mit dem Wechsel in die Schlafdialyse das körperliche Wohlbefinden. Die Akzeptanz dieser intensiven Behandlung ist nach anfänglicher Skepsis sehr hoch. Geeignet ist sie für Patienten, die tagsüber mehr Freizeit gewinnen möchten, den Kt/V-Wert von mindestens 1,2 trotz guter Shunffunktion nicht erreichen, aufgrund von Übergewicht eine hohe Konzentration harnpflichtiger Substanzen im Gewebe haben und/oder aufgrund hoher stündlicher Ultrafiltrationsraten kreislaufun stabil werden. Da es zum Thema Schlafdialyse noch relativ wenige Erfahrungswerte gibt, war mein Ziel, mehr Information und Transparenz in das pflegerische Konzept der Schlafdialyse zu bekommen.

Nachtdialyse aus Sicht der Medizin

Dialysezeit ist Lebenszeit

Als Parameter der Dialyseeffektivität wird der Kt/V-Wert bestimmt. Aus der einfachen Formel Kt/V ergibt sich die dominante Rolle des Zeitfaktors t , wobei K (Clearance) durch den Blutfluss beeinflussbar ist und V (Körpervolumen) konstant bleibt. Nach den KDOQI-Richtlinien (KDOQI: „Kidney Disease Outcomes Quality Initiative“) sollte bei 3 Dialysebehandlungen pro Woche ein Kt/V-Richtwert von mindestens 1,2 im „Single Pool Model“ erreicht werden. „Jede Verringerung des Kt/V um 0,1% bedeutet eine Zunahme der Mortalität von zirka 7%“ [1]. Unsere Schlafpatienten haben einen durchschnittlichen Kt/V-Wert von 2,07.

Dialysezeit und Fortschritte in der Dialysatorentechnik

Warum sollte bei einer ständig steigenden Leistungseffektivität der Dialysatoren die Dialysezeit verlängert werden? Durch meine langjährige Tätigkeit in der Dialyse konnte ich den rasanten Fortschritt bei der Herstellung von Dialysatoren gut verfolgen. Harnpflichtige Substanzen können mittels Dialysatoren immer schneller und effi-

zienter aus dem Blut eliminiert werden. Das Problem liegt aber in der Natur des Menschen. Der Nachfluss harnpflichtiger Substanzen ins Blut aus Zellen und Interstitium bestimmt letztendlich deren Elimination. Die menschliche Membran zwischen intrazellulärem und extrazellulärem Raum ist immer noch die gleiche und wird sich nicht verändern. Daher muss die Zeit für den Stoffaustausch während der Dialysebehandlung ausreichend lang sein.

Dialyseassoziierte Amyloidose

Die dialyseassoziierte Amyloidose entsteht hauptsächlich durch die Anreicherung von β_2 -Mikroglobulin in den Gelenken. Die Therapie basiert auf der Verzögerung der Krankheitsentwicklung durch effektivere Elimination von β_2 -Mikroglobulin mithilfe von High-flux-Dialysatoren und einer längeren Dialysezeit, wie sie etwa bei der Schlafdialyse vorkommt.

Kreislaufzentralisation

Wie wirkt sich die Kreislaufzentralisation auf die Dialyseleistung aus? Bei vielen Dialysepatienten mit hohen Ultrafiltrationsraten kommt es zu einer Hypotonie während der Behandlung. Um die wichtigsten Organe wie Gehirn und Herz zu versorgen, passt sich der Kreislauf an das verminderte Blutvolumen mit der peripheren Vasokonstriktion und der Zentralisierung des Blutes an. Die Durchblutung von Haut und Muskeln wird gedrosselt. Aus den schlecht durchbluteten Geweben können die harnpflichtigen Substanzen nur unzureichend mobilisiert und zum Shunt transportiert werden. Um den Kreislauf während der Dialyse zu stabilisieren, sollte man dem Patienten keine hohen Ultrafiltrationsraten zumuten. Daher muss man die Behandlungszeit verlängern.

Phosphat und Kalzium

Eine Dialyse eliminiert Phosphat leider nur sehr langsam und unzureichend. Eine andauernd positive Phosphatbilanz führt aber zur Entstehung eines Hyperparathyreoidismus. Bei nächtlichen Dialysen von über 8 h wird deutlich mehr Phosphat entfernt als während der kurzen Dialysezeit von 4–5 h. Dadurch werden die Phosphatbindetherapie und die phosphatarme Diät besser unterstützt. Um den Kalziumspiegel intravasal im Normbereich zu halten, hat sich ein Kalziumgehalt von 1,5 mmol/l im Dialysat bewährt.

Indikationen zur Nachtdialyse

Die Voraussetzung für die Nachtdialyse ist die Bereitschaft des Patienten, sich länger dialysieren zu lassen und 3 Nächte in der Woche im Zentrum zu schlafen. Geeignet sind Patienten...

- ..., die ihr Berufsleben erhalten oder tagsüber mehr Freizeit gewinnen möchten.

- ..., die den Kt/V-Wert von mindestens 1,2 trotz guter Shuntfunktion nicht erreichen und deren Dialyседosis somit unzureichend ist.
- ...mit hohem Körpergewicht und einer höheren Konzentration harnpflichtiger Substanzen im Gewebe, die dementsprechend vermehrt eliminiert werden müssen.
- ..., die aufgrund hoher stündlicher Ultrafiltrationsraten kreislaufinstabil werden.

Patientenbefragung

Die Befragung der Dialysepatienten der Schlafschicht erfolgte anonym und schriftlich anhand eines Fragebogens. Die Patienten konnten auf die Fragen mit „ja“ oder „nein“ antworten. Außerdem konnten die Befragten positive und negative Kritik am Dialysezentrum Ansbach äußern.

Die Patienten nahmen die Umfrage gut auf. Innerhalb von 2 Wochen kamen von 14 ausgeteilten Fragebögen 12 beantwortet zurück. Wie mir die Rücklaufquote von 85,7% gezeigt hat, sind die Patienten motiviert, die Informationen an das Pflege-team und die Mitpatienten weiterzugeben. Sie begrüßen es, dass sich das Pflegepersonal nach ihrem Befinden und ihren Wünschen erkundigt. Das Altersspektrum teilt sich wie folgt auf:

- 30–50 Jahre: 25%
- 50–70 Jahre: 58%
- über 70 Jahre: 17%

Zum großen Teil (58%) handelt es sich um „erfahrene“ Patienten, die insgesamt länger als 6 Jahre dialysieren. 25% der Patienten dialysieren zwischen 3–6 Jahren und 17% unter 3 Jahre. Berufstätig sind 25% der Patienten. Die Schlafschicht nutzten die Befragten seit unterschiedlicher Zeit:

- über 3 Jahre: 33%
- 2–3 Jahre: 42%
- unter 1 Jahr: 25%

Das Thema „Schlafen“

83% der Patienten können während der Behandlung gut schlafen. Welche Beweggründe halten die restlichen 17% der Befragten in der Schlafschicht? Für jeden unserer Patienten ist der Wechsel in eine andere Schicht tagsüber oder abends jederzeit möglich. Möglicherweise gibt es andere Vorteile der Dialysebehandlung in der Nacht, für die es sich lohnt, trotz einer schlechteren Schlafqualität, diese Art der Behandlung auf sich zu nehmen.

Den Patienten fällt es schwer, sich zu entspannen und einzuschlafen. 83% der Befragten benötigen deshalb eine Schlaftablette. Gründe hierfür könnten die ungewohnte Umgebung, Abhängigkeitsproblematiken und eine stark eingeschränkte Privatsphäre sein. Mit einer Schlaftablette, die viele Patienten auch zu Hause benötigen, schlafen sie viel besser ein.

42% der Befragten geben an, während der Dialyse zu träumen. Somit können viele Patienten während der Behandlung zumindest phasenweise sehr gut schlafen. Erstaunlicherweise empfinden alle Befragten den Geräuschpegel während der Behandlung nicht als störend. Möglicherweise gewöhnen sich die Patienten nach vielen Dialysen an die Maschinengeräusche.

Diät und Medikamente

Die Hälfte der Befragten konnte ihre Dialyse diät in Bereichen wie Phosphat- und Kaliumzufuhr sowie Wassermenge lockern. Durch die Schlafdialyse haben die Patienten ihre Phosphatwerte „besser im Griff“. Dies verringert die Kalzifizierung der Blutgefäße und somit das kardiovaskuläre Risiko deutlich. Gerade bei der großen Zahl an niereninsuffizienten Diabetikern muss man an die schwerwiegenden Folgeschäden am Gefäßsystem denken.

Was die Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr betrifft, hat sich ein Patient treffend geäußert: „Beim Ausgehen mit meinem Freundeskreis muss ich nicht mehr jeden Tropfen Flüssigkeit berechnen“. Diese Patienten erleben eine höhere Lebensqualität. Kaliumprobleme gibt es nur in Ausnahmefällen. Liegt es an der langjährigen Erfahrung der Patienten oder ist dies eine Folge der langen Behandlungszeit und eines optimalen Ausgleichs der metabolischen Azidose?

Die effektivere Dialyse und ein besseres körperliches Wohlbefinden steigern die Compliance der Patienten. Sollten sich die endlosen Medikamentenpläne der Schlafdialysepatienten bei einer gesteigerten Dialyseeffektivität nicht reduzieren? Leider haben nur 16% der Befragten auf diese Frage mit „ja“ geantwortet. Das Alter, die „Dialysejahre“ und die zunehmende Multimorbidität spielen in diesem Bereich sicher eine große Rolle.

Körperliche und kognitive Leistungen

Wie 67% der Befragten angeben, hat sich ihre körperliche Leistungsfähigkeit im Vergleich zur Tagesdialyse verbessert. Dabei war die Schlafdialyse für alle Befragten die schonendere Behandlung. Niedrige Ultrafiltrationsraten sind hier das ausschlaggebende Kriterium. Bei einigen Patienten verschwinden die Muskelkrämpfe, Hypotoniephasen, Müdigkeit und Kopfschmerzen.

Dennoch benötigt die Hälfte der Patienten eine Ruhepause nach der Dialyse. Einige Patienten empfinden das Aufwachen zwischen 5 und 6 Uhr als zu früh, und schlafen deswegen ein paar Stunden zuhause weiter. Ein großer Teil der Schlafpatienten trifft sich zum Frühstück in unserem Patientenspeiseraum. Die Bedeutung dieser Treffen ist mir nach einem kurzen Gespräch mit einem der Patienten bewusst geworden.

Nachdem die Punktionsstellen nach der Dialyse abgedrückt waren, hat mich dieser Patient gebe-

ten, die Gerinnungszeit zu überprüfen. Dies bedeutet für mich als Pflegekraft, die Gefahr der Nachblutung zu reduzieren. Aber der Patient hatte, wie sich im Gesprächsverlauf zeigte, etwas ganz anderes gemeint: „Wenn das Abdrücken wieder so lange dauert, komme ich zu spät zum Frühstück, habe niemanden mehr zum Reden und muss alleine da sitzen.“ Seine Aussage unterstreicht, wie wichtig der soziale Kontakt der Patienten untereinander ist. Hier haben sie die Möglichkeit eigene Erfahrungen auszutauschen, zu reden oder einfach nur zuzuhören.

Die Frage nach kognitiven Leistungen, wie Konzentrationsvermögen und Gedächtnis, wurde je zur Hälfte mit „ja“ und „nein“ beantwortet. Es ist sicher schwer, die eigene Leistung in diesem Bereich richtig einzuschätzen.

Sicherheit

An eine Maschine mit pumpengesteuertem, extrakorporalem Kreislauf angehängt zu sein und 2 Kanülen beträchtlichen Kalibers im Arm zu haben, ist für viele Menschen eine Horrorvision. Das Gefühl der Sicherheit und das Vertrauen der Patienten in das Pflegepersonal sind die wichtigsten Voraussetzungen für einen ruhigen Schlaf der Patienten in unserem Dialysezentrum. Alle Befragten haben auf die Frage, ob sie sich in Bezug auf die Pflege in der Nacht sicher fühlen, mit „ja“ geantwortet.

Die Einteilung eines fest definierten Pflorgeteams für die Nacht hat sich hier sicher gelohnt. Jeder kennt jeden, es hat sich eine große „schlafende“ Familie gebildet. Die wöchentliche Arztvisite und die 24-Stunden-Rufbereitschaft sind für 84% der Befragten ausreichend. Nur 16% der Patienten empfinden es als ungenügend, dass der Arzt „nur“ einmal pro Woche visitiert. Jeder der Nachtpatienten war vorher in einer Tagesschicht, in der unsere Ärzte mindestens 3-mal pro Woche bzw. mehrmals pro Schicht präsent sind. Dieser Unterschied fällt unseren Patienten auf. Sie müssen sich erst daran gewöhnen, alle Fragen und Bedürfnisse bis zur nächsten Visite zu sammeln. Gerade ältere Patienten haben Hemmungen, einen Arzt außerhalb der eigenen Dialysezeit anzurufen. In solchen Fällen halte ich eine Aufklärung über die Organisation der Rufbereitschaft für sinnvoll.

Familie, Hobby und Sexualität

Bei 92% der Befragten kommt es wegen der nächtlichen Abwesenheit zu keinen Unstimmigkeiten im Familienkreis. Der gleiche Anteil der Befragten hat durch die Verlagerung der Dialysezeit in die Nacht tagsüber mehr Zeit für andere Aktivitäten gewonnen. Dieser Zeitgewinn lässt mehr Platz für Familie und Hobby. Für berufstätige Patienten entstehen vielfältige Möglichkeiten der Zeiteinteilung. Mehr Freizeit und bessere

Dialyseverträglichkeit gleichen die nächtliche Abwesenheit aus und erhöhen somit die Akzeptanz der langen Behandlung.

Die letzte und intimste Frage beantworteten 2 Patienten nicht: Gibt es positive Veränderungen im Bereich der Sexualität? 34% der Befragten antworteten mit „ja“. Nach ärztlicher Auskunft wird in der Schlafschicht vermehrt nach potenzsteigernden Mitteln gefragt.

Kritik und Anregungen

Als Hauptkritikpunkt bemängelten die Patienten die Größe der Räumlichkeiten. Je kleiner der Raum ist, desto wohler fühlen sich die Schlafpatienten. Gerade bei der Schlafdialyse ist es wichtig, die Privatsphäre zu wahren.

Pflegerische Besonderheiten der Nachtdialyse

Die Arbeit während der Nachtdialyse ist für jede Pflegekraft eine große Herausforderung. Bei meiner 1. Schlafschicht war ich leicht verunsichert, als ich nur noch mühsam die Umriss der Gesichter von 2 Patienten hinter der Apnoemaske erkannte. Jedem Geräusch lauschte ich, hatte bei jedem unregelmäßigen Atemzug einen Adrenalinschub und lief mit der Taschenlampe zum Patienten.

Um der Verantwortung für die schlafenden Patienten gerecht zu werden, muss man sehr konzentriert und aufmerksam arbeiten. Die pflegerischen Maßnahmen sollten während der Nacht aber auf das Nötigste beschränkt bleiben, um den Geräuschpegel zu minimieren. Diese Voraussetzung ist unabdingbar für einen guten Schlaf, erschwert aber die Krankenbeobachtung der Patienten enorm.

Die Krankenbeobachtung ist schwieriger

Wenn Patienten ihre Bettdecke fast über den Kopf und somit auch über den Shunt ziehen und ruhig schlafen, muss jede Pflegekraft abwägen, entweder den Schlaf mit dem Grundsatz „Shuntarm mit Kanülen soll gut sichtbar gelagert werden“ zu stören, oder auf die eigene, gute Kanülenfixierung zu vertrauen. Letztendlich muss sich jeder Pflegenden im Klaren sein, welche Konsequenzen daraus entstehen können. Ich kenne keinen Patienten, der zu seiner eigenen Sicherheit nicht geweckt werden will. Deshalb kontrollieren wir im Dialysezentrum Ansbach bei jeder 2-stündlichen Überprüfung den Shuntarm.

Ein aufklärendes Gespräch des Arztes mit dem Patienten über Ablauf und Maßnahmen bei eventuellen Gefahrensituationen ist ein absolutes „Muss“. Es verhindert Missverständnisse und Konfrontationen nach der Dialyse, weil zum Beispiel die Ultrafiltration aufgrund einer Hypotonie reduziert werden musste. Die nächtliche Blutdruckabsenkung von 10–20% des Tagesmit-

telwertes ist normal. Blutdruckmessungen in der Nacht werden in unserem Zentrum nach einem individuell festgelegten Zeitintervall durchgeführt. Oft kann man aus den Veränderungen des arteriellen Drucks an der Maschine einige Rückschlüsse auf den Blutdruck ziehen. Eine Hypotonie bemerkt man am steigenden Sog in der arteriellen Kanüle. Eine Kanülendislokation muss man vorher ausschließen.

Wir beobachten die Patienten und die Patienten beobachten uns. Sie haben viel Zeit, sich ein eigenes Bild von uns zu machen. Es fallen die individuellen Unterschiede unserer Arbeitsweise auf. Wir sollten unsere eigene Entwicklung öfter kritisch ansehen, um „eingeschlichene“ Fehler zu entdecken. Nur dann haben wir die Chance, uns auf den aktuellen Stand der Pflege zu bringen und somit die Pflegequalität zu steigern.

Die Punktionskanülen müssen gut fixiert werden

Jeder Nachtpatient muss sich daran gewöhnen, mit einem punktierten Shunt zu schlafen. Neben den Messungen zur Rezirkulation und Funktionsbeurteilung ist die pflegerische Kompetenz gerade bei der Einschätzung der Shuntfunktion ein wichtiger Faktor. Besonders für diese Patienten ist der intakte und korrekt punktierte Shunt somit die Basis einer qualitativ hochwertigen Behandlung. Die Hygiene ist nach wie vor das wichtigste Kriterium bei einer Punktion. Dabei wird oft das Risiko einer Tröpfcheninfektion unterschätzt, wenn der Patient oder das Personal sprechen.

Eine große Gefahr ist eine Kanülendislokation. Die venösen Kanüle kann herausrutschen, wenn sie sich in der Patientenmatratze verfängt, was leicht zu übersehen ist. Der venöse Rücklaufdruck verändert sich nur minimal. Ein eventueller Blutverlust könnte zu spät bemerkt werden und der Patient als Folge des Volumenmangels mit Hypotoniesymptomen reagieren. Deswegen ist es sehr wichtig, Dialysekanülen vor allem nachts gut zu fixieren. Dies sollte in Ruhe und sehr gewissenhaft durchgeführt werden. Dafür können, nach Absprache mit dem Patienten, ein paar Pflasterstreifen mehr verwendet werden. Mit einem „Kontrollzug“ an den Dialyseschläuchen kann man sich vergewissern, dass die Fixierung hält.

Der erholsame Schlaf

Der Patient soll gut ein- und durchschlafen und sich über die Nacht erholen – dies ist eines unserer Hauptziele. Viele Begleiterkrankungen können hierbei Probleme verursachen. Dies sind etwa Pruritus bei einem erhöhten Phosphat Spiegel, das Restless-legs-Syndrom bei einer Polyneuropathie, Dyspnoe beim flachen Liegen wegen Überwässerung und kardiale Dekompensation. Aber auch

psychosoziale Problem, wie Ängste und finanzielle Schwierigkeiten oder durch die Dialyse bedingte Beschwerden wie Muskelkrämpfe, Schweißausbrüche, Durstgefühl und Atemnot können den Schlaf stören. Die Pflegemaßnahmen sind hier allgemein bekannt.

Zusätzlich können nachts hohe Geräuschpegel, bedingt durch Dialysegeräte, Mitpatienten oder Pflegepersonen, den Patienten um den Schlaf bringen. Individuell gestaltete Alarmgrenzen müssen daher Gerätemeldungen minimieren. Die Versorgung des Dialysegerätes mit Konzentrat und Antikoagulans sollte über die komplette Behandlung ausreichend gewährleistet sein.

Engmaschige Kontrollen der arteriellen und venösen Drücke, der TMP-Werte (TMP = Transmembrandruck) und des gesamten Verlaufs der extrakorporalen Leitungen sind unabdingbar. Mit einem „geschärften“ Blick können wir die Vorboten möglicher Gefahren wie Kanülendisllokation, Clotting, Hypotonie und Hämolyse rechtzeitig feststellen und ihnen entgegenwirken. Eine Taschenlampe hat sich als ein guter Begleiter bei den nächtlichen Kontrolldurchgängen erwiesen. In der Nacht sollte jede Pflegeperson den Ablauf gut organisieren. Alle Tätigkeiten, die Lärm produzieren, sollten vor der Zeit der Nachtruhe erledigt werden. Vorausschauendes Denken und Handeln ist gefordert.

Nachts ist die Einhaltung der Privatsphäre noch wichtiger

Jeder, der einmal Patient in einem Krankenhaus war, hat erlebt, wie massiv seine Privatsphäre eingeschränkt oder verletzt wurde. Unsere Patienten müssen anfangs mit „wildfremden“ Menschen in einem Raum schlafen. Ohne um Erlaubnis zu fragen, betreten wir Pflegekräfte die Dialyseräume und sind ständig anwesend. Diese Verletzungen des privaten Raums sind in der Pflege während der Nachtdialyse unumgänglich. Mit etwas Feingefühl können wir dem Patienten ein kleines Stückchen seiner Privatsphäre ermöglichen. Hilfreich können dabei Schließfächer, Trennwände und separat angelegte Umkleidekabinen sein.

Psychische Aspekte

Der schwierigste Aspekt in der Psyche des Dialysepatienten ist die Abhängigkeit. Die „Schläuche“ des extrakorporalen Systems demonstrieren die Fesseln der Abhängigkeit anschaulich bei jeder Behandlung – und das wirkt sich negativ auf die Schlafqualität aus.

Viele von uns haben vor dem Schlafen das Bedürfnis nach einem gedanklichen Tagesrückblick. Oft genug gibt es für mich einen Grund, mich zum Patienten zu setzen und einfach nur zuzuhören. Man kann am Verhalten und an der Mimik eines Patienten erkennen, ob Gesprächsbedarf besteht. Dabei sollte man daran denken,

Sleep dialysis seen in 3 perspectives – Medicine, patient, patient care

Any changeover in dialysis from day to night results in a fundamental change of everyday routine for both patient and care personnel. Quality control assessments yield very good results in respect of dialysis dosage. To evaluate further advantages or eventual drawbacks of sleep dialysis, I conducted an inquiry among Ansbach dialysis center patients. Many patients experienced an improvement in their day-to-day feeling of well-being after having changed over to sleep dialysis. Rate of acceptance of this intensive treatment is very high after initial scepticism. The changeover is suitable for patients who would like to have more daytime at their disposal, who do not attain a Kt/V value of at least 1.2 despite good shunt function, who experience due to overweight a high tissue concentration of substances usually eliminated with the urine and/or whose circulation becomes unstable due to high hourly ultrafiltration rates. Due to relatively few available data on sleep dialysis experience I am trying to obtain more information and transparency regarding the care concept of sleep dialysis; this would also be of use to my colleagues.

Key words

sleep dialysis – dialysis dosage – questionnaire – feeling of well-being – acceptance

dass der Betroffene nicht immer die wissenschaftlichen Berichte erfahren, sondern über seine ganz persönliche Situation sprechen möchte.

Dialysedauer: viel hilft viel

Dialyseeffektivität beinhaltet nicht nur die passende Dialysemembran und den Blut- und Dialysatfluss, sondern in erster Linie die Behandlungszeit. Sie hat den größten Anteil an der Effizienz der Dialyse. Die Aussage „viel hilft viel“ ist bei der Hämodialyse, bezogen auf die Behandlungsdauer, zutreffend. Mit einer Langzeitdialyse kann man dem Patienten neben der hohen Behandlungsqualität auch eine effektivere Dialyse und somit bessere Lebensqualität und Prognose zukommen lassen. Abschließend ist es für mich persönlich wichtig, im Dialysezentrum Ansbach die medizinische Behandlung und Pflege unter Berücksichtigung der Patientenbedürfnisse auf höchstem Niveau zu erbringen und laufend zu verbessern.

Literatur

- 1 Breuch G, Servos W. Dialyse für Einsteiger. München/Jena: Urban & Fischer; 2007
- 2 Novak R, Birck R, Weinreich T. Dialyse und Nephrologie für Pflegeberufe. 2. Aufl. Berlin/Heidelberg/New York: Springer; 2002
- 3 Schönweis G. Dialysefibel. 2. Aufl. Bad Kissingen: Abakiss; 1996
- 4 Breuch G. Fachpflege Nephrologie und Dialyse. 3. Aufl. München/Jena: Urban & Fischer; 2003



Korrespondenz

Anna Rissling
Pfarrer Stufferl Ring 28
91595 Burgoberbach
vikan1@gmx.de

und wussten um dessen Bedeutung für die Muskelarbeit, davon mehr Frauen als Männer. Oft dachten die Patienten, Kalium sei nur in wenigen Obst- und Gemüsesorten enthalten. Eventuell verstanden sie die Frage falsch. Immerhin 42,5% der Befragten erkannten 4 bzw. 5 Ursachen für erhöhte Kaliumwerte bei Dialysepatienten. Das Geschlecht war hier nicht relevant, dafür schnitten Jüngere wieder besser ab. Wie dagegen ein Großteil der Patienten nicht wusste, ist im so genannten „Diätsalz“ viel Kalium enthalten, da es statt Natriumchlorid Kaliumchlorid enthält.

Wie knapp die Hälfte der Patienten richtig ankreuzte, sollten die Normalwerte von Kalium im Blut zwischen 3 und 5,5 mmol/l liegen [3, 4]. 8,5% der Patienten beantworteten die Frage nach der täglichen Kaliumzufuhr für Dialysepatienten mit etwa 2000 mg. 42,5% gaben keine Antwort, davon stammte ein Großteil aus der Gruppe der über 76-Jährigen. 60% der Patienten kannten die Symptome einer Hyperkaliämie nicht, 40% konnten eines der Symptome nennen, manche davon auch mehrere. Insgesamt 8-mal wurden Herzprobleme (Herzrhythmusstörungen, Herzklopfen, Herzversagen), 7-mal Muskelschwäche (Kraftlosigkeit, Gehschwäche, Muskellähmung) und 2-mal Kribbeln genannt.

Kalzium-Phosphat-Haushalt

Nur 4% der Patienten kannten die 5 phosphatreichsten Lebensmittel: Scheiblettenkäse, Rehbraten, Bratwürste, Hartkäse und Fischfilet. Immerhin die Hälfte ordneten noch 3 oder 4 Lebensmittel korrekt zu, wobei viele auf Milch, Cola und Vollkornnudeln statt auf Rehbraten oder Fischfilet tippten. In der Patientengruppe mit 3–5 richtigen Antworten befanden sich 84% der 40–60-Jährigen.

Auf die Frage, wie Dialysepatienten ihren Phosphat Spiegel im Normbereich halten können, gaben 51% der Patienten keine oder falsche Antworten, etwa „viel Fleisch und Fisch essen“. 25% hatten 2 oder 3 Antworten richtig, wobei die Befragten am häufigsten „Diät“ und „Phosphatbinder“ nannten. Meist wussten die Patienten nicht, dass eine Dialysebehandlung Phosphat aus dem Blut entfernt. Auch hier war die jüngste Gruppe am besten.

Wie ich bei den Fragen zum Phosphatbinder feststellte, nehmen die Befragten bis auf wenige Ausnahmen die Phosphatbinder richtig ein. Knapp 1 Viertel der Patienten wollte oder konnte ihren Phosphatbinder nicht nennen, 3 davon nahmen ihn falsch ein. Die Dosierung richteten 3 Viertel der jüngeren Befragten nach dem Phosphatgehalt der Nahrung, die ältere Patientengruppe ab 60 Jahre hielt sich eher an die vom Arzt festgelegte Dosis. 11% der Patienten gaben an, sie nähmen zu Zwischenmahlzeiten und an der Dialyse keine Phosphatbinder, 4% verzichteten unterwegs darauf.

Knapp 1 Viertel der Patienten stellte Nebenwirkungen fest, am häufigsten Obstipation (bei Kalziumazetat je 4-mal, bei Sevelamerhydrochlorid und Kalziumkarbonat + Colecalciferol je 2-mal genannt), nur selten Übelkeit (bei Sevelamerhydrochlorid, Kalziumkarbonat + Colecalciferol und Kalziumazetat je 1-mal), Magenschmerzen (bei Lanthankarbonat und Kalziumazetat je 1-mal) und Erbrechen (Kalziumazetat wurde 10–20 min vor dem Essen eingenommen statt unzerkaut zum Essen).

Die Auswirkungen hoher Blutphosphatspiegel, wie Ablagerungen im Gewebe und in Gefäßen, vermehrte Ausschüttung von Parathormon und Juckreiz, erkannten 36% der Patienten, wieder hauptsächlich die Jüngeren. 40% wussten 1 oder 2 Punkte, davon am häufigsten Juckreiz und Ablagerungen. Die Patienten, die hiermit nichts anfangen konnten, waren zu 95% älter als 61 Jahre.

Im KfH-Nierenzentrum Sulzbach-Rosenberg erhalten viele Patienten am Ende der Dialyse vom Pflegepersonal ein Vitamin-D-Präparat. 23% der Befragten wussten nicht, wofür sie diese Tablette einnehmen. 64% hatten 2 oder 3 Antworten richtig, am häufigsten „aktives Vitamin D₃ für den Knochenstoffwechsel“ und „verabreicht, weil es die kranke Niere nicht mehr bilden kann“. Wie nur 5 Patienten wussten, sollte es nicht zusammen mit Phosphatbindern eingenommen werden, weil es sonst zum Teil seine Wirkung verliert. Jüngere Patienten schnitten besser ab. Der häufigste Irrtum lag darin, überschüssiges Phosphat werde vollständig durch die Dialyse entfernt. Die Antworten „Phosphat ist ein le-

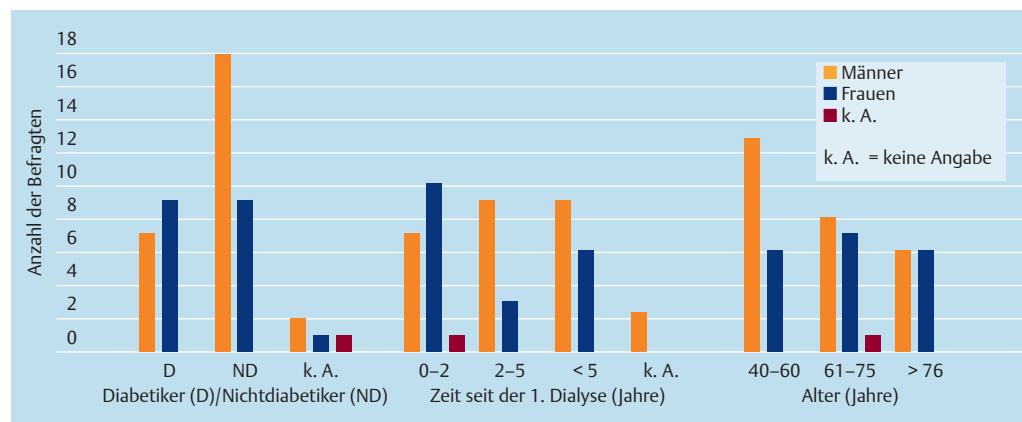


Abb. 1 Verteilung der befragten Dialysepatienten nach den Kategorien Geschlecht, Diabetiker/Nichtdiabetiker, Zeit an der Dialyse und Lebensalter.

bensnotwendiges Element und kommt in fast allen Lebensmitteln vor“ und „Phosphat ist vor allem in eiweißreichen Lebensmitteln enthalten“ wussten die meisten der Befragten.

Flüssigkeitshaushalt

Auf die Frage nach der Flüssigkeitsmenge, die ein Dialysepatient täglich maximal zu sich nehmen sollte, antworteten 38% der Patienten richtig: Die Trinkmenge ist von der Restausscheidung der Niere abhängig. Bei Hitze, starkem Schwitzen, Fieber, Durchfall und Erbrechen muss man mehr trinken. Die jüngere Gruppe und die langjährigen Patienten schnitten dabei am besten ab. Sehr oft kreuzten Patienten an, die Trinkmenge dürfe generell nicht mehr als 1 Liter täglich betragen, was aber nur auf Patienten zutrifft, die keine Restausscheidung mehr haben. Die wichtigsten Zeichen einer Überwässerung erkannten 43%, nur 13% lagen daneben oder gaben nichts an. Der Rest wusste noch 1 oder 2 Symptome, davon meistens Ödeme und Blutdruckanstieg.

Eiweißbedarf

Zunächst wollte ich wissen, ob unsere Patienten eine Vorstellung davon haben, welche Menge an Eiweiß sie täglich verzehren sollten, um ihren aufgrund der Dialyse erhöhten Bedarf zu decken. 43% gaben die richtige Antwort, nämlich 1–1,2 g/kg KG (Körpergewicht). Ein Hinweis auf den erhöhten Eiweißbedarf fand sich in der Frage nach Substanzen, die bei der Hämodialyse unerwünschterweise entzogen werden. 53% kreuzten Eiweiß und wasserlösliche Vitamine an, mehr als die Hälfte davon auch Spurenelemente. Gut 1 Viertel der Befragten hatte leider keine Ahnung. Sie stammten mit nur einer Ausnahme aus der Altersgruppen der über 60-Jährigen.

Wie fast die Hälfte aller Befragten wusste, ist Eiweiß ein wichtiger Bestandteil sämtlicher Körperzellen. Proteine werden auch für die Blutbildung, Hormone, Enzyme und das Immunsystem benötigt. Hier schnitten die Patienten, die erst seit weniger als 2 Jahren dialysierten, am besten ab. Fast die Hälfte der Patienten konnten tierisches Eiweiß, das dem Körper mindestens zur Hälfte aller Proteine zugeführt werden sollte, als biologisch hochwertig und leicht verwertbar zuordnen.

Zwei Drittel aller Patienten erkannte die tierischen Eiweißlieferanten. Der Rest täuschte sich bei Hülsenfrüchten und Nüssen, die sie statt Milchprodukten und Eiern ankreuzten. Die Gründe für eine mangelnde Eiweißzufuhr bei Dialysepatienten war 1 Drittel der Befragten klar: weniger Appetit auf Fleisch, Fisch und Geflügel und die Vermeidung hoher Phosphatzufuhr durch weniger Eiweiß.

Bezüglich der Folgen des Eiweißabbaus konnte mehr als die Hälfte 2 oder 3 Antworten richtig zuordnen: Meist nannten die Befragten die Erhöhung von Kalium, Phosphat und der Wassermen-

ge im Körper, gefolgt vom Abbau der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit sowie eine erhöhte Infektanfälligkeit.

Ballaststoffe

Fast 2 Drittel der Befragten erkannte 3 oder 4 ballaststoffreiche Nahrungsmittel aus der Auswahl, am häufigsten Vollkornbrot, Hülsenfrüchte und Nüsse. Seltsamerweise gaben sie statt Obst oft Joghurt oder Nudeln an. 45% kannten die Probleme, die Ballaststoffe bei Dialysepatienten verursachen. Zum einen enthalten sie oft viel Kalium. Zum anderen sollten die Betroffenen viel dazu trinken, weil es sonst zu Obstipationen kommen kann. 15% der Patienten konnten die Frage nicht beantworten. Am besten schnitten die mittlere Altersgruppe und die Gruppe mit der längsten Dialysezeit ab.

Überprüfung der Beratungspraxis

Um zu sehen, ob die Patienten die Tipps der Ernährungsberaterin auch annehmen, stellte ich Fragen, die sich mit den Gewohnheiten der Patienten befassten. Dazu konnten die Patienten jeweils mehrere Antworten geben. Die bevorzugten Getränke der Befragten waren:

- Mineralwasser (92%),
- Kaffee (43%),
- Weißbier (23%),
- Fruchtsaft (14%),
- schwarzer Tee (13%) und
- Rotwein (11%).

Kräutertee, Sekt, Malzbier, Cola light und Früchtetee wurden selten genannt. Zur Beherrschung der Trinkmenge schränkte 3 Viertel die Salzzufuhr ein, 62% verwendeten ein kleines Gefäß und tranken dafür öfter, immerhin noch die Hälfte bezog stark wasserhaltige Lebensmittel in die tägliche Trinkmenge ein. Weitere Möglichkeiten waren „Mund ausspülen“ (49%), „tägliches Wiegen“ (43%), „Größe des Trinkgefäßes abschätzen“ (34%), „Lutschen von Eiswürfeln und sauren Bonbons“ (26%) und „Getränke sehr heiß oder kalt trinken“ (23%).

Genauso verhielt es sich mit den Maßnahmen, die die Befragten tatsächlich anwendeten, um ihren Phosphat Spiegel zu senken. Dabei waren die häufigsten Nennungen „Lebensmittel mit Phosphatzusätzen meiden“ (51%), „Sahne-Wasser-Gemisch statt Milch“ (47%) und „Backpulver durch Weinsteinbackpulver ersetzen“ (45%). Wie dieses Ergebnis nahelegt, sind viele Patienten dazu bereit, etwas an ihren Ernährungsgewohnheiten zu ändern.

In einer weiteren Frage ging es um Lebensmittel, die Patienten vor ihrer Nierenerkrankung nicht gegessen hatten, jetzt aber häufiger darauf zurückgriffen, weil etwa das Eiweiß-Phosphat-Verhältnis günstig ist. Nur 11% der Befragten nahmen dazu Stellung. Je einmal genannt wurden Butterkäse, Quark/Butter, fetter Fisch, Fisch und

Quark/Frischkäse/Reis. Zusätzlich wollte ich wissen, auf welche Lebensmittel Patienten aus Diätgründen verzichteten, die sie aber gerne essen würden. Dazu äußerten sich 23 Patienten aus allen Gruppen. Die häufigsten Nennungen waren:

- 15-mal Obst und Gemüse (v. a. Bananen und Tomaten),
- 3-mal Brat- und Weißwurst sowie
- je 2-mal Schokolade, Milch und Eis.

Bezüglich dieser Fragen war es besonders schade, dass nur 4 Patienten ihren Bogen mit Namen versehen hatten, da hier durch einen gezielten Vergleich mit den Blutwerten, der Anpassung des Dialysatkaliums und der Verwendung kaliumbindender Präparate so mancher Patient mehr Obst und Gemüse essen könnte.

Allgemeine Ergebnisse der Fragebogenaktion

Wie beim Auswerten der Bögen deutlich wurde, schnitt die Gruppe der jüngeren Patienten, die bis zu 2 Jahre dialysierte, bei fast allen Fragen am besten ab. Ausnahmen waren die Fragen über die Symptome der Überwässerung und Hyperkaliämie sowie die Probleme, die Ballaststoffe verursachen können. Diese Problematik taucht zu Beginn der Dialysetherapie meist noch nicht auf, da die Nieren bei guter Restfunktion noch ausreichend Wasser und Kalium ausscheiden.

Entgegen meiner Vermutung, dass Diabetiker aufgrund ihrer meist schon lange eingehaltenen Diät auch für Ernährungsprobleme an der Hämodialyse aufgeschlossener sein würden, gab es keinen Unterschied zu Nichtdiabetikern. Auch das Geschlecht spielte keine signifikante Rolle.

Allerdings waren die über 76-Jährigen mit manchen Fragen überfordert: Zum einen ist die Ernährungsberatung hier aufgrund nachlassender kognitiver Fähigkeiten problematisch. Zum anderen hat es wenig Sinn, diesen Patienten zuviel über phosphat- oder kaliumarme Diät zu erzählen: Sie wären verunsichert und würden sich eventuell nicht mehr trauen, Obst, Gemüse, Fleisch, Wurst oder Fisch zu essen. Letzteres hätte fatale Folgen für die täglich notwendige Eiweißzufuhr und würde den Patienten mehr schaden als nützen. Deshalb bespricht die für die Ernährungsberatung zuständige Fachkraft in unserem Zentrum mit älteren Patienten deren Essgewohnheiten und lässt sie essen, was ihnen schmeckt, solange die Kalium- und Phosphatwerte in Ordnung sind.

Schlussfolgerungen und Konsequenzen

Bei der Befragung ging es mir nicht nur darum, die Ernährungsberatung der Patienten zu beleuchten. Besonders wichtig war für mich die Beratung so zu optimieren, dass die Abstimmung von Ernährungsgewohnheiten auf die individuellen Blutwerte dem einzelnen Patienten einen größeren Genuss bringen kann.

Compliance spielt entscheidende Rolle

Wie die Auswertung der Fragebögen deutlich macht, haben viele Patienten bei wichtigen Ernährungsthemen zum Teil enorme Defizite. Die Ursachen sind vielfältig und individuell verschieden. Beispiele hierfür sind: „vergessen“, „verdrängen“, „keine Beratung gewünscht“, „Gespräch zu lang“, „Missverständnisse durch Sprachbarrieren“ und „der Patient hat sich nur das gemerkt, was er hören wollte“.

Die Compliance des Patienten spielt also eine entscheidende Rolle, denn nur mit Akzeptanz und Durchführungswillen wirkt sich ein Beratungsgespräch positiv auf das Verhalten aus. Es ist demnach sehr schwierig, chronisch kranke Menschen umfassend zu beraten. Man muss oft viel Geduld haben und die gleichen Inhalte ständig wiederholen, weil vieles für den Einzelnen nicht nachvollziehbar und unbequem ist oder er einfach keine Lust hat, sich an Regeln zu halten. Häufig verursachen Diätfehler erst nach längerer Zeit körperliche Symptome, die dann wie etwa bei der renalen Osteopathie nur sehr schwer oder gar nicht mehr zu beseitigen sind.

Gespräche aufgrund der Rückmeldung im Fragebogen

Der erste Ansatz, die Defizite der Befragten zu beheben, sollten Gespräche aufgrund der Rückmeldung im Fragebogen sein. Dieses Angebot nutzten allerdings nur 4 der Befragten. Viele Patienten verfügen möglicherweise über ein unzureichendes Hintergrundwissen, weshalb sie unsicher sind und sich vor mir nicht blamieren wollten. Vielleicht haben sie aufgrund fehlender Compliance kein Interesse an einer Beratung.

Kürzeres Erstgespräch

Zusammen mit allen Verantwortlichen aus dem Nierenzentrum kam ich zu dem Schluss, dass die Erstberatung, die bisher jeder neue Patient mit seinem Partner nach etwa 6–8 Wochen Eingewöhnungszeit erhielt, zu umfangreich ist. Da spätestens nach einer halben Stunde die Konzentration und Merkfähigkeit rapide nachlassen, vereinbarten wir, dieses Gespräch in Zukunft kürzer zu gestalten. Das Hauptanliegen sollte dabei zunächst sein, sich gegenseitig kennenzulernen und eine Vertrauensbasis zu schaffen. Deshalb wollen wir im Erstgespräch zukünftig nur aktuelle Probleme erfragen und diese gemeinsam mit dem Patienten lösen.

Als wichtigster Punkt könnte die Einnahme der Phosphatbinder zu jeder Mahlzeit nach dem Phosphatgehalt der Nahrung in den Mittelpunkt des Gespräches gestellt werden. Der Hinweis auf die Literatur mit allen wichtigen Themen der Ernährung bei Dialysepatienten könnte das Gespräch abrunden.

Merkmale mit wichtigen Informationen

Mit meinem betreuenden Arzt vereinbarte ich, für alle Patienten einen DIN-A4-Schnellhefter mit Klarsichthüllen anzuschaffen. Darin kann man alle erstellten Informationsblätter, etwa über Ernährung, Shunt oder Dialysekatheter, sowie wichtige Telefonnummern, den Medikamenteneinnahmeplan, Diagnosen und Laborblätter einheften. Die Info-Mappe kann der Patient problemlos auf Reisen oder zu Arztbesuchen mitnehmen. Er hat alle Unterlagen sofort griffbereit und kann bei Bedarf jederzeit die Infos nachlesen.

Besprechung der Blutwerte

Besonders wichtig für die Überprüfung des Beratungserfolges ist die regelmäßige Kontrolle der Blutwerte. In unserem Zentrum wird Kalium routinemäßig einmal wöchentlich, Kalzium, Phosphat und das Gesamteiweiß alle 6 Wochen bestimmt. Für eine einzelne Person wäre es zu umfangreich, im Rahmen der normalen Arbeitszeiten mit allen Patienten der einzelnen Schichten zeitnah die Werte zu besprechen. Daher vereinbarten wir, dies auf 3 Schultern zu verteilen. Dabei geht es vor allem darum, einen Überblick über die Entwicklung der Blutwerte zu bekommen und frühzeitig reagieren zu können, falls sich die Werte kontinuierlich verschlechtern.

Ein Großteil meiner Kollegen ist ebenfalls zur Fachkraft für Nephrologie ausgebildet. Daher kann jeder Kollege solche Kurzberatungen von maximal 5–10 Minuten Dauer durchführen. Für weiterführende Beratungen von Patienten und Angehörigen kann man auf die neu etablierte Ernährungssprechstunde hinweisen.

Ernährungssprechstunde

In der Ernährungssprechstunde haben Patienten die Möglichkeit, alle 6 Wochen nach jeder größte-

ren Blutabnahme Beratungstermine bei einer für die Ernährung von Dialysepatienten geschulten Fachkraft wahrzunehmen. Ob und wie rege die Patienten dies nutzen und wie sich die Beratungszeiten letztendlich einpendeln, muss man austesten. Vermutlich werden Beratungstermine anfangs allerdings erst durch eine Intervention des Behandlungsteams zustande kommen.

Der Erfolg wird meiner Meinung nach davon abhängen, ob es gelingt, dem Patienten im 4-Augen-Gespräch das Gefühl zu geben, „es interessiert sich jemand für mich, meine Probleme werden wahrgenommen und jemand versucht, sie zu lösen“. Und was vor allem für zurückhaltende Patienten entscheidend sein kann: Es sind keine Mitpatienten dabei, die neugierig zuhören und sich nachher darüber lustig machen.

Patienten effizienter informieren

Wie ich bei der Auswertung der Fragebögen feststellte, sind in unserem Zentrum einige Patienten sehr gut informiert. Diese konnten fast alle Fragen richtig beantworten. Der Großteil hatte allerdings Probleme, vor allem mit jenen Fragen, bei denen Hintergrundwissen gefordert war. Dies betraf hauptsächlich die Älteren, aber auch Patienten aus allen anderen Gruppen. Um Ernährungsfehler zu vermeiden, musste unsere Beratungspraxis geändert werden. So heißt unser Motto in Zukunft: „Lieber öfter und kürzer“. Ernährungssprechstunden und Kurzberatungen nach jeder 6-wöchentlichen Blutabnahme sollen den Patienten mehr Informationen und vor allem Sicherheit bei der Bewältigung des täglichen Spagats zwischen eiweißreicher und gleichzeitig phosphat- und kaliumarmer Ernährung geben.

Natürlich ist dies erst der Anfang, die Ernährungsberatung in unserem Zentrum zu optimieren. Daher müssen die Beratenden permanent hinterfragen, ob die angewandten Methoden noch sinnvoll und angebracht sind. Der Patient als Mensch steht im Mittelpunkt. Erst wenn jedem Patienten ein flexibles Behandlungsteam zur Seite steht, das ihn und seine Probleme ernst nimmt und vor dem er sich nicht scheut, Fragen zu stellen, werden chronisch kranke Menschen zu gut informierten Dialysepatienten. Sie können und wollen dann Verantwortung für die Verbesserung ihrer Lebenssituation übernehmen.

Literatur bei der Redaktion oder im Internet unter www.thieme.de/dialyseaktuell.

**Korrespondenz**

Andrea Bauer
Bgm.-Lederer-Str. 8
92242 Hirschau
bau.an.andrea@web.de

Spotlight on nutrition counselling – More often and briefer is better

Dietary errors in patients on long-term dialysis are relatively common, and chronic kidney disease patients appear eventually either to forget or to ignore the numerous nutritional rules and advice on ensuring a balanced diet provided in diverse consultations. With the aim of determining whether the nutritional counselling offered by the Sulzbach-Rosenberg KfH Kidney Centre meets patients' requirements, or whether changes need to be made, the actual state of knowledge exhibited by patients was investigated with the aid of a questionnaire. The subsequent evaluation of the latter uncovered numerous deficits that prompted a re-examination of our nutritional counselling practice and its adaptation on the basis of the results obtained. The considerably increased time now required can be shouldered only as a joint effort on the part of the entire nephrological team. This means that the optimisation of our nutritional counselling remains a dynamic process and that the patient with his individual wishes and needs remains center stage.

Key words

nutritional advice – dialysis patients – questionnaire – nutrient intake