

Stellenwert der modernen Krankenernährung in der medizinischen Praxis

**G. Schmoz, W. Hartig, K. Vetter, R. Weiner, Chr. Metzner, B. Herrmann
und M. Roick**

Chirurgische Klinik (Chefarzt: MR Prof. Dr. sc. med. W. Hartig), Poliklinik (Chefarzt: Dr. sc. med. R. Weiner) und Klinik für Infektionskrankheiten (Chefarzt: MR Dr. med. K.-D. Kirsch) des Bezirkskrankenhauses St. Georg Leipzig und Forschungsklinik (Chefarzt: OMR Prof. Dr. med. habil. K. Vetter) des Zentralinstitutes für Ernährung der Akademie der Wissenschaften der DDR (Direktor: Prof. Dr. rer. nat. habil. H. Schmandke)

Zusammenfassung

Die Krankenernährung ist ein wesentlicher Bestandteil einer modernen Therapie aller medizinischen Fachbereiche. Sie umfaßt sowohl die sogenannten Normalkostformen, die nach modernen ernährungswissenschaftlichen Kenntnissen hergestellt werden, die Diätkost und die verschiedenen Formen der künstlichen Ernährung (nährstoffdefinierte – und chemisch definierte Diäten, parenterale und Kombinationsernährung, d. h. enteral und parenteral). Die Einbeziehung der ernährungstherapeutischen Prinzipien in den Behandlungsplan der Patienten erfordert wissenschaftlich und praktisch optimale Organisationsformen der Krankenernährung. Dafür ist die Zusammenarbeit klinischer, technisch-wirtschaftlicher und pädagogischer Disziplinen Voraussetzung. Als praktikables Modell wird die Organisation der Krankenernährung im Bezirkskrankenhaus St. Georg Leipzig beschrieben.

Summary

Hospital diet is an essential part of modern therapy in all medical departments. It comprises both the so-called normal diets which are prepared according to modern nutritional knowledge, dietetic foods and the various forms of artificial nutrition (nutrient-defined and chemically defined diets, parenteral and combined nutrition, i.e. enteral and parenteral nutrition). The integration of nutritional therapeutic problems into the treatment of patients requires optimal scientific and practical forms of organisation of nutrition in the clinic. For that purpose, cooperation of clinical, technical, economic and pedagogic divisions is of prime importance. The organisation of patient nutrition in the St. Georg District Hospital in Leipzig is described as a feasible model.

Schlüsselwörter: Krankenernährung, Organisation der Krankenernährung, Ernährungsdiagnostik, Ernährungskonzepte

1 Einleitende Bemerkungen

Die moderne Krankenernährung basiert auf dem Wissen um alle essenziellen Nahrungsbestandteile, der Diagnostik des Ernährungszustandes und der Ausarbeitung optimaler Ernährungsformen. Sinnvoll und exakt

indiziert angewendet, ist sie ein wesentlicher Bestandteil einer modernen Therapie aller medizinischen Fachbereiche, sowohl im Rahmen der Erwachsenen- als auch der Kinderheilkunde. Unter Krankenernährung wird häufig nur die Diätetik verstanden, die als eine gelenkte orale Ernährung das Ziel hat, Krankheiten zu heilen, gestörte Anpassungsfähigkeiten zu kompensieren oder bestimmten Störungen vorzubeugen (4). Ist aus verschiedenen Gründen bei Patienten die orale Nahrungsaufnahme nicht möglich, muß die Nährstoffzufuhr per Sonde (bei ausreichender Resorptionskapazität des Dünndarms) oder sogar unter Umgehung des Verdauungs- und Resorptionsvorganges im Magen-Darm-Kanal intravenös (parenteral) erfolgen. Durch umfangreiche Entwicklungsarbeiten ist es heute möglich, alle Nahrungsfaktoren parenteral zuzuführen. Die künstliche Ernährung ist damit eine Alternative und in manchen Fällen eine Ergänzung (Kombinationsernährung) zur enteralen. Man rechnet, daß etwa 3–5 % aller Krankenhauspatienten einer kompletten und 5–10 % einer partiellen parenteralen Ernährung bedürfen.

Die klinische und experimentelle Forschungsarbeit der letzten Jahre hat zu einer sichtbaren Vervollkommenung der verschiedenen Wissensrichtungen, sowohl der künstlich bilanzierten Ernährung wie auch der Diätetik, geführt. Beide Teilgebiete zusammen müssen in ihrer Einheit als wissenschaftlich begründete Krankenernährung in die klinische und ambulante Praxis überführt werden.

Es bestehen enge Wechselbeziehungen zwischen Diätetik und den verschiedenartigen Formen der künstlichen Ernährung. Die parenterale und Sondenernährung ist vielfach die Voraussetzung für den stufenweisen Aufbau einer adaptierten Diätbehandlung. Die Einbeziehung der ernährungstherapeutischen Prinzipien in den Behandlungsplan der Patienten erfordert optimale wissenschaftliche wie auch praktische Organisationsformen der Krankenernährung.

2 Stellenwert der Krankenernährung in der „Gesellschaft für Ernährung der DDR“

Wesentliche Voraussetzung für eine sinnvolle Einordnung aller Teilgebiete, das heißt, Diätetik und künstliche Ernährung, in den Gesamtkomplex Krankenernährung wurde mit der Umbenennung der Sektion „Diätetik“ in Sektion „Krankenernährung“ der „Gesellschaft für Ernährung der DDR“ geschaffen (Abb. 1). Damit schließen wir uns den Beispielen vieler Länder an, die bereits über eigene Arbeitsgruppen für Krankenernährung verfügen. Innerhalb der Sektion wurden 2 Arbeitsgemeinschaften gegründet, die „Arbeitsgemeinschaft Diätetik“ und die „Arbeitsgemeinschaft Parenterale und Sondenernährung“. Wesentliche Schwerpunktaufgaben werden kleineren Arbeitsgruppen übertragen. Damit besteht die Möglichkeit zur detaillierten Bearbeitung von Spezialgebieten im Rahmen des Gesamtaufgabenkomplexes der Arbeitsgemeinschaften und der Sektion.

3 Stellenwert der Krankenernährung in der medizinischen Praxis

Die optimale Anwendung der Krankenernährung erfordert ein enges interdisziplinäres Herangehen und eine ausreichende Qualifizierung des Personals.

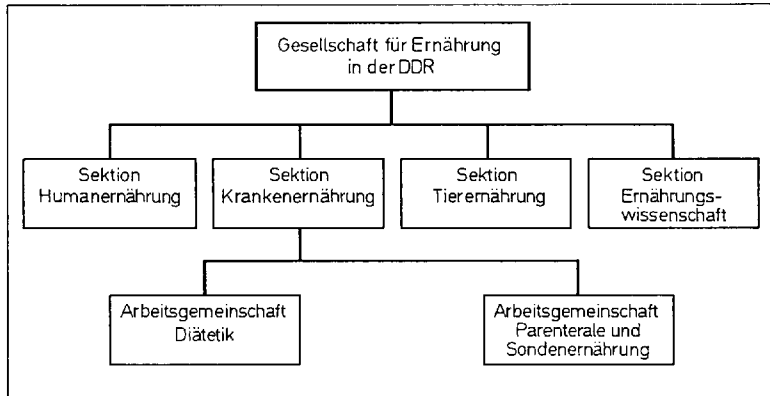


Abb. 1. Stellenwert der Sektion Krankenernährung und ihre Arbeitsgemeinschaften in der Gesellschaft für Ernährung in der DDR.

Spezielle Formen der Krankenernährung, sowohl der Diätetik wie auch der parenteralen und Sondenernährung, kommen bei chirurgischen Patienten in der prä- und postoperativen Phase, aber auch im Verlauf einer konservativen Therapie, z. B. beim Malabsorptions- und Maldigestionssyndrom (chronisch entzündliche Darmerkrankungen, chronische Pankreatitis u. a.), zur Anwendung.

Die erforderliche Behandlung bewußtloser Patienten nach Schädel-Hirn-Traumen oder nach Vergiftungen, von Patienten mit schweren septischen und toxischen Erkrankungen (Tetanus, Gasbrand u. a.), ist im wesentlichen mit abhängig von einer adäquaten Ernährung, insbesondere in Form der parenteralen und Sondenernährung.

Nach Operationen im Gesichts-, Mund- und Halsbereich (Kieferoperationen u. a.) können vielfach durch Anwendung der Sondenernährung Stoffwechseldefizite vermieden werden.

Die indikationsgerechte Einbeziehung der Diätetik in den Behandlungsplan internistischer Patienten, z. B. bei chronischen Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen sowie Störungen der Resorption und Digestion, ist unablässig für den Therapieerfolg. Bei akuten Stoffwechselerkrankungen, wie beim Diabetes mellitus oder hyperthyreoten Koma, wird der Krankheitsverlauf durch eine gezielte parenterale Ernährung positiv beeinflusst.

Wachs- und Gedeihstörungen, kongenitale Anomalien und extreme Unreife verschiedener Ursachen bei Kindern können mit Hilfe diätetischer Kostformen, aber auch mit Sonden- und parenteraler Ernährung, geheilt werden.

3.1 Schwester und Krankenernährung

Die Vermittlung von Kenntnissen auf dem Gebiet der Krankenernährung an die Studenten der Fachrichtungen Krankenpflege ist Aufgabe der medizinischen Fachschulen. Die Aufnahme dieses Wissensgebietes in den Lehrplan bzw. dessen Vervollständigung mit dieser Thematik ist notwendig. Nach Abschluß ihrer Ausbildung erhofft sich die Schwester die

weitere Vervollkommnung ihres Wissens und vor allem die Vermittlung praktischer Erfahrungen durch gut geschultes ärztliches Personal und seitens der Diätassistentinnen.

3.2 Diätassistentin und Krankenernährung

Während ihrer Ausbildung erwerben sich die Diätassistentinnen umfangreiche Kenntnisse auf dem Gebiet der Diätetik. Die Ausbildung in diesem Fach ist in den letzten Jahren immer mehr vervollkommen worden. Darüber hinaus wird im Rahmen von Kongressen und Tagungen spezielles Fachwissen vermittelt.

Die Diätassistentin besitzt somit optimale Voraussetzungen zur sachgerechten Diätbehandlung. In vielen Einrichtungen kommt aber ihre eigentliche Arbeit nicht zum Tragen. Gründe dafür sind z. B., daß die leitende Diätassistentin auch Leiterin der Krankenhausküche ist. Eine beratende Funktion in Zusammenarbeit mit dem Stationspersonal und Konsultationen der Patienten kommen nicht zustande. Hier besteht ein erheblicher Nachholbedarf. Ferner besteht eine unzureichende Kommunikation Arzt-Diätassistentin und eine fehlende Anleitung in den Einrichtungen.

3.3 Arzt und Krankenernährung

Da der Verlauf vieler Erkrankungen ernährungsabhängig ist, muß jeder Arzt, gleich welcher Fachrichtung, über solide Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Krankenernährung verfügen. Bei vielen Ärzten sind die Kenntnisse über Grundlagen der Ernährungswissenschaft und ihrer Anwendung in der Praxis unzureichend (1). Eine Wissensvermittlung sollte nicht erst im Verlauf der Facharztausbildung beginnen, sondern bereits während des Studiums an den Akademien und Universitäten. Darüber hinaus sollten für den Einsatz in klinischen Einrichtungen, d. h. in Universitätskliniken sowie in Bezirks- und Kreiskrankenhäusern, Hochschulkader herangebildet werden, die über spezielle Kenntnisse auf dem Gebiet der Krankenernährung verfügen. Beispiele dafür gibt es bereits in einigen Ländern. Das setzt eine umfassende theoretische und praktische interdisziplinäre Ausbildung in den Fachgebieten Chirurgie, Innere Medizin, Pädiatrie, Intensivmedizin und Diätetik voraus. Dafür müssen entsprechende Weiter- und Fortbildungsmöglichkeiten geschaffen werden.

4 Bedeutung anderer Fachgebiete für die Krankenernährung

4.1 Pharmazeutische Industrie, Apotheke

Die Vervollkommnung vorhandener und die Entwicklung neuer Kostformen und Nährlösungen für die parenterale Anwendung ist ohne eine hochleistungsfähige Industrie nicht möglich. Durch sehr gute Zusammenarbeit führender Forschungszentren der DDR mit der pharmazeutischen Industrie der DDR wurde eine sehr erfolgreiche Arbeit möglich.

Die Aufgabe der Apotheken innerhalb der Einrichtungen ist in erster Linie die sortiments- und bedarfsgerechte Beschaffung spezieller Nährlösungen, spezieller künstlicher Diäten und Zusatzpräparate, in begrenztem Umfang auch die Eigenherstellung dieser Substanzen.

4.2 Nahrungsmittelindustrie, Handel und Versorgung

Qualität der Nahrungsmittel und finanzielle Aufwendung müssen optimal übereinstimmen. Gute Zusammenarbeit zwischen medizinischem Personal resp. Diätassistentinnen, den Abteilungen Wirtschaft und Verwaltung der medizinischen Einrichtungen, der Nahrungsmittelindustrie sowie des Handels und der örtlichen Versorgung führt hier zum Erfolg.

Es ergibt sich die wichtige Schlußfolgerung, daß die weitere Optimierung der Krankenernährung bis zur Profilierung als selbständiges Fachgebiet interdisziplinäre Zusammenarbeit klinischer, technisch-wirtschaftlicher und pädagogischer Bereiche voraussetzt.

5 Organisation der Krankenernährung im Bezirkskrankenhaus St. Georg Leipzig

Der Notwendigkeit, die Krankenernährung als Gesamtkomplex zu optimieren, sind wir im Bezirkskrankenhaus St. Georg Leipzig seit 2 Jahren nachgekommen und haben dazu folgendes Modell entwickelt (Tab. 1).

5.1 Ernährungsaktiv

Das Ernährungsaktiv vereint alle in der Einrichtung vorhandenen Teilbereiche der Krankenernährung, d. h. den Gesamtkomplex Diätetik (siehe Diätaktiv) einschließlich der gesamten Krankenhausküche (Küchenkommission) sowie des Ernährungsservice. Das besondere Ziel ist die Durchsetzung moderner ernährungswissenschaftlicher Kenntnisse in die tägliche Praxis der Krankenernährung. Wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Arbeit war eine gute Zusammenarbeit zwischen den ernährungswissenschaftlichen Forschungszentren. Des weiteren setzte dieses Bestreben eine ebenso intensive und kooperative Zusammenarbeit der einzelnen Kliniken und Bereiche der Einrichtung, auch unter Einbeziehung der Abteilung Verwaltung und Wirtschaft sowie der Apotheke, der Medizinischen Fachschule und der Fachgebiete Ernährungshygiene, vor-

Tab. 1. Organisation der Krankenernährung im Bezirkskrankenhaus St. Georg Leipzig.

Diätaktiv	Ernährungsaktiv	
	Küchenkommission	Ernährungsservice
<ul style="list-style-type: none"> - moderne Diätprinzipien (Diätkartei) - Anleitung der Küchenkommission - Kommunikationsoptimierung Diätassistentin - Arzt - Schwester - Patient 	<ul style="list-style-type: none"> - Küchenhygiene - Vollkost- und Diätkostkontrolle 	<ul style="list-style-type: none"> - Ernährungsdiagnostik - Ausarbeitung und Empfehlung von speziellen Ernährungsformen (für Klinik und Ambulanz, parenterale Heimernährung) - Ausarbeitung und Empfehlung, teilweise Durchführung spezieller Ernährungstechniken (Kavakatheterservice)

Tab. 2. Bezeichnung der Diäten für die indikationsgerechte Anwendung und Anforderung aus der Diätküche.

Kost/Diät	Nährstoffrelation %				kJ	Indikation	Prinzip
	Ei- weiß	Fett	Kohlen- hydrat	kal Energie			
Krankenvollkost	VK	15	35	50	7500–11300 1800–2700 5000–6300 1250–1600	ohne spezielle Diät- bedürftigkeit Ausheilungsstadium, Rekonvaleszenz	blähungsarm, vollwertig
Strengste Diät	D					akutes Krankheits- stadium	Flüssigkeit und Energie in leicht resorbierbarer Form,
1. Phase: Tee	D 1				1600	Beginn der oralen Er- nährungsbehandlung 3–7 Tage	deckt Tagesenergie- und Nähr- stoffbedarf nicht voll- ständig
2. Phase: Schleime	D 2	8–10	2	87	400		
3. Phase: Suppen	D 3	25	15	60	3600–4000		
4. Phase: Breie	D 4	20	30	50	900–1000		
Strenge Grunddiät (strenge spezielle Diät)	G 1	18	28	54	5000–6300 1200–1500 7500–10000 1800–2400	Übergang vom akuten zum subakuten Krank- heitsstadium	püriert oder in fester Form, leicht verdaulich, ballast- stoffarm, motorisch und sekretorisch wenig reizend, vollwertig
Erweiterte Grunddiät (erweiterte spezielle Diät)	G 2	15	35	50	10000 2400	über längere Zeit Rekonvaleszenz, auch als Dauerdiät	leicht verdaulich, motorisch und sekretorisch wenig reizend, vollwertig
Stoffwechsel- grunddiät	S	20	35	45	5000–11300 1200–2700	kompensierte Stoff- wechselerkrankungen, Adipositas	eiweißreich, kohlenhydrat- begrenzt, wenig gesättigte Fettsäuren, linolsäurereich, cholesterinarm, kochsalz- begrenzt > 20 % des Gesamtfettanteils als Linolsäure < 10 mg Kochsalz < 400 mg Cholesterin < 200 mg Purinkörper-N

aus. Von entscheidender Bedeutung war die sachkundige Propagierung dieser Organisationsformen bei allen Mitarbeitern. Deshalb fanden zu Beginn der Arbeit wissenschaftliche Konferenzen zu Problemen der modernen Diätetik, über moderne Aspekte der Sonden- und parenteralen Ernährung sowie der Ernährungsdiagnostik und der Ernährungshygiene statt.

Die Arbeit des Ernährungsaktivs geschieht unter Leitung eines Oberarztes der Chirurgischen Klinik und unter Mitbeteiligung von Vertretern aller Kliniken, der Abteilung Verwaltung sowie der Diätküche und der Schwesternleitung.

5.2 Diätaktiv

Diese Arbeitsgruppe befaßte sich in den letzten 2 Jahren mit der Optimierung der Diätetik im Krankenhaus, insbesondere mit der Einführung der neuen Prinzipien nach der von Vetter und Mitarbeitern entwickelten umfassenden Diätkartei (4). Die Anwendung dieser Richtlinien in Abhängigkeit vom Krankheitsstadium (spezielle Diäten und Grunddiäten) und spezifisch für bestimmte Stoffwechselkrankheiten (Stoffwechselgrunddiäten) führte zu einem gezielten und indikationsgerechten Einsatz der verschiedenen Diätformen.

Darüber hinaus kann damit ein einfacheres Bestellsystem zur Abgabe der Diäten von der Küche an die Stationen und Abteilungen angewendet werden (Tab. 2).

Eine wichtige Aufgabe des Aktivs ist die Anleitung und Beratung der Küchenkommission, auf deren Funktion noch einzugehen ist. Die entscheidende Rolle bei der Verwirklichung der Diätprinzipien in der Praxis fällt den Diätassistentinnen zu. Wie in vielen Einrichtungen ist die Zahl ausgebildeter Fachkräfte bemessen. Die Entbindung der leitenden Diätassistentin von der Funktion als Leiterin der Gesamtküche ist unbedingt notwendig. Eine Erweiterung der Stellenpläne muß angestrebt werden, vor allem mit der Absicht, die Diätassistentinnen zur Beratung und Durchführung der Diätbehandlung in den Kliniken einsetzen zu können. Vorerst beteiligt sich die leitende Diätassistentin z. Z. an den Visiten der Chefärzte in der Chirurgischen, der Medizinischen, Urologischen und Infektionsklinik. Dadurch verschafft sie sich einen Eindruck über die Anwendung der Diätprinzipien in der klinischen Praxis und kann demzufolge wertvolle Anregungen geben.

Das Diätaktiv wird ebenfalls geleitet von einem Oberarzt der Chirurgischen Klinik, der sich mit Vertretern aller Kliniken, der Abteilung Verwaltung und Wirtschaft sowie der Oberin des Hauses abstimmt.

5.3 Küchenkommission

Die Aufgaben der Küchenkommission sind

- Überwachung der Funktionstüchtigkeit der Küche und vor allem
- Überwachung eines strengen Hygieneregimes.

Die Funktionstüchtigkeit der Krankenhausküche, einschließlich der Diätküche, ist gewährleistet bei enger Zusammenarbeit des Küchenpersonals mit dem medizinischen Personal der Kliniken und Abteilungen Verwaltung und Wirtschaft der Einrichtung. Aufgaben des Arztes in der

Kommission sind vor allem die Verwirklichung hygienischer Forderungen in der Küche (dazu wurde eine spezielle Hygieneordnung erarbeitet), aber auch die Kontrolle der Diätküche.

5.4 Ernährungsservice

Dieser interdisziplinär ausgerichtete Arbeitsbereich der Chirurgischen Klinik beschäftigt sich mit der wissenschaftlichen und praktischen Anwendung und Weiterentwicklung der parenteralen und spezieller Formen der enteralen Ernährung resp. Sondenernährung für die Kliniken und die Ambulanz (Tab. 3).

Hauptaufgaben sind:

- Ernährungsdiagnostik

Tab. 3. Struktur des Ernährungsservice und Aufgabenverteilung: 1 Facharzt (gleichzeitig Leiter der Abteilung Chirurgische Diagnostik). 5 Schwestern, einschließlich zweier Schwestern des Magenfunktionslabors, sind hauptamtlich angestellt. Alle übrigen genannten Mitarbeiter aus den Kliniken und Bereichen üben diese Funktion nebenamtlich aus.

Leiter:	Chirurgische Klinik, Oberarzt
Stellvertreter:	Chirurgische Klinik, Assistenzarzt
Mitarbeiter	Aufgabenstellung
Chirurgische Klinik 2 Fachärzte 2 Assistenzärzte 5 Schwestern	– Ernährungsdiagnostik – Ausarbeitung neuer Ernährungsformen (Ernährungskonzepte) – Empfehlungen spezieller Ernährungsformen für den einzelnen Patienten
Medizinische Klinik 1 Facharzt Klinik für Anästhesie und Intensivtherapie 1 Facharzt Kinderklinik 1 Facharzt	– Ausarbeitung optimaler Ernährungstechniken und teilweise Durchführung (z. B. Kavakatheter)
Institut für Laboratoriumsdiagnostik	– Biochemische und immunologische Untersuchungen im Rahmen der Ernährungsdiagnostik
Apotheke 2 Mitarbeiter	– Bereitstellung und Planung von Nährlösungen – Zubereitung spezieller Nährstoffgemische
Diätküche Leitende Diätassistentin	– Stufenweiser Aufbau einer Diät nach künstlicher Ernährung, Diätzusatzbehandlung in Zusammenarbeit mit den Stationen
Institut für biomedizinische Technik und Informationsverarbeitung 1 Techniker 1 Fotolaborantin	– Entwicklung und technische Überwachung von Infusionspumpen und -geräten für die künstliche Ernährung – Fotodokumentation im Rahmen der Ernährungsdiagnostik

- Ausarbeitung neuer Ernährungsformen (Ernährungskonzepte) und Empfehlungen spezieller Ernährungsformen für den einzelnen Patienten
- Ausarbeitung und Empfehlung spezieller Ernährungstechniken und teilweise Durchführung derselben (z. B. Kavakatheterservice)

5.4.1 Ernährungsdagnostik

Wesentliche Voraussetzung für die Erkennung von bestehenden Ernährungsmängeln und deren Grad, für eine durchaus begründet abgeleitete Indikationsstellung sowie die Festlegung des Umfangs und der Intensität einer gezielten enteralen, parenteralen oder kombinierten enteral-parenteralen Ernährung ist die Erfassung des Ernährungszustandes. Die Bestimmung des Ernährungszustandes ist die erste Stufe der Behandlung von Ernährungsstörungen.

Nach mehrjähriger klinischer Forschungsarbeit wurde dieses Wissensgebiet zu einem Bestandteil der Diagnostik bei klinischen und ambulanten Patienten. Die Ernährungsdagnostik wird gezielt indiziert bei Patienten mit Karzinomen des Verdauungstraktes, chronischer Pankreatitis, chronisch entzündlichen Darmerkrankungen in der präoperativen Phase, während der Ernährungsbehandlung prä- und postoperativ, im Verlauf einer adjuvanten Krebszusatztherapie, während einer konservativen Therapie und für die Beurteilung des Tumorverlaufs durchgeführt. Hauptbestandteile der Untersuchung sind spezielle biochemische Parameter, anthropometrische Werte und immunologische Reaktionen sowie die Überprüfung der Resorptionsfunktion des Dünndarms (3).

Alle Untersuchungen werden von speziell ausgebildeten Mitarbeitern durchgeführt. Die Diagnostikzeit beträgt 3–4 Tage. Einzelne Untersuchungen, insbesondere die spezieller Eiweiße, sind zeitaufwendiger. Es ist deshalb nötig, ein vereinfachteres Schema für die Ernährungsdagnostik, d. h. mit weniger Parametern, zu entwickeln. Durch die Einbeziehung der Ernährungsdagnostik in das ambulante Untersuchungsprogramm (gastroenterologische Spezialsprechstunde) wird auch eine ambulante Ernährungstherapie, wie z. B. bei der Colitis ulcerosa, besser steuerbar, und die Indikation für eine eventuell in Frage kommende Operation kann exakter gestellt werden. Nach den Ergebnissen der Ernährungsdagnostik werden die Indikation für die Ernährungsbehandlung gestellt sowie deren Form und der Zeitpunkt einer Kontrolle festgelegt. Die Einbeziehung dieser komplexen Untersuchungsmethode in den Gesamtplan des diagnostischen Vorgehens bei ausgewählten Patienten ermöglicht eine strenge Indikationsstellung für eine gezielte Ernährungsbehandlung und führt zur Verbesserung der Operationsvorbereitung sowie der konservativen Therapie.

5.4.2 Ausarbeitung neuer Ernährungsformen (Ernährungskonzepte) und Empfehlung für den einzelnen Patienten

Für den Einsatz spezieller Ernährungsformen in der klinischen Praxis haben sich bestimmte Indikationsbereiche bewährt. Bei der Entscheidung, welche klinische Ernährungsform zu wählen ist, muß die aktuelle Verdauungs- und Resorptionskapazität des Dünndarms berücksichtigt

werden. Zum Nachweis einer genügenden Resorptionskapazität des Dünndarms setzten wir den modifizierten D-Xylose-Test routinemäßig im Rahmen der Ernährungsdiagnostik ein (5). Vom Ergebnis der Funktionsuntersuchung kann die praktische Entscheidung abgeleitet werden, wann mit einer Nahrungszufuhr über den Darm begonnen werden kann und zu welchem Zeitpunkt eine enterale Ernährung ineffektiv wird. Eine Resorption von mehr als 50 % des angebotenen Substrates läßt nach eigenen Erfahrungen eine enterale Ernährung als sinnvoll erscheinen (Normbereich). Bei einem Abfall der Resorption auf 50 % bis 30 % (Grenzbereich) können die Nährstoffe teilweise enteral im Rahmen einer Kombinationsernährung zugeführt werden. Bei Werten unter 30 % (pathologischer Bereich) muß total parenteral ernährt werden. Kann bei einem Patienten oral nicht oder nicht ausreichend Nahrung zugeführt werden und bestehen andererseits keine Kontraindikationen für eine enterale Applikation, sollte die Indikation zur Sondenernährung gestellt werden.

5.4.3 Ausarbeitung und Empfehlung spezieller Ernährungstechniken und teilweise Durchführung derselben

Die Ernährungstechnik wurde in den letzten 3 Jahren vervollkommenet und zunehmend standardisiert. Für die Verabreichung von künstlichen Diäten (nährstoffdefinierte Diäten und chemisch definierte Diäten) in der prä- und frühen postoperativen Phase sowie während der Langzeiternährung wurden spezielle Techniken und Sonden entwickelt (2). Ebenso



Abb. 2. Parenterale Ernährung bei einer 27jährigen Patientin mit akuter Verlaufsform einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung. Dargestellt ist die maschinelle Zufuhr und Überwachung von Infusionslösungen über einen Subclaviakatheter mit dem Infusomat. Blutdruck und zentraler Venendruck (ZVD) werden mit Hilfe eines von uns eigens konstruierten Meßgerätes gemessen.

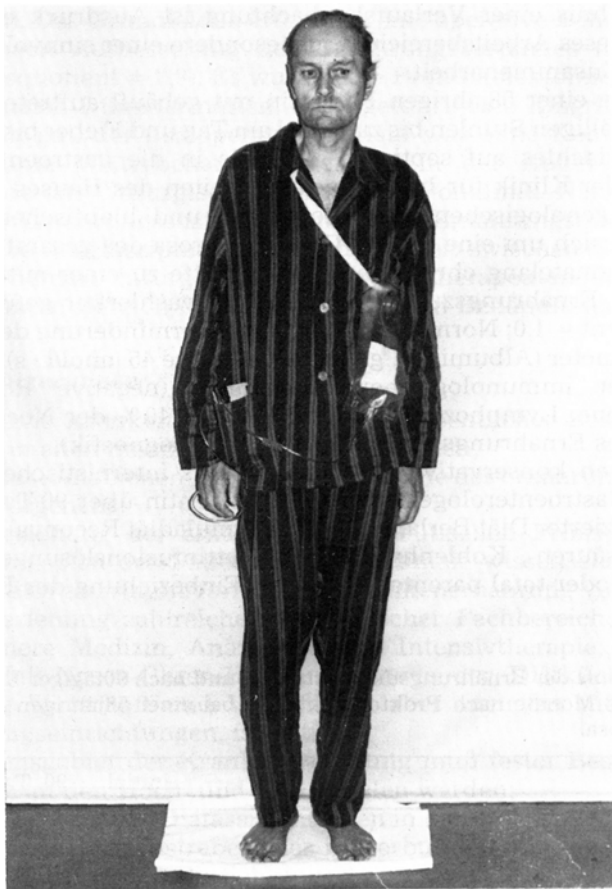


Abb. 3. 47-jähriger Patient, der wegen einer narbigen Verengung der Speiseröhre nach Laugenverätzung über eine Katheterjejunostomie bisher 26 Wochen lang mit der chemisch definierten Aminosäurendiät Berlamin® größtenteils zu Hause künstlich enteral ernährt wurde. Die Nahrungsbestandteile für 24 Stunden befinden sich in einem Reservoirbeutel und werden durch eine automatische Pumpe über den Dünndarmkatheter portionsweise infundiert.

gelten für die Technik und Überwachung der künstlichen Ernährung verbindliche Richtlinien (2; Abb. 2, 3). Die Anlage zentraler Venenkatheter und deren Pflege während der Ernährungsperiode in der Chirurgischen Klinik wird von einem Team, dem in der Technik geübte Fachärzte und eine Schwester des Arbeitsbereichs Ernährungsservice angehören, durchgeführt. Eine solche zahlenmäßige Begrenzung des Personenkreises bewirkt eine beträchtliche Verminderung der Komplikationsrate. Gegenwärtig befassen wir uns intensiv mit der Technik der ambulanten parenteralen und enteralen Langzeiternährung („Heimernährung“) bei Patienten mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen oder nach ausgedehnten Dünndarmresektionen.

Das Ergebnis einer Verlaufsbeobachtung ist Ausdruck erfolgreicher Tätigkeit dieses Arbeitsbereiches, insbesondere einer sinnvollen interdisziplinären Zusammenarbeit.

Aufnahme einer 58jährigen Patientin mit gehäuft auftretenden, blutigen, durchfälligen Stühlen bis zu 12mal am Tag und Fieber bis 40 °C axillär wegen Verdachtes auf septische Enteritis in die gastroenterologische Abteilung der Klinik für Infektionskrankheiten des Hauses. Nach klinischen, röntgenologischen, endoskopischen und bioptischen Befunden handelte es sich um eine diffuse Colitis ulcerosa des gesamten Dickdarmes. Der monatelang chronische Verlauf hatte zu einer mittelschweren Störung im Ernährungszustand vom Typ Kwashiorkor geführt (Ernährungsquotient = 1,0; Normwert: 3,0–2,5) mit Verminderung der biochemischen Parameter (Albumin 21 g/l, Cholinesterase 45 $\mu\text{mol/l} \cdot \text{s}$) und Herabsetzung der immunologischen Reaktionen (negative Reaktion auf 3 Testantigene, Lymphozytenzahl im Blut auf 40 % der Norm gesenkt); Tätigkeit des Ernährungsservice (Ernährungsdiagnostik).

Im Rahmen konservativer Therapie seitens internistischer und chirurgischer Gastroenterologen wurde die Patientin über 90 Tage mit chemisch balanzierter Diät Berlamin® bzw. Formuladiät Reconvall enteral und mit Aminosäuren-, Kohlenhydrat- und Fettinfusionslösungen teilweise kombiniert oder total parenteral ernährt (Einbeziehung des Ernährungs-

Tab. 4. Ergebnis der Ernährungsdiagnostik vor und nach 90tägiger Ernährungsperiode sowie 8 Monate nach Proktokolektomie bei einer 58jährigen Patientin mit Colitis ulcerosa.

Parameter	initial	90. Tag	1 Jahr
Albumin (g/l)	21	42	45
Transferrin (g/l)	1,9	2,4	3,1
Präalbumin (mg/l)	150	238	330
Anthropometrie (% d. N.)	90	98	> 100
Lymphozyten im peripheren Blut (% d. N.)	40	> 100	> 100
Hauttestergebnis (3 Antigene; in mm Quaddel Ø)	4	10	18
Resorptionsfunktion d. Dünndarms (% d. N.)		30–50	> 50
Ernährungsquotient (EQ)	1,0	2,9	3,0

Tab. 5. Mengen zugeführter Nährstoffe und Energie während einer 90tägigen Ernährungsperiode bei einer 58jährigen Patientin mit Colitis ulcerosa.

Eiweiß (kg)	7
Kohlenhydrate (kg)	32,3
Fett (kg)	3,3
Energie (kJ, kcal)	940 000, 235 000
Albumin (g)	800
Eiweiß-Energie-Relation	1 g : 120 kJ (30 kcal)

therapeuten). Das Grundleiden erforderte eine operative Behandlung, die aber erst nach Aufbesserung des Ernährungszustandes möglich war (Ernährungsquotient = 2,9). Es wurde eine Proktokolektomie mit Anlage eines terminalen Dünndarmasters durchgeführt. Den Eingriff überstand die Patientin gut, der postoperative Verlauf war ohne Komplikationen. Die ambulante Weiterbehandlung erfolgt in der Kolon-Dispensaire-Sprechstunde der Chirurgischen Klinik und Poliklinik. Nach 8 Monaten hat sich der Ernährungszustand normalisiert (Ernährungsquotient = 3,0; Tab. 4, 5). Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Gastroenterologen, Gastroenterochirurgen und Ernährungstherapeuten im stationären und ambulanten Bereich führte zu einem guten Behandlungsergebnis.

6 Schlußfolgerungen

- Die moderne Krankenernährung ist ein wesentlicher Bestandteil der Therapie in allen medizinischen Fachbereichen;
- Formen der künstlichen Ernährung sind Teile des ernährungstherapeutischen Vorgehens;
- die Einbeziehung der ernährungstherapeutischen Prinzipien in den Behandlungsplan der Patienten setzt optimale wissenschaftliche und praktische Organisationsformen der Krankenernährung voraus;
- die Einbeziehung zahlreicher medizinischer Fachbereiche, wie Chirurgie, Innere Medizin, Anästhesie und Intensivtherapie, Kinderheilkunde, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde sowie der Diätküche und der Abteilung Wirtschaft und Verwaltung, aber auch der medizinischen Ausbildungseinrichtungen, ist nötig;
- das Wissensgebiet der Krankenernährung muß fester Bestandteil der Lehrpläne an den Hoch- und Fachschulen werden;
- die Einbeziehung der Diätassistentinnen in die Ernährungsbehandlung der Patienten ist anzustreben; das ist verbunden mit der Erweiterung von Planstellen in den Einrichtungen;
- für den Einsatz in den Universitätskliniken sowie Bezirks- und Kreiskrankenhäusern müssen Hochschulkader herangebildet werden, die über spezielle Kenntnisse auf dem Gebiet der Krankenernährung verfügen;
- die Zusammenarbeit mit ernährungswissenschaftlichen Forschungszentren sowie die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Kliniken und Bereiche, der Abteilung Verwaltung und Wirtschaft, der Apotheke und der medizinischen Fachschule in der Einrichtung und dem Fachgebiet Ernährungshygiene führte zur Entwicklung eines praktikablen Modells organisierter Krankenernährung;
- die erfolgreiche Behandlung von komplizierten Erkrankungen weist auf den Vorteil dieser neuen Organisationsform hin.

Literatur

1. Cremer, H.-D.: Ernährungsausbildung im Rahmen von Medizin, Zahnmedizin und Pharmazie. Infusionsther. u. klin. Ernährung, Basel, 4, 334-336 (1977).
2. Hartig, W.: Moderne Infusionstherapie, Parenterale Ernährung. Leipzig: J. A. Barth, 5. Aufl., im Druck.

3. Schmoz, G., W. Hartig, R. Weiner, M. Roick: Praxis der Ernährungsdiagnostik. Infusionsther. u. klin. Ernährung. Basel, 9, 130–143 (1982)
4. Vetter, K., Ch. Hirte: Krankenernährung, Grunddiäten. Akademieverlag (Berlin 1978).
5. Weiner, R.: Experimentelle Untersuchungen zur Kinetik von involutiv und morbiditär bedingten Veränderungen der enteralen Resorption. Diss. B Berlin 1981.

Eingegangen 27. Juni 1983

Anschrift der Verfasser:

OA Dr. med. G. Schmoz, ChA MR Prof. Dr. sc. med. W. Hartig, M. Roick, Chirurgische Klinik; ChA Dr. sc. med. R. Weiner, Poliklinik; OA Dr. med. Chr. Metzner, Klinik für Infektionskrankheiten; B. Herrmann, Leitende Diätassistentin, Diätküche; des Bezirkskrankenhauses St. Georg Leipzig, DDR-7021 Leipzig, Straße der DSF 141; ChA OMR Prof. Dr. med. habil. K. Vetter, Forschungsklinik des Zentralinstitutes für Ernährung der Akademie der Wissenschaften der DDR, DDR-1505 Rehbrücke-Bergholz, Arthur-Scheunert-Allee 114–116