

M. Plauth¹
P. Ferenci²
E. Holm³
S. vom Dahl⁴
J. Kondrup⁵
M. J. Müller⁶
W. Nolte⁷

DGEM-Leitlinie Enterale Ernährung: Hepatology

DGEM Guidelines Enteral Nutrition: Liver Disease

Schlüsselwörter

Sondenernährung · Leberzirrhose · ASH · NASH · akutes Leberversagen · Mangelernährung

Key words

Enteral nutrition · liver cirrhosis · ASH · NASH · acute liver failure · malnutrition

Alkoholische Steatohepatitis (ASH)

Vorbemerkung

Zur nicht-alkoholischen Steatohepatitis (NASH) liegen bislang keine in definitiver Form publizierten Daten aus kontrollierten Studien zur Ernährungstherapie vor. Bei der NASH liegt im Gegensatz zur ASH in der Mehrzahl der Fälle eine Überernährung vor. Die Empfehlungen für die ASH sind daher nach gegenwärtigem Kenntnisstand trotz einiger frappanter Ähnlichkeiten zwischen beiden Krankheitsbildern nicht ohne weiteres auf die NASH übertragbar. Die Ernährungsempfehlungen richten sich bei NASH nach der Grunderkrankung (z. B. Adipositas, Diabetes mellitus Typ II).

Hat der Ernährungszustand einen Einfluss auf die Prognose der ASH?

Welche Methode ist am besten geeignet, den Ernährungszustand zu objektivieren?

Die prognostische Bedeutung des Ernährungszustands ist für Patienten mit Alkoholhepatitis belegt (III).

Zur Identifizierung von Risikopatienten sind einfache bed-side-Methoden wie „subjective global assessment“ oder Anthropometrie als ausreichend zu empfehlen (C).

Kommentar

In mehreren Publikationen aus der amerikanischen VA-Studie werden höhere Komplikationsraten und Sterblichkeiten für ASH-Patienten mit Mangelernährung beschrieben [1–3]. Zur Identifizierung der Mangelernährung wird in diesen Studien ein Score-system eingesetzt, das mehrfach verändert wurde und sich aus Variablen wie Gewicht/Idealgewicht, Anthropometrie, Kreatininindex, viszerale Proteine, Lymphozytenzahl, kutane Anergie zusammensetzt. In der jüngsten Publikation dieser Serie wird auch für die neu aufgenommenen Variablen absolute CD8+-Zahl und Muskelfunktion (hand-grip-strength) eine prognostische Indikatorfunktion belegt [3]. Zusätzlich ist auch eine klare Assoziation von niedriger spontaner Nahrungsaufnahme mit einer hohen Sterblichkeit zu erkennen [2].

Institutsangaben

¹ Klinik für Innere Medizin, Städt. Klinikum Dessau

² Klinische Abteilung Gastroenterologie und Hepatologie, Univ.-Klinik für Innere Medizin IV, Allgemeines Krankenhaus Wien

³ Abt. für Gastroenterologie u. Hepatologie, II. Med. Klinik, Universitätsklinik Mannheim

⁴ Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie, Universitätsklinikum der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

⁵ Clinical Nutrition Unit, Rigshospitalet Kopenhagen

⁶ Institut für Humanernährung u. Lebensmittelkunde, Christian-Albrechts-Universität Kiel

⁷ Gastroenterologie u. Endokrinologie, Zentrum Innere Medizin, Universitätskliniken Göttingen

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Mathias Plauth · Städt. Klinikum Dessau · Auenweg 38 · 06847 Dessau
E-mail: mathias.plauth@klinikum-dessau.de

Bibliografie

Aktuel Ernähr Med 2003; 28, Supplement 1: S87–S92
© Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York · ISSN 1434-0275

Wann ist die enterale Ernährung indiziert bzw. kontraindiziert?

Die (supplementierende) enterale Ernährung ist dann indiziert, wenn ASH-Patienten ihren Nährstoffbedarf nicht durch die orale Nahrungsaufnahme (allein) decken können (A) und keine Kontraindikationen (beispielsweise Ileus, Enzephalopathie IV^o) vorliegen (C). Eine geschmacklich ansprechende und bedarfsdeckende Ernährung auf oralem Wege ist immer die Therapie der ersten Wahl (C).

Kommentar

Diese Empfehlungen stützen sich auf 6 Studien zur enteralen Ernährung bei 465 (21–273) Patienten mit ASH [1–6]. Hiervon waren nur 3 Studien randomisiert [4–6].

In den amerikanischen VA-Studien wurde die Kombination von anabolen Steroiden mit hochkalorischen, mit verzweigtkettigen Aminosäuren angereicherter Trinknahrung als Behandlung mit der Kombination von Placebo und einer Trinknahrung von niedrigem Energie- und Proteingehalt verglichen [2,3]. Außerdem beinhalten die Publikationen aus den Jahren 1993/1995 eine zusammenfassende Auswertung der VA-Studien #275 und #119, deren Ergebnisse bereits separat publiziert wurden [1]; die Ergebnisse dieser Publikationen [1–3] sind daher nicht einfach zu interpretieren. Sie zeigen aber, dass das Ziel einer höheren Energie- und Eiweißzufuhr nicht nur mittels Sondenernährung, sondern auch mit einer enteralen Trinknahrung sogar bei schwer mangelernährten Patienten mit ASH erreicht werden kann.

Die Ergebnisse aller eingangs erwähnten Studien zeigen zusammenfassend, dass die ergänzende enterale Ernährung die Zufuhr von ausreichenden Energie- und Eiweißmengen ermöglicht – ohne Risiko von Komplikationen wie der hepatischen Enzephalopathie (Ib).

Wie soll die enterale Ernährung durchgeführt werden?

- Welche Nährlösung?
- Welche Applikation?
- Welche Dosierung?

Zur enteralen Ernährung werden im Regelfall hochmolekulare Trink- und Sondennahrungen empfohlen, wobei eine hohe Energiedichte bei Patienten mit Aszites aus Gründen der Flüssigkeitsbilanz vorteilhaft ist (C). Sollte unter erhöhter Eiweißzufuhr eine hepatische Enzephalopathie symptomatisch werden, kann die angestrebte Stickstoffzufuhr durch Einsatz von Nährlösungen, die mit verzweigtkettigen Aminosäuren angereichert sind, erfolgen (A).

Grundsätzlich wird die Applikation als Trinknahrung empfohlen (B). Wenn Patienten nicht zu einer konsequenten Einhaltung eines solchen Regimes in der Lage sind, wird die Applikation über eine nasogastrale Sonde (auch bei Ösophagusvarizen) empfohlen (A). Die Anlage einer perkutanen Gastrostomiesonde (PEG) ist mit erhöhten Risiken (Aszites, Umgehungskreisläufe) verbunden und wird nicht empfohlen (C).

Bezüglich der Dosierung (ggf. aus oraler und enteraler Ernährung zusammen) wird eine Gesamtkalorienzufuhr von 35–40 kcal/kg KG/d (147–168 kJ/kg KG/d und eine Eiweißzufuhr von 1,2–1,5 g Protein/kg KG/d empfohlen (C).

Kommentar

In den amerikanischen VA-Studien wurden mit verzweigtkettigen Aminosäuren (VKAS) angereicherte Nährlösungen eingesetzt [1–3], in den anderen Studien Kasein bzw. intaktes Protein mit zusätzlichen verzweigtkettigen Aminosäuren als Proteinquelle [5,6]. Ein direkter Vergleich zwischen einer Standardnahrung und mit VKAS-angereicherten Trink- oder Sondennahrungen wurde bislang nicht vorgenommen. Eine generelle Empfehlung zum Einsatz VKAS-haltiger Trink- und Sondennahrungen kann daher nicht gegeben werden.

Die Dosierungsempfehlung leitet sich aus den Zufuhrdaten ab, wie sie in den Studien [1–3,5,6] zum Einsatz gekommen sind (Ib).

Die Befürchtung, dass durch die Einlage einer nasogastralen Sonde gastrointestinale Blutungen ausgelöst werden, wird durch die Literatur nicht unterstützt [6–8] (Ib).

Welche Ergebnisse können durch die enterale Ernährungstherapie erzielt werden hinsichtlich

- Ernährungszustand?
- Leberfunktion?
- Überleben, Komplikationen?

Die Ergebnisse von sechs, davon drei randomisierten Studien zur enteralen Ernährung bei ASH zeigen zusammenfassend, dass die ergänzende enterale Ernährung die Zufuhr von ausreichenden Energie- und Eiweißmengen ermöglicht – ohne Risiko von Komplikationen wie der hepatischen Enzephalopathie (Ib). Der Einfluss einer enteralen Ernährung auf den Krankheitsverlauf kann anhand der vorliegenden Daten nicht hinreichend beurteilt werden. In einer vergleichenden Studie bei schwerer alkoholischer Hepatitis wurde kein Unterschied in der Letalität zwischen den Gruppen mit enteraler Ernährung und Steroidtherapie gefunden.

Bei allen Patienten mit ASH muss daher geprüft werden, ob eine Indikation zur Ernährungstherapie besteht. Bei gegebener Indikation ist die Einleitung der enteralen Ernährung erforderlich (A).

Kommentar

Der Einfluss einer enteralen Ernährung auf den Krankheitsverlauf kann anhand der vorliegenden Daten nicht hinreichend beurteilt werden. In einer vergleichenden, prospektiven und randomisierten Studie bei schwerer alkoholischer Hepatitis wurde kein Unterschied in der 360-Tage-Letalität zwischen den Gruppen mit enteraler Ernährung und Steroidtherapie gefunden; in der Steroidgruppe fanden sich jedoch gehäuft infektiöse Komplikationen [6] (Ib).

In der gemeinsamen Auswertung der beiden amerikanischen VA-Studien, von denen nur eine randomisiert war, wurde eine signifikante Senkung der Letalität in der Subgruppe der schwer mangelernährten Patienten gefunden, die eine ausreichende Nahrungsaufnahme mittels eines VKAS-angereicherten Trinknahrung erzielte [2]. Ferner wurden nur in der Untergruppe der Patienten mit mäßiger, nicht aber schwerer Mangelernährung durch die Kombination von Ernährungstherapie mit dem anabolen Steroid Oxandrolon bessere Ergebnisse erzielt als ohne das

Steroid [2]. Darüber hinaus belegen sie für diese Untergruppe, dass die ausreichende Nährstoffzufuhr Vorbedingung für einen Behandlungseffekt mit anabolen Steroiden ist.

Bezüglich ihres Einflusses auf die Leberfunktion ist für die enterale Ernährung kein Vorteil in dieser Patientengruppe belegt [2,6] (IIa).

Eine weitere Auswertung der VA-Daten zeigt, dass bei ASH-Patienten, die mit einer Standardtherapie der Enzephalopathie (Laktulose) behandelbar sind, eine niedrige Proteinzufuhr mit einer Verschlechterung der Enzephalopathie verbunden sind, während eine höhere Eiweißzufuhr von 1,0 g/kg KG pro Tag mit einer Verbesserung der Enzephalopathie assoziiert ist [6,7,9] (Ib).

Zirrhose

Hat der Ernährungszustand einen Einfluss auf die Prognose? Welche Methode ist am besten geeignet, den Ernährungszustand zu objektivieren?

Die prognostische Bedeutung des Ernährungszustands ist für Zirrhosepatienten belegt (III).

Zur Identifizierung von Risikopatienten sind einfache bed-side-Methoden wie „subjective global assessment“ oder Anthropometrie als ausreichend zu empfehlen (C).

Zur Quantifizierung der Mangelernährung kann als bed-side-Methode die Bestimmung der Körperzellmasse mittels BIA empfohlen werden (B).

Kommentar

In mehreren deskriptiven Studien wurden höhere Komplikationsraten und Sterblichkeiten für Zirrhosepatienten mit ausgeprägten Zeichen der Proteinmangelernährung beschrieben, ebenso wie eine höhere Sterblichkeit im Rahmen der Lebertransplantation [10–17].

Zur Identifizierung der Mangelernährung haben sich einfache bed-side-Methoden wie „subjective global assessment“ oder Anthropometrie als ausreichend bewährt; durch Verwendung von komplexeren Scoresystemen war bislang kein Zugewinn zu erzielen [18].

Die Quantifizierung des Ernährungsstatus ist gerade bei Zirrhosepatienten durch die Flüssigkeitsverschiebungen und die eingeschränkte hepatische Synthese von viszerale Proteinen wie Albumin erschwert [19] und erforderte bislang aufwändigere Methoden (Ganzkörperkalium, Dual-Energie-Röntgenabsorptionsmessung [DEXA], In-vivo-Neutronen-Aktivierungsanalyse [IV-NAA], Isotopendilution) [18]. Unter den allgemein einsetzbaren bed-side-Methoden ist die Bestimmung der Körperzellmasse mittels bioelektrischer Impedanzanalyse (BIA) zur verlässlichen quantitativen Erfassung des Ernährungszustandes bei Zirrhosepatienten geeignet und der Anthropometrie bzw. der 24-h-Kreatininausscheidung überlegen [20,21].

Wann ist die enterale Ernährung indiziert bzw. kontraindiziert?

Die (supplementierende) enterale Ernährung ist dann indiziert, wenn Patienten mit Leberzirrhose ihren Nährstoffbedarf – trotz adäquater Diätberatung – nicht durch die orale Nahrungsaufnahme (allein) decken können (A) und keine Kontraindikationen (beispielsweise Ileus, Enzephalopathie IV^o) vorliegen (C). Eine geschmacklich ansprechende und bedarfsdeckende Ernährung auf oralem Wege ist immer die Therapie der ersten Wahl (C).

Kommentar

Patienten mit Leberzirrhose sollten eine Gesamtkalorienzufuhr von 35–40 kcal/kg KG/d (147–168 kJ/kg KG/d) und eine Eiweißzufuhr von 1,2–1,5 g Protein/kg KG/d erhalten [18]. Ist diese trotz adäquater Ernährungsberatung auf oralem Wege alleine nicht erzielbar, sollte eine zusätzliche Applikation von Trink- oder Sondennahrung durchgeführt werden. Für Patienten mit schwerer Mangelernährung und fortgeschrittener Leberzirrhose ist der Vorteil der supplementierenden (zusätzlich zu oraler Ernährung ad lib) enteralen Ernährung über Sonde gut belegt [6,7] (Ib). Bei Patienten mit weniger fortgeschrittener Erkrankung konnte kein Vorteil für eine supplementierende Trinknahrung gegenüber der oralen Ernährung und Ernährungsberatung nachgewiesen werden [22] (Ib).

Wie soll die enterale Ernährung durchgeführt werden?

- Welche Nährlösung?
- Welche Applikation?
- Welche Dosierung?

Zur enteralen Ernährung werden im Regelfall hochmolekulare Trink- und Sondennahrungen empfohlen, wobei eine hohe Energiedichte für Patienten mit Aszites aus Gründen der Flüssigkeitsbilanz vorteilhaft ist (C). Sollte unter erhöhter Eiweißzufuhr eine hepatische Enzephalopathie symptomatisch werden, kann die angestrebte Stickstoffzufuhr durch Einsatz von Nährlösungen, die mit verzweigtkettigen Aminosäuren angereichert sind, erfolgen (A).

Ob die Applikation von Trinknahrung über die Diätberatung hinaus von Vorteil ist, ist nicht belegt. Trotzdem wird die Applikation als Trinknahrung empfohlen, weil sie am wenigsten invasiv ist (C). Da schwerer kranke Patienten oft nicht zu einer konsequenten Einhaltung eines solchen Regimes in der Lage sind, wird für diese Patienten die Applikation über eine nasogastrale Sonde (auch bei Ösophagusvarizen) empfohlen (A). Die Anlage einer perkutanen Gastrostomiesonde (PEG) ist mit erhöhten Risiken (Aszites, Umgehungskreisläufe) verbunden und wird nicht empfohlen (C).

Bezüglich der Dosierung (ggf. aus oraler und enteraler Ernährung zusammen) wird eine Gesamtkalorienzufuhr von 35–40 kcal/kg KG/d (147–168 kJ/kg KG/d) und eine Eiweißzufuhr von 1,2–1,5 g Protein/kg KG/d empfohlen (C).

Kommentar

Die Studienlage lässt sich dahingehend interpretieren, dass die Sicherstellung einer quantitativ ausreichenden Nährstoffzufuhr als primäres Ziel erreicht werden muss [3,5–7,22–24]. Die Frage, ob eine spezielle Zusammensetzung der Nährlösung gegen-

über einer Standardlösung vorteilhaft ist, scheint dahinter zurückzutreten und wurde bislang nur für eine hochselektierte Gruppe von Patienten mit Enzephalopathie und Intoleranz bereits niedriger oraler Eiweißmengen untersucht [25].

Bezüglich der Applikation der enteralen Ernährung kann zunächst eine Intervention mittels Ernährungsberatung zur oralen Kost ohne eine Empfehlung von Trinknahrungen [22] oder mit einer zusätzlichen Empfehlung von Trinknahrung [3, 5, 24], zielführend sein. Falls darunter das Zufuhrziel nicht erreicht wird, ist die enterale Ernährung über eine Sonde notwendig [6, 7, 23]. Die Befürchtung, dass durch die Einlage einer nasogastralen Sonde vermehrt gastrointestinale Blutungen ausgelöst werden, wird durch die Literatur nicht unterstützt [6–8] (Ib). Aszites, hämorrhagische Diathese und Umgehungskreisläufe bei portaler Hypertension werden in den Leitlinien der DGVS als Kontraindikationen einer PEG angegeben [26].

Die Empfehlungen zu Energie- und Eiweißbedarf sind in den ESPEN Guidelines ausführlich dargelegt und begründet [18]. Sie beruhen auf Untersuchungen zum Eiweißbedarf bei Zirrhosepatienten [27] und orientieren sich an den Nährstoffmengen, die in Interventionsstudien appliziert wurden [3, 5–7, 23, 24].

Welche Ergebnisse können durch die enterale Ernährungstherapie erzielt werden hinsichtlich

- Ernährungszustand?
- Leberfunktion?
- Überleben, Komplikationen?

Die Ergebnisse 5 randomisierter Studien zeigen, dass die ernährungstherapeutische Intervention mittels supplementierender enteraler Ernährung das Potenzial hat, Leberfunktion, Komplikationsrate und Überleben von Patienten mit Leberzirrhose zu verbessern. Bei allen Patienten mit Leberzirrhose muss daher geprüft werden, ob eine Indikation zur Ernährungstherapie besteht. Bei gegebener Indikation ist die Einleitung der enteralen Ernährung erforderlich (A).

Kommentar

Die Empfehlungen stützen sich auf die Ergebnisse von 5 randomisierten Studien an insgesamt 245 Patienten [5–7, 22, 24]. Die Ergebnisse zeigen, dass schon in den einzelnen Studien mit relativ kleiner Fallzahl Leberfunktion [6, 7], Ernährungszustand [22] und Überleben [6] durch enterale Ernährungstherapie verbessert werden konnten (Ib). Aus den publizierten Daten geht hervor, dass eine Senkung der Letalität immer dann nachweisbar wurde, wenn einer ungenügenden Proteinzufuhr in der Kontrollgruppe eine höhere Proteinzufuhr in der Interventionsgruppe gegenübersteht [27].

Transplantation und Operation

(s. auch Kapitel Chirurgie)

Hat der Ernährungszustand einen Einfluss auf die Prognose? Welche Methode ist am besten geeignet, den Ernährungszustand zu objektivieren?

Die prognostische Bedeutung des präoperativen Ernährungszustands ist für Transplantationspatienten belegt (Ib); zur Situation des chronisch Leberkranken, der sich anderen Operationen unterziehen muss, liegen keine Daten vor.

Zur Identifizierung von Risikopatienten sind einfache bed-side-Methoden wie „subjective global assessment“ oder Anthropometrie als ausreichend zu empfehlen (C).

Zur Quantifizierung der Mangelernährung kann als bed-side-Methode die Bestimmung der Körperzellmasse mittels BIA empfohlen werden (B).

Kommentar

In mehreren deskriptiven Studien werden höhere Komplikationsraten und Sterblichkeiten für Patienten beschrieben, die im Terminalstadium ihrer chronischen Leberkrankheit zur Transplantation gelangen und präoperativ Zeichen der Mangelernährung bieten [10–12, 17, 28]. Bei mangelernährten Zirrhosepatienten ist das Risiko postoperativer Komplikationen einschließlich Letalität nach abdominalchirurgischen Eingriffen erhöht [29].

Zur Identifizierung der Mangelernährung können einfache bed-side-Methoden wie „subjective global assessment“ oder Anthropometrie erfolgreich eingesetzt werden. Systematisch abgeleitet und auch hinsichtlich prognostischer Wertigkeit am besten evaluiert ist die Kriterienkombination von Absinken der Körperzellmasse (quantifiziert mittels BIA) unter 35% der aktuellen Körpermasse zusammen mit dem Nachweis einer hypermetabolen Stoffwechsellage [17, 30]. Letztere kann allerdings nur durch Einsatz der indirekten Kalorimetrie ermittelt werden und bleibt damit wenigen Kliniken vorbehalten. Die Verwendung anderer komplexer Scoresysteme ist bislang ohne Zugewinn gegenüber den o. g. einfachen bed-side-Methoden [18].

Wann ist die enterale Ernährung indiziert bzw. kontraindiziert?

Präoperativ: Hier finden die Empfehlungen für Patienten mit Leberzirrhose Anwendung.

Postoperativ: Nach Lebertransplantation sollte die Ernährung als frühenterale Ernährung durchgeführt werden mit Beginn der Nahrungszufuhr 12–24 h postoperativ (B).

Nach anderen operativen Eingriffen sollen chronisch Leberkranke analog zu Lebergesunden ebenfalls frühenteral ernährt werden (C). Der Vorteil einer postoperativen Ernährung gegenüber einer alleinigen Infusionsbehandlung mit Flüssigkeit und Elektrolyten ist gesichert (Ib).

Kommentar

Präoperativ: Obwohl die ungünstige Prognose der Mangelernährung für Transplantationskandidaten gut belegt ist, konnte bisher der Nachweis nicht geführt werden, dass mit einer präoperativen ernährungstherapeutischen Intervention eine Verbesserung von klinisch relevanten Ergebnisvariablen erreicht wird.

Bei Patienten mit weniger fortgeschrittener, überwiegend cholestatischer Leberzirrhose konnte kein Vorteil für eine supplementierende Trinknahrung gegenüber der oralen Kost und Ernährungsberatung nachgewiesen werden [22] (Ib).

Postoperativ: Die postoperative Ernährung Transplantiertes hat gegenüber der alleinigen Flüssigkeits- und Elektrolytinfusion den Vorteil kürzerer Beatmungs- und Intensivbehandlungsdauern [31] (Ib). Eine bereits 12 h nach der Transplantation begonnene enterale Ernährung hat gegenüber der parenteralen Ernährung den Vorteil einer niedrigeren Infektionsrate [32] (Ib).

Zirrhosepatienten nach viszeralchirurgischen Eingriffen haben geringere Komplikationsraten, wenn eine postoperative Ernährungstherapie anstelle einer alleinigen Flüssigkeits- und Elektrolyttherapie erfolgt [33,34] (Ib). Wahrscheinlich kann durch eine postoperative frühenterale Ernährung ein vergleichbares oder gar besseres Ergebnis erzielt werden; Ergebnisse entsprechender systematischer Vergleiche liegen für Zirrhosepatienten nicht vor.

Wie soll die enterale Ernährung durchgeführt werden?

- Welche Nährlösung?
- Welche Applikation?
- Welche Dosierung?

Präoperativ: Für Erwachsene kommen die Empfehlungen wie bei Leberzirrhose zum Einsatz. Bei Kindern auf der Warteliste zur Transplantation ist auch unabhängig vom Vorliegen einer Enzephalopathie der Einsatz von Trink- und Sondennahrungen mit erhöhtem Gehalt an verzweigtkettigen Aminosäuren zu erwägen (B).

Postoperativ: Analog zur Situation bei nicht operierten Patienten mit Leberzirrhose wird die enterale Ernährung mit einer hochmolekularen Trink- oder Sondennahrung empfohlen, wobei eine hohe Energiedichte für Patienten mit Aszites aus Gründen der Flüssigkeitsbilanz vorteilhaft ist (C). Sollte darunter eine hepatische Enzephalopathie symptomatisch werden, kann die angestrebte Stickstoffzufuhr durch Einsatz von Nährlösungen, die mit verzweigtkettigen Aminosäuren angereichert sind, erfolgen (A).

Für die frühenterale Ernährung postoperativ ist die Applikation über nasogastrale Sonde oder Katheterjejunostomie wie bei nicht-leberkranken Operierten (vgl. Leitlinie Chirurgie) empfohlen (C). Die Anlage einer perkutanen Gastrostomiesonde (PEG) ist mit erhöhten Risiken (Aszites, Umgehungskreisläufe) verbunden und wird nicht empfohlen (C). Die Ernährung sollte zum frühestmöglichen Zeitpunkt auf eine normale orale Ernährung, ggf. mit ergänzender Trinknahrung umgestellt werden (C).

Bezüglich der Dosierung wird eine Gesamtkalorienzufuhr von 35–40 kcal/kg KG/d (147–168 kJ/kg KG/d) und eine Eiweißzufuhr von 1,2–1,5 g Protein/kg KG/d empfohlen (Level C).

Kommentar

Präoperativ: Für Erwachsene sind hier auch die im Rahmen der Leberzirrhose erörterten Ausführungen zutreffend (s.o.). Pädiatrische Transplantationskandidaten mit überwiegend cholestatischen Lebererkrankungen zeigen eine bessere Entwicklung der Körperzellmasse, wenn sie mit einer VKAS-angereicherten enteralen anstelle einer Standardnahrung ernährt werden [35].

Postoperativ: Durch Studien belegte Daten zu diesem Fragenkomplex sind rar. Für die frühenterale Ernährung nach Transplantation Erwachsener werden hochmolekulare Standardnahrungen [36] oder niedermolekulare Sondennahrungen [37] bei Katheterjejunostomie [38,39] eingesetzt. Zur Applikation der Sondennahrungen werden nasogastrale/-duodenale Sonden ggf. nach endoskopischer Platzierung [36] sowie am Ende der Laparotomie gelegte Jejunostomiekatheter [38,39] verwendet.

Welche Ergebnisse können durch die enterale Ernährungstherapie erzielt werden hinsichtlich

- Ernährungszustand?
- Leberfunktion?
- Überleben, Komplikationen?

Präoperativ: Eine Ergebnisverbesserung bezüglich perioperativer Letalität oder Komplikationsrate ist für eine präoperative enterale oder orale Ernährungstherapie bisher nicht gesichert. Unabhängig davon ergibt sich aus den Ausführungen zur Ernährung von Zirrhosepatienten eine klare Empfehlung zur Ernährungsintervention bei mangelernährten Zirrhosepatienten (C).

Postoperativ: Für Transplantierte und operierte Patienten mit Leberzirrhose wird eine frühenterale Ernährung zur Minimierung perioperativer, vor allem infektiöser, Komplikationen empfohlen (B).

Kommentar

Präoperativ: Im direkten Vergleich mit oraler Ernährung nach Diätberatung werden durch eine supplementierende Trinknahrung zwar anthropometrische Variablen und die Muskelkraft verbessert, nicht aber das Gesamtüberleben nach Transplantation [22]. Da in dieser Studie eine Trinknahrung und orale Kost unter Diätberatung zu einer gleichermaßen adäquaten Nährstoffzufuhr führten, sind beide Verfahren als gleichermaßen wirksam bzw. unwirksam anzusehen, da eine Kontrollgruppe ohne jede Intervention nicht geführt wurde und nach derzeitigem Kenntnisstand aus ethischen Gründen kaum führbar sein dürfte.

Postoperativ: Weniger virale Infekte und eine bessere Stickstoffretention werden bei Transplantierten beobachtet, die bereits 12 Stunden postoperativ frühenteral ernährt werden [32] (Ib); niedrigere Komplikationsraten und Kosten weist die enterale im Vergleich mit der parenteralen Ernährung Transplantiertes auf [36] (Ib).

Akutes Leberversagen

Das akute Leberversagen ist durch einen ohne Therapie binnen weniger Tage meist tödlichen Verlauf charakterisiert. In dieser Zeit hat die Stabilisierung des Stoffwechsels Vorrang vor bedarfsdeckender Ernährung.

Patienten mit akutem Leberversagen sollen in erster Linie über nasoduodenale Sonde enteral ernährt werden (C). Empfehlungen zur Zusammensetzung der Nährsubstrate können gegenwärtig nicht gegeben werden (C). Die Dosierung der Nährlösungen orientiert sich an der für andere kritisch Kranke (III). Wegen des subtotalen Funktionsausfalls der Leber sind kurzfristige Kontrollen von Blutglukose, Laktat, Triglyzeriden und Am-

monium zur Abschätzung der Substratverwertung notwendig (C).

Kommentar

Zu Fragen der enteralen Ernährung können keine detaillierten Antworten gegeben werden, da die Datenlage noch extrem rar ist. In Anerkennung dieses Mangels wurde eine Umfrage unter europäischen hepatologischen Zentren zur Praxis der parenteralen Ernährung bei Patienten mit akutem Leberversagen (40) durchgeführt. Dabei kam als Nebenergebnis heraus, dass in Zentren mit hohen Fallzahlen die enterale Ernährung mittels (endoskopisch platzierter) nasoduodener Sonde als Therapie der ersten Wahl angestrebt und in der großen Mehrzahl auch realisiert wird.

Abkürzungen

ASH = alkoholische Steatohepatitis

KG = Körpergewicht

NASH = nicht-alkoholische Steatohepatitis

VKAS = verzweigt-kettige Aminosäuren

Literatur

- 1 Mendenhall CL, Tosch T, Weesner RE et al. VA cooperative study on alcoholic hepatitis. II: Prognostic significance of protein-calorie malnutrition. *Am J Clin Nutr* 1986; 43: 213–218
- 2 Mendenhall CL, Moritz TE, Roselle GA et al. A study of oral nutritional support with oxandrolone in malnourished patients with alcoholic hepatitis: results of a Department of Veterans Affairs cooperative study. *Hepatology* 1993; 17: 564–576
- 3 Mendenhall CL, Moritz TE, Roselle GA et al. Protein energy malnutrition in severe alcoholic hepatitis: diagnosis and response to treatment. The VA Cooperative Study Group #275. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1995; 19: 258–265
- 4 Calvey H, Davis M, Williams R. Controlled trial of nutritional supplementation, with and without branched chain amino acid enrichment, in treatment of acute alcoholic hepatitis. *J Hepatol* 1985; 1: 141–151
- 5 Bunout D, Aicardi V, Hirsch S et al. Nutritional support in hospitalized patients with alcoholic liver disease. *Eur J Clin Nutr* 1989; 43: 615–621
- 6 Cabré E, Rodriguez-Iglesias P, Caballeria J et al. Short- and long-term outcome of severe alcohol-induced hepatitis treated with steroids or enteral nutrition: a multicenter randomized trial. *Hepatology* 2000; 32: 36–42
- 7 Kearns PJ, Young H, Garcia G et al. Accelerated improvement of alcoholic liver disease with enteral nutrition. *Gastroenterology* 1992; 102: 200–205
- 8 DeLedinghen V, Beau P, Mannant PR et al. Early feeding or enteral nutrition in patients with cirrhosis after bleeding from esophageal varices? A randomized controlled study. *Dig Dis Sci* 1997; 42: 536–541
- 9 Morgan TR, Moritz TE, Mendenhall CL, Haas R. Protein consumption and hepatic encephalopathy in alcoholic hepatitis. VA Cooperative Study Group #275. *J Am Coll Nutr* 1995; 14: 152–158
- 10 Moukarzel AA, Najm I, Vargas J, McDiarmid SV, Busuttill RW, Ament ME. Effect of nutritional status on outcome of orthotopic liver transplantation in pediatric patients. *Transplant Proc* 1990; 22: 1560–1563
- 11 Pikul J, Sharpe MD, Lowndes R, Ghent CN. Degree of preoperative malnutrition is predictive of postoperative morbidity and mortality in liver transplant recipients. *Transplantation* 1994; 57: 469–472
- 12 Harrison J, McKiernan J, Neuberger JM. A prospective study on the effect of recipient nutritional status on outcome in liver transplantation. *Transpl Int* 1997; 10: 369–374
- 13 Caregaro L, Alberino F, Amodio P et al. Malnutrition in alcoholic and virus-related cirrhosis. *Am J Clin Nutr* 1996; 63: 602–609
- 14 Alberino F, Gatta A, Amodio P et al. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. *Nutrition* 2001; 17: 445–450
- 15 Merli M, Riggio O, Dally L. Does malnutrition affect survival in cirrhosis? PINC (Policentrica Italiana Nutrizione Cirrosi). *Hepatology* 1996; 23: 1041–1046
- 16 Selberg O, Bottcher J, Tusch G, Pichlmayr R, Henkel E, Muller MJ. Identification of high- and low-risk patients before liver transplantation: a prospective cohort study of nutritional and metabolic parameters in 150 patients. *Hepatology* 1997; 25: 652–657
- 17 Selberg O, Bottcher J, Pirlich M, Henkel E, Manns MP, Muller MJ. Clinical significance and correlates of whole body potassium status in patients with liver cirrhosis. *Hepatology* 1999; 16: 36–48
- 18 Plauth M, Merli M, Kondrup J, Ferenci P, Weimann A, Muller MJ. ESPEN guidelines for nutrition in liver disease and transplantation. *Clin Nutr* 1997; 16: 43–55
- 19 Prijatmoko D, Strauss BJ, Lambert JR et al. Early detection of protein depletion in alcoholic cirrhosis: role of body composition analysis. *Gastroenterology* 1993; 105: 1839–1845
- 20 Pirlich M, Selberg O, Boker K, Schwarze M, Muller MJ. The creatinine approach to estimate skeletal muscle mass in patients with cirrhosis. *Hepatology* 1996; 24: 1422–1427
- 21 Pirlich M, Schutz T, Spachos T et al. Bioelectrical impedance analysis is a useful bedside technique to assess malnutrition in cirrhotic patients with and without ascites. *Hepatology* 2000; 32: 1208–1215
- 22 Le Cornu KA, McKiernan J, Kapadia SA, Neuberger JM. A prospective randomized study of preoperative nutritional supplementation in patients awaiting elective orthotopic liver transplantation. *Transplantation* 2000; 69: 1364–1369
- 23 Smith J, Horowitz J, Henderson JM, Heymsfield S. Enteral hyperalimentation in undernourished patients with cirrhosis and ascites. *Am J Clin Nutr* 1982; 35: 56–72
- 24 Hirsch S, Bunout C, de la Maza P et al. Controlled trial on nutrition supplementation in outpatients with symptomatic alcoholic cirrhosis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1993; 17: 119–124
- 25 Horst D, Grace ND, Conn HO et al. Comparison of dietary protein with an oral, branched chain-enriched amino acid supplement in chronic portal-systemic encephalopathy: a randomized controlled trial. *Hepatology* 1984; 4: 279–287
- 26 Loser C, Folsch UR. Guidelines for treatment with percutaneous endoscopic gastrostomy. German Society of Digestive and Metabolic Diseases. *Z Gastroenterol* 1996; 34: 404–408
- 27 Kondrup J, Muller MJ. Energy and protein requirements of patients with chronic liver disease. *J Hepatol* 1997; 27: 239–247
- 28 Muller MJ, Lautz HU, Plogmann B, Burger M, Korber J, Schmidt FW. Energy expenditure and substrate oxidation in patients with cirrhosis: the impact of cause, clinical staging and nutritional state. *Hepatology* 1992; 15: 782–794
- 29 Garrison RN, Cryer HM, Howard DA, Polk HC Jr. Clarification of risk factors for abdominal operations in patients with hepatic cirrhosis. *Ann Surg* 1984; 199: 648–655
- 30 Muller MJ, Loyal S, Schwarze M, Lobers J, Selberg O, Ringe B. Resting energy expenditure and nutritional state in patients with liver cirrhosis before and after liver transplantation. *Clin Nutr* 1994; 13: 145–152
- 31 Reilly J, Mehta R, Teperman L et al. Nutritional support after liver transplantation: a randomized prospective study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1990; 14: 386–391
- 32 Hasse JM, Blue LS, Liepa GU et al. Early enteral nutrition support in patients undergoing liver transplantation. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1995; 19: 437–443
- 33 Fan ST, Lo CM, Lai EC, Chu KM, Liu CL, Wong J. Perioperative nutritional support in patients undergoing hepatectomy for hepatocellular carcinoma. *N Engl J Med* 1994; 331: 1547–1552
- 34 Kanematsu T, Koyanagi N, Matsumata T, Kitano S, Takenaka K, Sugimachi K. Lack of preventive effect of branched-chain amino acid solution on postoperative hepatic encephalopathy in patients with cirrhosis: a randomized, prospective trial. *Surgery* 1988; 104: 482–488
- 35 Chin SE, Shepherd RW, Thomas BJ et al. Nutritional support in children with end-stage liver disease: a randomized crossover trial of a branched-chain amino acid supplement. *Am J Clin Nutr* 1992; 56: 158–163
- 36 Wicks C, Somasundaram S, Bjarnason I et al. Comparison of enteral feeding and total parenteral nutrition after liver transplantation. *Lancet* 1994; 344: 837–840
- 37 Rayes N, Seehofer D, Hansen S et al. Early enteral supply of lactobacillus and fiber versus selective bowel decontamination: a controlled trial in liver transplant recipients. *Transplantation* 2002; 74: 123–127
- 38 Pescovitz MD, Mehta PL, Leapman SB, Milgrom ML, Jindal RM, Filo RS. Tube jejunostomy in liver transplant recipients. *Surgery* 1995; 117: 642–647
- 39 Mehta PL, Alaka KJ, Filo RS, Leapman SB, Milgrom ML, Pescovitz MD. Nutrition support following liver transplantation: comparison of jejunal versus parenteral routes. *Clin Transplant* 1995; 9: 364–369
- 40 Plauth M, Schutz T, Bechstein WO, Neuhaus P, Lochs H. Ernährung bei akutem Leberversagen – Ergebnisse einer europäischen Umfrage. *Z Gastroenterol* 2001; 39: 133