

Gilt für: Ärztlichen Bereich     Pflegedienst     Verwaltung     Sonst. Bereiche

## Inhalt

1	Zweck und Geltungsbereich .....	2
2	Begriffsklärung .....	2
3	Enterale Ernährung über Sonde bei Erwachsenen .....	2
3.1	Grundprinzipien .....	2
3.2	Beginn der Ernährung .....	3
3.3	Lagerung des Patienten .....	3
3.4	Kostformen .....	3
3.5	Applikationsarten .....	4
3.6	Kostaufbau .....	5
3.7	Energiebedarf .....	7
3.8	Überwachung bei enteraler Ernährung .....	8
3.9	Probleme, Kontakt und weitere Information .....	9
4	Spülung .....	9
5	Verabreichen von Medikamenten .....	9
6	Hygiene .....	10
7	Komplikationen und Behebungsmöglichkeiten .....	10
8	Anhang .....	13
8.1	Mitgeltende Unterlagen .....	13
8.2	Dokumentenfreigabe .....	13
8.3	Dokumentenhistorie .....	13
8.4	Referenzen .....	14
8.5	Tabellen zum geschätzten Kalorienbedarf <sup>8</sup> .....	15
8.6	Sondenkost: Produkte für normale Verdauungs- und Stoffwechsellagen, normokalorisch .....	16
8.7	Sondenkost: Produkte für normale Verdauungs- und Stoffwechsellagen, höherkalorisch .....	17
8.8	Sondenkost: Produkte für besondere Verdauungs- und Stoffwechsellagen .....	18
8.9	Sondenkost: Produkte für besondere Verdauungs- und Stoffwechsellagen .....	19

	<b>Leitfaden</b>	 <b>UNIVERSITÄTS KLINIKUM FREIBURG</b>
	<b>Enterale Ernährung über Sonde bei Erwachsenen</b>	Version 3 / 22.05.2018 Seite 2 von 19

## 1 Zweck und Geltungsbereich

Dieser Leitfaden stellt eine Orientierungshilfe für die enterale Ernährung bei Erwachsenen dar. Für detaillierte Informationen wird auf die DGEM Leitlinien klinische Ernährung der einzelnen Krankheitsentitäten hingewiesen (z.B. Intensivpatienten, neurologische, gastroenterologische Erkrankungen).

Dieser Leitfaden ist für alle Mitarbeiter in der direkten Patientenversorgung des Universitätsklinikums Freiburg gültig.

## 2 Begriffsklärung

### Sondenarten zur enteralen Ernährung

Zum Umgang perkutaner und transnasaler Sonden wird auf den medizinisch-pflegerischen Fachstandard „Sondenarten zur enteralen Ernährung (Magensonde, PEG-/JET-PEG/PEJ)“ verwiesen.

## 3 Enterale Ernährung über Sonde bei Erwachsenen

### 3.1 Grundprinzipien

- Grundsätzlich sollten initial Größe und Gewicht des Patienten (zur Bedarfsberechnung und Verlaufskontrolle) ermittelt werden.<sup>1, 2, 3</sup>
- Im Mittelpunkt jeder Ernährung stehen die individuelle Situation des Patienten, sein Bedarf und seine Möglichkeiten. Beachtet werden müssen die metabolische und gastrale/intestinale Toleranz des Patienten.<sup>2, 4, 5</sup>
- Enterale Ernährung kann alleine oder kombiniert mit Essen oder ergänzend mit parenteraler Ernährung durchgeführt werden. Ziel ist die Bedarfsdeckung, der Erhalt oder die Verbesserung des Ernährungszustands, soweit möglich.
- Vor Applikation der Sondennahrung über nasale Sonde, Sondenlage kontrollieren (siehe Standard „Sondenarten zur enteralen Ernährung (Magensonde, PEG-/JET-PEG/PEJ)“)
- Sorgsame Überwachung der tatsächlich zugeführten Nahrung und Flüssigkeit und Verträglichkeit der Sondenkost<sup>2</sup> (bei abdominalchirurgischen Patienten Refluxkontrolle, sonst klinische Kontrolle: weiches Abdomen, abdominelle Beschwerden, Durchfall, Erbrechen) ggf. Rückkehr zur bereits gut verträglicher Sondenkostmenge (siehe Kapitel 3.8)
- Entscheidung über Dauer, Art der Zufuhr (intermittierend, kontinuierlich?)
- Abschätzen Bedarf (hohes Lebensalter, Über-/Untergewicht, kritisch krank, mobil?)
- Sondennahrung enthält in 1500kcal den Tagesbedarf an Vitaminen und Spurenelementen; bei nur minimal enteraler Ernährung sollten Vitamine ergänzend verabreicht werden
- Erfolgsbeurteilung<sup>1, 6</sup>: klinischer Eindruck, Gewicht, Labor:
  - o Albumin: erniedrigt bei Mangelernährung (Cave: auch erniedrigt bei Akutphase, Leberschädigung),
  - o weitere Labor-Parameter je nach klinischem Bedarf: z.B. Blutzucker, Hst, Krea, K, Na, GPT, CRP, BB, Phosphat, Vitamin D

	<b>Leitfaden</b> <b>Enterale Ernährung über Sonde</b>	 <b>UNIVERSITÄTS KLINIKUM FREIBURG</b>
	<b>bei Erwachsenen</b>	Version 3 / 22.05.2018 Seite 3 von 19

### 3.2 Beginn der Ernährung

Der Beginn der Ernährung erfolgt unter Berücksichtigung der Indikationen und Kontraindikationen enteraler Ernährung (vorbestehende Mangelernährung?, akutes Ereignis?, länger zu erwartende nicht ausreichende orale Ernährung (siehe Leitlinien<sup>1, 2, 7</sup>, [Ernährungs- und Diätkatalog des Universitätsklinikums Freiburg](#)<sup>8</sup>))

#### **Beginn der Ernährung nach perkutaner Sondenanlage**

Nach Sondenanlage kann innerhalb von 1-3h mit der Gabe von Flüssigkeit begonnen werden. Bei guter Verträglichkeit dann vorsichtig dosiert ist auch die Gabe von Sondennahrung und Medikamenten möglich.<sup>2</sup> Die Entscheidung über eine längere Ernährungspause trifft ggf. der Arzt, der die Sonde platziert hat.

#### **Beginn der Ernährung nach transnasaler Sondenanlage**

Bei nasaler Magensonde kann sofort nach Anlage mit der Ernährung begonnen werden.

### 3.3 Lagerung des Patienten

Standard ist Oberkörperhoch- bzw. Schräglagerung von mind. 30 Grad bei allen gastralen Applikationen<sup>2, 6, 9</sup> (bis zu 30 Minuten nach Sondenkostgabe<sup>9</sup>). Bei Sondenlage im Jejunum kann unabhängig von der Lagerung die Sonde befahren werden<sup>9, 10</sup>.

Bei therapeutischer Lagerung (z.B. bei neurologischen Patienten oder Intensivpatienten) kann nach ärztlicher Anordnung die enterale Ernährung unter besonders engmaschiger Beobachtung fortgeführt werden. Folgende Aspekte sind hierbei zu beachten: Unterbrechung der enteralen Ernährung vor dem Drehmanöver und Entleerung des Magens via Sonde, gastrale Ernährung via Sonde von max. 30 ml/h, ggf. Durchführung von regelmäßigen Refluxkontrollen<sup>6, 11</sup> (s. Kapitel 3.5).

### 3.4 Kostformen\*

Bei der Sondenkost für normale Verdauungsleistung und Stoffwechsellage wird normokalorische und höherkalorische sowie ballaststofffreie und ballaststoffhaltige Kost unterschieden. Zusätzlich gibt es Kostformen für eingeschränkte Verdauungsleistung oder besondere Stoffwechsellagen (s. Anhang 2).

#### **Hinweis:**

Nach längerer Nahrungspause oder bei jejunaler Sondenlage sollte anfangs normokalorische Kost eingesetzt werden, dann je nach Bedarf schrittweise höherkalorische Kost anbieten; bei Umstellung auf höherkalorische Kost empfiehlt sich anfangs eine erneute langsamere Laufzeit und eine stufenweise Steigerung.

Lösliche Ballaststoffe werden im Dünndarm nicht verarbeitet, jedoch im Dickdarm von Bakterien abgebaut; sie fördern die Vermehrung von apathogenen Keimen im Colon und sind Stuhl-regulierend wirksam (gegen Durchfall und gegen Obstipation). Die Verträglichkeit von Ballaststoffen ist individuell verschieden, Sie können vor allem anfangs zu Blähungen führen. **Ballaststoffhaltige Sondenkost sollte bevorzugt, zumindest in Kombination mit ballaststofffreier Kost bei Patienten mit gesundem Darm eingesetzt werden. Bei schwerkranken Patienten kann initial ballaststofffreie Kost gegeben werden. .**

Die jeweilige Sondenkost muss individuell für jeden Patienten<sup>2, 3, 12</sup> vom zuständigen Arzt bzw. Operateur angeordnet werden (Art der Sondennahrung, Menge, Zeitintervalle,

<sup>a</sup>Für die Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik im Kindes- und Jugendalter regelt die Arbeitsanweisung „Konzept für die Behandlung der Anorexia nervosa“ die Dimension „Kostformen“.

	<b>Leitfaden</b> <b>Enterale Ernährung über Sonde</b> <b>bei Erwachsenen</b>	 <b>UNIVERSITÄTS</b> <b>KLINIKUM</b> <small>FREIBURG</small>
		Version 3 / 22.05.2018 Seite 4 von 19

Verabreichungsart). Hierbei sollten das Krankheitsbild, die Stoffwechsellage, die Nebendiagnosen und die Lage der Sonde berücksichtigt werden. (Einen Anhaltspunkt zur Sondenkostwahl bietet die Übersicht in Anhang 2 oder die Informationen auf der Internetseite der Ernährungsmedizin.)

Das kontinuierliche Monitoring (Ein-/Ausfuhr) und Feedback an den Arzt obliegt dem Pflegepersonal.

### 3.5 Applikationsarten

Die gewählte Applikationsart entscheidet maßgeblich über die Verträglichkeit und damit über mögliche Nebenwirkungen der Sondenernährung. Aus diesem Grund muss individuell entschieden werden, welche Form der Applikation sinnvoll ist.<sup>6, 13, 14</sup>

Folgende Applikationsarten sind möglich:

- **Kontinuierliche Applikation**
- **Intermittierende Applikation / Bolusapplikation**

Bei der Wahl der Applikationsart sind zu berücksichtigen:

- **Art der Grunderkrankung**
- **Funktionsfähigkeit des Gastrointestinaltrakts**
- **Sondenlage**

**Bei gastral Applikation kann, bei Applikation im Dünndarm muss die Sondenernährung langsam kontinuierlich (pumpengesteuert) verabreicht werden.**

#### 3.5.1 Kontinuierliche Applikation

Die kontinuierliche Gabe, d.h. die gesteuerte kontinuierliche Gabe von Sondenkost pro Stunde über einen Zeitraum von ca. 12-18 Stunden (ggf. 24 Stunden), wird als ein etabliertes Standardverfahren angesehen. Man unterscheidet zwischen der Schwerkraftapplikation und der Applikation per Ernährungspumpe.<sup>2, 9, 13</sup>

**Grundsätzlich gilt:**

**Die kontinuierliche Gabe über Pumpe ist besser verträglich als die Gabe über Schwerkraft.**

#### Indikation zur kontinuierlichen Applikation

- Immer bei PEJ, JET-PEG durch eine Ernährungspumpe<sup>9</sup>
- Bei Anamnese oder Zeichen eines gastroösophagealen Refluxes, stattgehabter Aspiration oder hohem Aspirationsrisiko<sup>3, 9</sup>
- Bei Gastrointestinalen Beschwerden<sup>9, 13</sup>
- Bei Magenmotilitätsstörungen<sup>13</sup>
- Bei Patienten mit Stoffwechsellinstabilität<sup>13</sup>

#### Mögliche Vorteile der kontinuierlichen Applikation

- Bessere Verträglichkeit<sup>6, 13</sup>, v.a. bei Ernährungspumpe
- Applikation besser steuerbar<sup>13</sup>, v.a. bei Ernährungspumpe
- Verbesserte metabolische Steuerbarkeit<sup>13</sup> bei Ernährungspumpe
- Geringere Aspirationsgefahr bei Pumpensteuerung<sup>13</sup>
- Verbesserte Absorption der Nährstoffe<sup>6, 13</sup>

	<b>Leitfaden</b> <b>Enterale Ernährung über Sonde</b> <b>bei Erwachsenen</b>	 <b>UNIVERSITÄTS</b> <b>KLINIKUM</b> <small>FREIBURG</small>
		Version 3 / 22.05.2018 Seite 5 von 19

### **Mögliche Nachteile der kontinuierlichen Applikation**

- Geringere Mobilität bei längerer Laufzeit über den Tag<sup>13</sup>
- Nicht ausreichende Ernährung aufgrund von Unterbrechungen (bei Nichtanpassung der Zufuhr)

### **3.5.2 Intermittierende Applikation / Bolusapplikation**

Die Bolusapplikation, d.h. eine portionsweise Verabreichung von Sondennahrung in den Magen in einem physiologischen Zeitintervall mit ernährungsfreien Zeiten, kann per Spritze oder über Schwerkraft oder Ernährungspumpe erfolgen.<sup>9, 13</sup>

Die intermittierende Applikation wird gelegentlich auch als Bolusapplikation bezeichnet; die Bolusapplikation im eigentlichen Sinne meint aber die Verabreichung von Sondennahrung per Spritze in einem sehr kurzen Zeitraum.

Bei der intermittierenden Applikation, die über Schwerkraft oder Ernährungspumpe erfolgt, wird Sondennahrung (z.B. 300ml) langsam über 1-2 Stunden verabreicht, mit anschließender Pause.<sup>13</sup>

Grundsätzlich gilt:

Die intermittierende Gabe über Pumpe ist besser verträglich als die Bolusgabe über Spritze.

### **Indikation zur intermittierenden Applikation / Bolusapplikation**

- Nur bei gastral Sondenanlage<sup>6, 9</sup>
- Nur bei erhaltener Digestionsleistung<sup>6</sup>
- Patient hat bisher gegessen, kann sich selber versorgen und/oder wird auf die selbstständige Sondenkostgabe hingeführt

### **Mögliche Vorteile der intermittierenden Applikation / Bolusapplikation**

- Orientierung an natürlichen Mahlzeiten<sup>13</sup>
- Höhere Mobilität durch Pausen zwischen den Mahlzeiten<sup>13</sup>
- Komplette Magenentleerung möglich, geringere bakterielle Besiedlung<sup>6, 13</sup>

### **Mögliche Nachteile der intermittierenden Applikation / Bolusapplikation**

- Häufige Nahrungsgabe, dadurch ggf. höherer Zeitaufwand<sup>13</sup>
- Schlechtere Verträglichkeit (Diarrhoe, Völlegefühl, Übelkeit, Erbrechen)<sup>13</sup>
- Rascher Blutzuckeranstieg bei schneller Applikation von Sondennahrung möglich<sup>13</sup>

## **3.6 Kostaufbau**

Die im Folgenden vorgestellten Schemata zum Kostaufbau sollen einen Rahmen bieten. Die Ausgestaltung muss ggf. für die speziellen Bedürfnisse der Patientengruppe oder des individuellen Patienten *abteilungsspezifisch* erfolgen (z.B. Unterschiede für Patienten nach Schädel-Hirn-Trauma, Intensiv-Patienten, mobile Patienten, usw.).

### **Hinweis:**

Pausen sollten bei der Planung der enteralen Ernährung (bzw. der gewünschten Energiezufuhr in 24h) beachtet werden.

Bei untergewichtigen Patienten sind lange Pausen ohne Ernährung (>12h) nicht günstig (bei fehlender Glykogenreserve entsteht ein verstärkter Muskelabbau).

### 3.6.1 Schemata zum Kostaufbau bei kontinuierlicher Applikation

#### Vorschlag zum Kostaufbau bei gastral liegender Sonde

Bei gastral liegenden Sonden	Phase*	Flussrate ml/h	Dauer der Ernährung	Zufuhr/Tag/ml	<b>Gesamtflüssigkeit<sup>†</sup></b> 20-40 ml/kg KG - situationsbedingt anpassen - Wassergehalt der SK berücksichtigen (ca 70-80ml in 100ml SK) - Spülflüssigkeit mitrechnen	<b>Kontrolle</b> Abdomen weich? abdominelle Beschwerden? Diarrhoe <sup>‡</sup> ? Reflux?
	1	10-25 ml	20 h	200-500		
	2	50 ml	20 h	1000		
	3	75 ml	20 h	1500		
	4	100 ml	15-20 h	1500-2000		
Ab 5	Phasensteigerung um 25 ml/h täglich möglich (siehe Hinweis)					

#### **Hinweis:**

Falls gut verträglich und je nach Kalorienbedarf Umstellen in höherkalorische Kost oder noch weitere Steigerung der Flussrate (z.B. 150 bis max.250 ml/h). Ab 250ml/h kann auf intermittierende oder Bolusgabe umgestellt werden.

Generell gilt: Flüssigkeit kann zügiger gegeben werden als Nahrung.<sup>9</sup> Ziel wäre eine angemessene Ernährung, Flüssigkeit, geregelter Stuhlgang, Nachtruhe.

#### Vorschlag zum Kostaufbau bei jejunal liegender Sonde

Bei jejunal liegenden Sonden	Phase <sup>c</sup>	Flussrate/h	Dauer der Ernährung	Zufuhr/Tag/ml	<b>Gesamtflüssigkeit<sup>d</sup></b> 20-40 ml/kg KG - situationsbedingt anpassen - Wassergehalt der SK berücksichtigen (ca 70-80ml in 100ml SK) - Spülflüssigkeit mitrechnen	<b>Kontrolle</b> Abdomen weich? abdominelle Beschwerden? Diarrhoe?
	1	10 ml	20 h	200		
	2	20 ml	20 h	400		
	3	30 ml	20 h	600		
	4	40 ml	20 h	800		
Ab 5	Phasensteigerung um 10 ml/h alle 12-24h möglich (siehe Hinweis)					

#### **Hinweis:**

Bei jejunal liegender Sonde muss die Zufuhr der Sondennahrung langsam, mit kleineren Mengen als gastral gesteigert werden. Die Phasensteigerung kann je nach Verträglichkeit nach 12-24h erfolgen. Zur kompletten Bedarfsdeckung ist in der Regel eine lange Laufzeit der Sondenkost erforderlich, da ein nicht so hohes Endvolumen wie bei gastraler Sonde erreichbar ist (in der Regel max. 100-120ml/h (selten höher). Zu Beginn des Kostaufbaus bedarf es ggf. einer ergänzenden parenteralen Ernährung. Reichlich Flüssigkeit nach der Sondennahrung kann zu rascher Passage der Nahrung mit Diarrhoe führen, deshalb Flüssigkeit evtl. aufteilen und bei hohem Bedarf auch schon teilweise vor der Sondennahrung geben.

\* Definition Phase: Als Phase wird der Zeitraum verstanden, in der die verabreichte Sondenkostmenge nicht gesteigert wird. Je nach Verträglichkeit dauert eine Phase mindestens einen Tag bei dem Kostaufbau bei gastral liegenden Sonden und mindestens einen halben bis einen Tag bei dem Kostaufbau bei jejunal liegenden Sonden.

† Anmerkung: Patienten, die ausschließlich enteral per Sondenkost ernährt werden, benötigen meist zusätzlich Flüssigkeit (über Sonde oder i.v.), weil der Wassergehalt der Sondenkost nicht ausreicht.

‡ Definition Diarrhoe: >3-4 flüssige Stuhlentleerungen pro 24h.

### 3.6.2 Schemata zum Kostaufbau bei Intermittierender / Bolusapplikation

#### Vorschlag zum Kostaufbau bei gastral liegender Sonden - Bolusapplikation

Phase <sup>c</sup>	Portion	Zufuhr/Tag	Gesamtflüssigkeit	Kontrolle
1	5x50-75 ml	250-375 ml	20-40 ml/kg KG  - situationsbedingt anpassen - Wassergehalt der SK berücksichtigen (ca 70-80ml in 100ml SK) - Spülflüssigkeit mitrechnen	Abdomen weich? abdominelle Beschwerden? Diarrhoe? Reflux?
2	5x100-150 ml	500-750 ml		
3	5x200 ml	1000 ml		
ab 4 ab hier auch Schwerkraftapplikation möglich	5-7x300 ml	1500-2000 ml		

#### Vorschlag zum Kostaufbau bei gastral liegender Sonden – intermittierende Applikation

Phase <sup>c</sup>	Portion	Zufuhr/Tag	Gesamtflüssigkeit	Kontrolle
1	3x100 ml je in 2h	300 ml	20-40 ml/kg KG  - situationsbedingt anpassen - Wassergehalt der SK berücksichtigen (ca 70-80ml in 100ml SK) - Spülflüssigkeit mitrechnen	Abdomen weich? abdominelle Beschwerden? Diarrhoe <sup>†</sup> ? Reflux?
2	3x-160 ml je in 2h	480 ml		
3	3x300 ml je in 2h	900 ml		
ab 4 ab hier auch Schwerkraftapplikation möglich	3-4x 500 ml	1500-2000 ml		

#### **Hinweis:**

Bei wachen gesunden Patienten (z.B. Patienten mit Schluckstörung, aber gesundem Magen-Darm-Trakt) ist eine intermittierende Gabe über Pumpe mit zügigem Kostaufbau möglich. (Zeiten zur Sondenkostgabe z.B. um 8 Uhr, 12 Uhr, (16 Uhr), 20 Uhr)

### 3.7 Energiebedarf

**Der Energiebedarf kann initial orientierend geschätzt werden. Die Anpassung erfolgt nach tatsächlichem Bedarf<sup>8, 15</sup>.**

bei hohem Lebensalter >70J, oder akuter Erkrankung: 20 kcal x kg Gewicht<sup>9</sup>  
 immobil Patient: 25 - 30 kcal x kg Gewicht<sup>10</sup>  
 mobiler Patient 30 - 35 kcal x kg Gewicht<sup>10</sup>

Bei Untergewicht, konsumierenden Erkrankungen oder viel Bewegung bedarf es evtl. mehr (anfangs vorsichtig dosieren, schrittweise aufbauen).

Nicht normgewichtige Patienten brauchen eine gesonderte Berechnung. Welches Gewicht soll zu Grunde gelegt werden?

- Pat. mit BMI >18.5 und <30 kg/qm: Ernährung nach Istgewicht

	<b>Leitfaden</b> <b>Enterale Ernährung über Sonde</b> <b>bei Erwachsenen</b>	 <b>UNIVERSITÄTS</b> <b>KLINIKUM FREIBURG</b>
		Version 3 / 22.05.2018 Seite 8 von 19

- Bei kachektischen Patienten nach längerer Nahrungskarenz (über Wochen, ggf. Monaten) Beginn mit 50% des Istgewichtbedarfs (Cave: Refeeding-Syndrom<sup>\*</sup>)
- Bei Adipositas (BMI >30 kg/qm) besondere Berechnung<sup>17</sup>: angemessene Kalorienzufuhr vermutlich durch Anpassen an "adaptiertes Normgewicht"; (Vor allem bei akut Kranken besteht jedoch erhöhter Proteinbedarf, bis 2 g/kg NG)  
Berechnung mit Formel:  
adaptiertes Normgewicht (kg): = (Körpergewicht-Idealgewicht) x 0,4 + Idealgewicht  
Berechnung Idealgewicht (kg): Männer: 48 + (Größe (cm) - 152) x 1,06  
Frauen: 45,4 + (Größe (cm) - 152) x 0,89

(zur Orientierung siehe auch Tabellen im **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)

### 3.8 Überwachung bei enteraler Ernährung

Im Rahmen der enteralen Ernährung kann es zu Komplikationen mit unter Umständen dramatischen Folgen für den Patienten kommen. Hierzu zählen Reflux, Mikroaspiration, Erbrechen, Makroaspiration, Aspirationspneumonie und Malabsorption.

Aus diesem Grund sind Überwachungsmaßnahmen unerlässlich. „Inhalt und Intensität hängen von der Modalität und von der Art bzw. vom Stadium der Grunderkrankung ab.“<sup>18, S. e91</sup>

- Empfehlungen zum Monitoring<sup>18</sup>: **Tägliche Erfassung der tatsächlich zugeführten Nahrungs- und Flüssigkeitsmenge** (, um eine zu geringe Kalorienzufuhr frühzeitig erkennen und damit gegensteuern zu können.)
- **Regelmäßige klinische Evaluation des Abdomens** (körperliche und radiologische Untersuchung) und der Darmfunktion (Obstipation, Diarrhö) in der Anfangsphase und bei Verschlechterung des Allgemeinzustandes (, um Störungen der gastralen Motilität frühzeitig zu erkennen und Folgen vorzubeugen)  
Die klinische Überwachung des abdominalen Befundes ist in der Regel eine ärztliche Tätigkeit.
- **Regelmäßige Messung des Residualvolumens** (4-6stündlich) bei abdominalchirurgischen Patienten unter gastraler Sondenernährung<sup>18</sup>; Refluxkontrollen bei Patienten mit anderen Erkrankungen (z.B. neurologische Erkrankung) nach klinischer Entscheidung  
*Erläuterung:*  
Die Überwachung des gastralen Residualvolumens ist Bestandteil pflegerischer Aufgaben mit dem Ziel die Applikationsmenge /-geschwindigkeit zu steuern. Zur Bestimmung des gastralen Residualvolumens stehen 2 Verfahren zur Verfügung. Die Magensonde wird mit einem Drainagebeutel konnektiert und für 10 Minuten unterhalb des Thoraxniveaus gelagert, oder der residuale Mageninhalt wird mit einer 50 ml Spritze über die Magensonde aspiriert.  
**Ab einem Wert von > 200 ml soll die Menge der zuführenden Nahrung reduziert werden, um pulmonale Komplikationen zu vermeiden.**

<sup>\*</sup> Definition Refeeding-Syndrom: Das Refeeding-Syndrom ist ein potentiell bedrohliches Zustandsbild.<sup>16</sup> Es ist gekennzeichnet durch metabolische Komplikationen, sowie Flüssigkeits- und Natriumretention, die bei mangelernährten Patienten nach Beginn einer Ernährungstherapie auftreten können.<sup>6</sup>



	<b>Leitfaden</b> <b>Enterale Ernährung über Sonde</b> <b>bei Erwachsenen</b>	 <b>UNIVERSITÄTS</b> <b>KLINIKUM</b> <small>FREIBURG</small>
		Version 3 / 22.05.2018 Seite 9 von 19

- Bei internistischen Patienten mit der Notwendigkeit einer invasiven Beatmung soll bei Erbrechen eine Modifizierung der Zufuhr rate erfolgen. Die Bestimmung des gastralen Residualvolumens ist nicht notwendig.

### 3.9 Probleme, Kontakt und weitere Information

#### *Telefonischer Kontakt:*

Ernährungsmedizin - Sekretariat/Arzt 33350, Diätassistentin 34590

Küche (Produktbestellung) 22000

oder Konsilanforderung über MeDoc/ZAK

oder e-mail: [ernaehrung@uniklinik-freiburg.de](mailto:ernaehrung@uniklinik-freiburg.de)

oder: siehe Internet / Downloads der Sektion Ernährungsmedizin<sup>8</sup>

## 4 Spülung

Bei der Applikation von Sondenkost lagern sich Beläge an der Innenwand der Sonde an. Durch regelmäßiges Spülen kann die Gefahr der Verstopfung weitestgehend vermieden werden.<sup>9</sup>

Die Sonde ist mit mindestens 20 ml Spülflüssigkeit durchzuspülen.<sup>9, 19</sup> Zur Spülung wird kohlesäurefreies Mineralwasser empfohlen.<sup>19</sup> Bei jejunalen oder duodenalen Sonden dürfen nur hygienisch einwandfreie Lösungen zur Anwendung kommen (NaCl 0,9%, Aqua ad inj.).<sup>19</sup>

#### **Indikation zum Spülen<sup>9</sup>:**

- Nach jeder Sondenkostgabe
- Vor und nach jeder Medikamentengabe
- Mindestens 1x täglich bei unbefahrener Sonde
- In Abhängigkeit vom Lumen der Sonde bei jedem Wechsel der Sondenkostflasche bei kontinuierlicher Sondenkostgabe und bei dünnlumigen Sonden (z.B. PEJ, JET-PEG) eine zusätzliche Zwischenspülung, um eine Okklusion zu vermeiden

## 5 Verabreichen von Medikamenten

Solange bei einem Patienten eine orale Gabe von Medikamenten möglich ist, sollte dieser Applikationsweg vorgezogen werden.

Wenn zur enteralen Verabreichung Medikamente gemörsert, aufgelöst oder Kapseln geöffnet werden, sind die Auswirkungen auf die Galenik (mit einem damit ggf. verbundenen Wirkverlust) je nach Präparation sehr unterschiedlich. Daher müssen im Zweifelsfall die Gebrauchs- bzw. Fachinformationen der verwendeten Präparate geprüft oder eine verbindliche Auskunft bei der Apotheke eingeholt werden.<sup>9, 19</sup> \*

Empfehlenswert ist die Gabe sondengängiger Präparationen, wie Tropfen oder Saft.<sup>9, 19</sup> Auch die Gabe parenteraler Zubereitungen kann in Einzelfällen (nach Rücksprache mit der Apotheke) möglich sein<sup>17</sup>.

\* Zur Teilbarkeit und Sondengängigkeit von Tabletten und Kapseln siehe auch: <http://intranet.ukl.uni-freiburg.de/organisation-einrichtungen/weitere-einrichtungen/klinikumsapotheke/informationen-zu-arzneimitteln/teilbarkeit-und-sondengaengigkeit/>

	<b>Leitfaden</b> <b>Enterale Ernährung über Sonde</b> <b>bei Erwachsenen</b>	 <b>UNIVERSITÄTS</b> <b>KLINIKUM FREIBURG</b>
		Version 3 / 22.05.2018 Seite 10 von 19

**Grundsätzlich gilt:**

- Arzneimittel sollten nicht zusammen mit Sondennahrung verabreicht werden (Gefahr der Inkompatibilität, Verstopfen der Sonde)<sup>2, 9, 19</sup>
- Vor und nach der Applikation von Arzneimitteln ist die Sonde mit mind. 20 ml Spülflüssigkeit zu spülen<sup>19</sup>
- Jedes Arzneimittel sollte separat gegeben werden<sup>2, 19</sup>; zwischendurch mit 10 ml spülen<sup>19</sup>
- Visköse und stark konzentrierte Lösungen mit Wasser verdünnen (30-60 ml)<sup>19</sup>
- Braustabletten in 50ml Wasser zerfallen lassen und die Kohlensäure herausrühren oder warten, bis sie entwichen ist.<sup>20</sup>
- Ist das Zerkleinern von festen Arzneimitteln zulässig, kann dies in einem Mörser erfolgen. Das fein zerriebene Pulver mit 10-15 ml Wasser aufnehmen und darin lösen oder suspendieren. Bei Kapseln zum Öffnen den Inhalt ebenfalls in Wasser suspendieren.<sup>19</sup>
- Tabletten aus Stabilitätsgründen (Luftsauerstoff, Luftfeuchtigkeit, Licht) nur unmittelbar vor der Applikation mörsern; Mörser nach jeder Tablette reinigen
- Retardtabletten dürfen nicht gemörsert werden (mögl. Alternativen: unretardierte, wirkstoffgleiche Tabl. nach entsprechender Dosisumrechnung)
- Gefährdungsbeurteilung des Wirkstoffs für das Personal gemäß der Gefahrstoffverordnung (Cave: Wirkstoffe wie Zytostatika möglichst nicht mörsern. Mundschutz und Handschuhe für gesundheitsschädliche und stäubende Wirkstoffe verwenden)<sup>19</sup>
- Zuerst Flüssigkeiten verabreichen, anschließend verdünnte oder suspendierte Arzneimittel<sup>19</sup>

## 6 Hygiene

Sondenkost stellt einen sehr guten Nährboden für Krankheitserreger dar. Um die Übertragung und Vermehrung von Erregern zu verhindern, sind folgende hygienische Regeln zu beachten:

- Hygienische Händedesinfektion vor Umgang mit Sondenkost und vor jeglicher Manipulation am Überleitungssystem.
- Bolusspritzen mindestens einmal täglich erneuern, bei bleibender sichtbarer Kontamination durch Sondenkost sofort
- Sondenkost – Standzeit: In der Regel müssen geöffnete Flaschen innerhalb von 8 Stunden verbraucht werden; eine Aufbewahrung von angebrochenen Flaschen im Kühlschrank ist bis zu 24 Stunden möglich. Aufgrund der Produktvielfalt bitte auch die jeweiligen Herstellerangaben beachten.
- Tee nur mit kochendem Wasser zubereiten und dann abgedeckt lagern. Die Standzeit von aufgebrühtem Tee beträgt 8 Stunden.
- Wechsel der Beutel- und Überleitungssysteme alle 24 Std.

## 7 Komplikationen und Behebungsmöglichkeiten

Komplikationen / Probleme	Mögliche Ursachen	Vorgehen /Lösungsvorschläge
Pumpe fördert nicht <sup>21</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akku leer, bzw. kein Netzanschluss?</li> <li>• Sondensystem falsch eingelegt?</li> <li>• Okklusion der Sonde?</li> <li>• Pumpe defekt?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung: Akku, Netzanschluss, Sondensystem</li> <li>• Sonde durchspülen</li> <li>• Pumpe austauschen</li> </ul>

Komplikationen / Probleme	Mögliche Ursachen	Vorgehen / Lösungsvorschläge
Sonde lässt sich nicht spülen <sup>21</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonde abgeknickt? Sonde disloziert?</li> <li>• Klemme an Sonde nicht geöffnet?</li> <li>• Sonde ist verstopft?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weitere Maßnahmen in Rücksprache bzw. durch Arzt</li> <li>• Spülen mit NaCl 0,9%, evtl. mit Vitamin C (500mg/5ml) oder lauwarmen kohlenensäurehaltigem Wasser oder Pepsin-Lösung</li> </ul>
Diarrhoe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverträglichkeit der Sondenkost: hohe Osmolarität, Unverträglichkeit einzelner Nahrungsbestandteile, (z.B. Milcheiweiß, Fructose, Fette), nicht Stoffwechsel adaptiert?<sup>10</sup></li> <li>• Fehlen von Ballaststoffen</li> <li>• Zu hohe Einlaufgeschwindigkeit/-menge?<sup>10</sup> Kostaufbau zu rasch?<sup>10</sup></li> <li>• Kontamination der Sondenkost?<sup>10</sup></li> <li>• Temperatur der Sondenkost?<sup>10</sup></li> <li>• Nebenwirkung von Medikamenten z.B. Antibiotika, Magnesium..<sup>10</sup></li> <li>• Natriummangel, Hypalbuminämie?</li> <li>• Enteritis: viral, bakteriell, Pilz?, Clostridien-Colitis;</li> <li>• Dünndarmfehlbesiedlung</li> <li>• Funktionelle Störung</li> <li>• GVHD, Mucositis nach Chemotherapie, Z.n. Bestrahlung;</li> <li>• Darmzottenatrophie nach Nahrungskarenz</li> <li>• Z.n.Darmteilresektion, Kurzdarmsyndrom, (= `intestinal failure`)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondennahrung umstellen</li> <li>• Einsatz löslicher Ballaststoffe (z.B. Aplona®, Optifiber®)?</li> <li>• Reduzieren von Geschwindigkeit und Menge</li> <li>• Hygienerichtlinien überprüfen</li> <li>• Temperatur mind. Raumtemperatur</li> <li>• Absetzen von Medikamenten?</li> <li>• Substitution?</li> <li>• Diagnostik mit Stuhlkulturen, usw und gezielte Therapie z .B. Metronidazol, enteral</li> <li>• Loperamid?</li> <li>• Enteraler Kostaufbau: Stufe zurück und erneut langsamer steigern?; ggf. ergänzende parenterale Ernährung; entsprechend enteralem Kostaufbau Weaning von der parenteralen Ernährung</li> </ul>
Obstipation <sup>21</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opiatnebenwirkung? (V.a. paralytischen Ileus)</li> <li>• Zu große Negativbilanz, wenig Flüssigkeit?</li> <li>• Geringe Nahrungszufuhr?</li> <li>• Fehlen Ballaststoffe?</li> <li>• Stenose?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laxantiengabe?</li> <li>• Flüssigkeitsausgleich?</li> <li>• Umstellen Sondenkost oder zusätzlich lösliche Ballaststoffe geben</li> <li>• Diagnostik, Pause enterale Ernährung</li> </ul>
Erbrechen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehllage Sondenspitze?</li> <li>• Passagehindernis? Peritonealcarcinose?</li> <li>• Magenentleerungsstörung?</li> <li>• Medikamentennebenwirkung?</li> <li>• zentrales Erbrechen?</li> <li>• Unverträglichkeit der Sondenkost?</li> <li>• Zu rasche Gabe Sondenkost?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Röntgen Sondenlage, KM-Abfluss?</li> <li>• Prokinetika? (z.B. MCP, (Kaffee??) ggf Erythromycin 3x80mg , 5Tage, bei Magenentleerungsstörung)</li> <li>• Ggf. Gabe von Antiemetika</li> <li>• Abklärung</li> <li>• Sondennahrung umstellen</li> </ul>

	<b>Leitfaden</b> <b>Enterale Ernährung über Sonde</b> <b>bei Erwachsenen</b>	 Version 3 / 22.05.2018 Seite 12 von 19
--	--	--

Komplikationen / Probleme	Mögliche Ursachen	Vorgehen / Lösungsvorschläge
Reflux / Aspiration von Sondenkost <sup>21</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unverträglichkeit der Sondenkost?</li> <li>• Passagehindernis?</li> <li>• Magen-/Darmatonie?</li> <li>• Darmversagen?</li> <li>• Funktionelle Problematik?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stopp der Applikation, Absaugen der Sondenkost und siehe oben</li> <li>• Reduzieren von Geschwindigkeit und Menge der Sondenkost?</li> <li>• Nahrungspause?</li> <li>• Medikamente (z.B. Prokinetika)</li> <li>• Ggf. ergänzende parenterale Ernährung</li> <li>• Anlage jejunale Sonde?</li> </ul>

	<b>Leitfaden</b> <b>Enterale Ernährung über Sonde</b> <b>bei Erwachsenen</b>	 <b>UNIVERSITÄTS</b> <b>KLINIKUM</b> <small>FREIBURG</small>
		Version 3 / 22.05.2018 Seite 13 von 19

## 8 Anhang

### 8.1 Mitgeltende Unterlagen

Bereich	Dokumentenname
Hygiene	Basishygienemaßnahmen
Pflegedirektion	Sondenarten zur enteralen Ernährung (Magensonde, PEG/JET-PEG/PEJ)
Apotheke	Hinweise zur Teilbarkeit und Sondengängigkeit von peroralen Arzneimitteln
Ernährungsmedizin	Ernährungs- und Diät katalog des Universitätsklinikums Freiburg
Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik im Kindes- und Jugendalter	Hygienemaßnahmen im Umgang mit Sondenkost

### 8.2 Dokumentenfreigabe

<b>Doku-Typ</b>	Leitfaden
<b>Stichwörter</b>	Enterale Ernährung, Kostaufbau. Sondenkost, Sonde, Magensonde, PEG, PEJ
<b>Freigegeben von</b>	Medizinisch pflegerische Fachkommission

### 8.3 Dokumentenhistorie

Version	Freigabe	Beschreibung der Änderung	Autoren
1	20.12.2010	Ersterstellung	K. Brummel, Pflegeexperte Strahlenheilkunde; Dr. A. Engelhardt, Ernährungsmedizin; Dr. J. Feuchtinger, Qualität & Entwicklung in der Pflege; Th. Großkreutz, Stationsleiter Anästhesiologische Intensivstation; J. Luig, Krankenpfleger, Neurologische Intensivstation; Dr. U. Mohr, Ernährungsmedizin; S. Weidlich, Pflegeexpertin Augen-, HNO-Klinik; Überprüft von: Dr. Richter, Dr. Schwacha, Pflegeexpertinnen und -experten
2	22.08.2016	Grundprinzipien gekürzt, Kapitelreihenfolge verändert, Kapitel „Refluxkontrollen und Ernährungspausen“ entsprechend der Vorgaben von Hartl et al. (2013) inhaltlich überarbeitet und umbenannt; Vorgaben zum Ernährungsbeginn überarbeitet; Kontaktdaten und Links aktualisiert; inhaltliche Überarbeitung der Empfehlungen zur Hygiene durchgeführt; vollständige Überarbeitung der Sondenkostarten	Dr. A. Engelhardt, S. Weidlich
3	22.05.2018	Link der Apotheke zur Teilbarkeit und Sondengängigkeit von peroralen Arzneimitteln als Fußnote unter Kapitel 5 angefügt; Glucerna und Pulmocare nicht mehr im Klinikbestand, daher aus Produktliste gelöscht	Dr. A. Engelhardt, S. Weidlich

	<b>Leitfaden</b> <b>Enterale Ernährung über Sonde</b> <b>bei Erwachsenen</b>	 <b>UNIVERSITÄTS</b> <b>KLINIKUM</b> <small>FREIBURG</small>
		Version 3 / 22.05.2018 Seite 14 von 19

## 8.4 Referenzen

- <sup>1</sup> Pirlich, M., Schwenk, A., Müller, M. J., Ockenga, J., Schmidt, S., Schütz, T., et al. (2003). DGEM-Leitlinie Enterale Ernährung: Ernährungsstatus. *Aktuel Ernaehr Med*, 28(Supplement 1), 10-25.
- <sup>2</sup> Dormann, A., Stehle, P., Radziwil, R., Löser, C., Paul, C., Keymling, M., et al. (2003). DGEM-Leitlinie Enterale Ernährung: Grundlagen. *Aktuel Ernaehr Med*, 28(Supplement 1), S26-S35.
- <sup>3</sup> ESPEN, E. G. f. K. E. u. S. (2006). ESPEN-Leitlinien Enterale Ernährung: Zusammenfassung. *Aktuel Ernaehr Med*, 31(196-197).
- <sup>4</sup> Kreymann, K. G., De Heer, G., Felbinger, T., Kluge, S., Nierhaus, A., Suchner, U., et al. (2007). Ernährung kritisch Kranker auf der Intensivstation. *Internist*, 48, 1084-1092.
- <sup>5</sup> Dobson, K., & Scott, A. (2007). Review of ICU nutrition support practices: Implementing the nurse-led enteral feeding algorithm. *Nursing in Critical Care*, 12, 114-123.
- <sup>6</sup> AKE (Ed.). (2004). *Empfehlungen für die enterale und parenterale Ernährungstherapie des Erwachsenen*.
- <sup>7</sup> Schütz, T., Valentini, L., Herbst, B., & Lochs, H. (2006). ESPEN-Leitlinien Enterale Ernährung: Zusammenfassung. *Aktuel Ernaehr Med*, 31, 196-197.
- <sup>8</sup> Schmitting-Ulrich, S., & Zürcher, G. (2008). Ernährungs- und Diätkatalog des Universitätsklinikums Freiburg  
[http://www.uniklinik-freiburg.de/medizin1/live/klinikstruktur/ernaehrungsmedizin/Diaetkatalog\\_2008.pdf](http://www.uniklinik-freiburg.de/medizin1/live/klinikstruktur/ernaehrungsmedizin/Diaetkatalog_2008.pdf): S. 45-56.
- <sup>9</sup> Löser, C., Keymling, M. (2001). *Praxis der enteralen Ernährung*. Stuttgart: Thieme Verlag.
- <sup>10</sup> Fresenius (2006). Leitfaden - parenterale Ernährung, <http://www.enterale-ernaehrung.de/>
- <sup>11</sup> DGAI (2008). S2e-Leitlinie der Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin „Lagerungstherapie zur Prophylaxe oder Therapie von pulmonalen Funktionsstörungen“. *Anästh Intensivmed* 49, 1-24.
- <sup>12</sup> Kreymann, G., Ebener, C., Hartl, W., von Heymann, C., & Spies, C. (2003). DGEM-Leitlinie Enterale Ernährung: Intensivmedizin. *Aktuel Ernaehr Med*, 28(Supplement 1), 42-50.
- <sup>13</sup> Fresenius-Kabi (2009). Stellungnahme zur Applikationsart enteraler Ernährung (Bolos-, kontinuierliche und intermittierende Applikation).
- <sup>14</sup> Löser, C., & Keymling, M. (2001). *Praxis der enteralen Ernährung*: Thieme Verlag.
- <sup>15</sup> Kreymann, G., Schütz, T., & al, e. (2008). DGEM-Leitlinie Enterale und parenterale Ernährung.
- <sup>16</sup> Zauner, C., Kneidinger, N., Lindner, G., Schneeweiss, B., & Zauner, A. (2005). Das Refeeding-Syndrom. *Journal für Gastroenterologische und Hepatologische Erkrankungen*, 3 (4), 7 - 11.
- <sup>17</sup> Rittler, P., Jauch, K.-W., Braun, S., & Hartl, W. H. (2008). Ernährung des kritisch kranken adipösen Patienten. Nutritional Support in the Critically Ill Obese Patient. *Aktuel Ernaehr Med*, 33, 275-279.
- <sup>18</sup> Hartl, W. H., Parhofer, K. G., Kuppinger, D., Rittler, P., & DGEM Steering Committee (2013). Besonderheiten der Überwachung bei künstlicher Ernährung. *Aktuel Ernaehr Med*, 38, e90-e100.
- <sup>19</sup> Apotheke, U. (2010). Hinweise zur Teilbarkeit und Sondengängigkeit von peroralen Arzneimitteln, 24.02.2010, from [http://apotheke.uniklinik-freiburg.de/index\\_2.htm](http://apotheke.uniklinik-freiburg.de/index_2.htm) links unter Informationen und Hinweise / Arzneimittel
- <sup>20</sup> Schäfer, C. (Ed.). (2010). *Sondenapplikation von Arzneimitteln*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- <sup>21</sup> Kalde, S., Vogt, M., & Kolbig, N. H. (2002). *Enterale Ernährung*: Urban Fischer Verlag.

# Leitfaden Enterale Ernährung über Sonde bei Erwachsenen

## 8.5 Tabellen zum geschätzten Kalorienbedarf<sup>8</sup>

**Tabelle 3 Berechneter täglicher Energiebedarf in Abhängigkeit von Größe und Normalgewicht (NG) bei Männern - normaler Hydrationszustand**

Patient		Energiebedarf (kcal) bei			
Größe	NG	20 kcal	25 kcal	30 kcal	35 kcal
160 cm	61 kg	1220	1525	1830	2135
165 cm	65 kg	1300	1625	1950	2275
170 cm	69 kg	1380	1725	2070	2415
175 cm	73 kg	1460	1825	2190	2555
180 cm	78 kg	1560	1950	2340	2730
185 cm	82 kg	1640	2050	2460	2870
190 cm	87 kg	1740	2175	2610	3045
195 cm	91 kg	1820	2275	2730	3185

**Tabelle 4 Berechneter täglicher Energiebedarf in Abhängigkeit von Größe und Normalgewicht (NG) bei Frauen - normaler Hydrationszustand**

Patient		Energiebedarf (kcal) bei			
Größe	NG	20 kcal	25 kcal	30 kcal	35 kcal
150 cm	49 kg	980	1225	1470	1715
155 cm	53 kg	1060	1325	1590	1855
160 cm	56 kg	1120	1400	1680	1960
165 cm	60 kg	1200	1500	1800	2100
170 cm	64 kg	1280	1600	1920	2240
175 cm	67 kg	1340	1675	2010	2345
180 cm	71 kg	1420	1775	2130	2485
185 cm	75 kg	1500	1875	2250	2625

### 8.6 Sondenkost: Produkte für normale Verdauungs- und Stoffwechsellagen, normokalorisch<sup>9</sup>

Name	Isosource Standard	Isosource Standard Fibre	Isosource Standard Naturel
Produkteigenschaften	normokalorisch ( <b>1kcal/ml</b> ) ballaststofffrei Standardsondenkost	normokalorisch ( <b>1kcal/ml</b> ) ballaststoffhaltig (2 g/100 ml) Standardsondenkost	normokalorisch (1kcal/ml) ballaststoffhaltig Sondennahrung auf Basis natürlicher LM
Anwendung empfohlen z.B. bei: (für detaillierte Informationen und Indikationen siehe Fachinformation)	normale Verdauungsleistung Erster Schritt bei Kostaufbau nach Nahrungskarenz Ballaststoffunverträglichkeit	normale Verdauungsleistung Start Kostaufbau nach kurzer Nahrungskarenz	Normale Verdauungsleistung, Unverträglichkeit üblicher Sondenkost
<b>Zusammensetzung / 100ml</b>			
Eiweiß (g) (% ges. Energie) <sup>1.)</sup>	3.9 (16%) Milcheiweiß, kein Soja,	=	4.4 ( 16%)
Kohlehydrate (g) (% ges. Energie)	13.5 (54%) kein Gluten, streng laktosearm	=	14 (51%)
Fett (g) (% ges. Energie)	(30%), 20%MCT 20%MCT	=	3.7 (30%)

<sup>9</sup> In einzelnen Fällen (bei anhaltend schlechter Verträglichkeit, Ablehnung von Standard-Sondenkost (Übelkeit, Erbrechen) ohne organische Ursache) kann hilfreich sein: aromatischer Tee, kleine Menge Kaffee, Fruchtsaft nach der Nahrung und dann spülen; oder Versuch : Umstellen auf Isosource naturel; (oder im ambulanten Bereich, bei Langzeit enteraler Ernährung : Hipp Sondennahrung (natürliche Lebensmittel)



### 8.7 Sondenkost: Produkte für normale Verdauungs- und Stoffwechsellagen, höherkalorisch<sup>10</sup>

Name	Isosource Energy	Isosource Protein Fibre	Isosource energy Soy Fibre
Produkteigenschaften	hochkalorisch (1,57kcal/ml) ballaststofffrei	höherkalorisch (1,3kcal/ml) ballaststoffhaltig (1.5 g/100ml)	hochkalorisch (1.53kcal/ml) ballaststoffhaltig
Anwendung empfohlen z.B. bei: (für detaillierte Informationen und Indikationen siehe Fachinformation)	normale Verdauungsleistung höherer Energiebedarf oder Flüssigkeitsrestriktion  Ballaststoffunverträglichkeit	normale Verdauungsleistung  bei Proteinmangel, konsumierender Erkrankung, Wundheilung	normale Verdauungsleistung Milcheiweißallergie Höherer Energiebedarf
<b>Zusammensetzung / 100ml</b>			
Eiweiß (g) (% ges. Energie) <sup>1.)</sup>	6,1(16%) Milcheiweiß, kein Soja, kein Gluten, streng laktosearm	6.7(20%) Milcheiweiß, kein Soja, kein Gluten, streng laktosearm	4.9 (13%) Soja, kein Milcheiweiß, streng laktosearm
Kohlehydrate (g) (% ges. Energie)	19,3 (49%)	16 (48%)	20 (53%)
Fett (g) (% ges. Energie)	6,2 (35)	4.4 (35%)	5.5 (32%)

<sup>10</sup> In einzelnen Fällen (bei anhaltend schlechter Verträglichkeit, Ablehnung von Standard-Sondenkost (Übelkeit, Erbrechen) ohne organische Ursache) kann hilfreich sein: aromatischer Tee, kleine Menge Kaffee, Fruchtsaft nach der Nahrung und dann spülen; oder Versuch : Umstellen auf Isosource naturell; (oder im ambulanten Bereich, bei Langzeit enteraler Ernährung : Hipp Sondennahrung (natürliche Lebensmittel)

### 8.8 Sondenkost: Produkte für besondere Verdauungs- und Stoffwechsellagen

Name	Peptamen <sup>11</sup>	Nutrison Concentrated		
Produkteigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> <li>• normokalorisch (1 kcal/ml)</li> <li>• ballaststofffrei</li> <li>• MCT-reich</li> <li>• niedermolekular, hydrolysiertes Molkeprotein</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hochkalorisch (2 kcal/ml)</li> <li>• ballaststofffrei</li> <li>• Elektrolytreduziert</li> </ul>		
Anwendung empfohlen z.B. bei:  (für detaillierte Informationen und Indikationen siehe Fachinformation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malassimilation z.B.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ chron. entzündliche Darmerkrankung (akuter Schub)n</li> <li>○ Kurzdarm</li> <li>○ Pankreasinsuffizienz</li> <li>○ Strahlenenteritis</li> <li>○ Fettverwertungsstörung</li> <li>○ cystische Fibrose !</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niereninsuffizienz und Dialyse</li> <li>• Flüssigkeitsrestriktion</li> <li>• kann bei hohem Kalorienbedarf, Durchfallneigung, Albuminmangel hilfreich sein, z.B. vorübergehend alleine, dann kombiniert mit anderem Produkt</li> </ul>		
Nicht geben z.B. bei		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galaktosämie</li> </ul>		
<b>Zusammensetzung / 100ml</b>				
Eiweiß (g)	4 (16%) Lactalbuminhydrolysat	7,5 (15%) Molkeprotein, Casein		
Kohlehydrate (g)	12,7 (51%)	20,1 (45%)		
Fett (g)	3,7 (33%) 70%MCT	10 (40%)		

<sup>11</sup> Bei Unverträglichkeit von Peptamen kann Survimed OPD bestellt und getestet werden.

### 8.9 Sondenkost: Produkte für besondere Verdauungs- und Stoffwechsellagen

Name	Modulen IBD	Impact	Nutricomp Hepa
Produkteigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> <li>• normokalorisch (1kcal/ml)</li> <li>• ballaststofffrei</li> <li>• Mit leichtverdaulichen MCT</li> <li>• Mit antiinflammatorischem TGF-β2</li> <li>• Pulver muss mit gekochtem Wasser angerührt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• normokalorisch (1 kcal/ml)</li> <li>• ballaststofffrei</li> <li>• Immunonutrition               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reich an Arginin, Omega-3, RNS Nukleotiden</li> <li>○ Eiweißreich (22%)</li> <li>○ Leicht verdaulich</li> </ul> </li> </ul>	Hochkalorisch (1.3 kcal/ml) Mit verzweigtkettigen Aminosäuren 40%
Anwendung empfohlen z.B. bei:  (für detaillierte Informationen und Indikationen siehe Fachinformation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Crohn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• perioperativ; nicht bei Sepsis</li> </ul>	bei Lebererkrankungen und enteraler Ernährung Nicht bei Ahorn Sirup Krankheit
Zusammensetzung / 100ml			
Eiweiß (g) <sup>1.)</sup>	3,6 (14%) Casein	5,6 (22%) Arginin 1,3g, RNS 0,13g	4 12%
Kohlehydrate (g)	11,0 (42%)	13,4 (53%)	15.5(40%)
Fett (g)	4,7 (44%)	2,8 (25%)	5.8 (47%)
Ballaststoffe (g)	-	-	0.56