

Mangelernährung (Malnutrition)

Mangelernährung:

Eine Mangelernährung ist ein Zustand, der aus einer mangelnden Zufuhr oder Aufnahme von **Energie** und **Nährstoffen** über die Nahrung entsteht, zu einer veränderten Nahrungszusammensetzung führt und mit messbaren Veränderungen körperlicher und mentaler Funktion verbunden ist.

Folgen der Mangelernährung auf Organsysteme:

- Abnahme von Muskelmasse und Muskelkraft
 - erhöhtes Sturz- und Frakturrisiko
 - Abnahme der Herzmuskelmasse
 - Abnahme der Atemmuskulatur, schwächere u. kürzere Atemzüge
 - gestörte Wundheilung, erhöhtes Dekubitusrisiko
 - Immunsystem: erhöhte Infektanfälligkeit, verzögerte Genesung
 - neurologische und kognitive Störungen
 - Atrophie der Darmmukosa
- 

Auswirkungen der Mangelernährung

senkt: - Lebensqualität

- Psychische Verfassung
- Allgemeinbefinden
- Prognose

erhöht: - Komplikationsrate

- Mortalität
- Kosten
- Verweildauer



Diagnostik des Gesundheitszustandes

Allgemeine Anamnese, klinischer Status

schlaaffe Hautfalten, Verlust von Unterhautfettgewebe, Verlust von Muskelmasse , Muskelatrophie

spitze Schultern, hervorstehende Schlüsselbeine oder Schulterblätter, deutlich sichtbare Rippen trockener

Mund, eingerissene Mundwinkel

Anthropometrie

Größe

Gewicht

Fragebögen, Assessments

z.B. MNA (Mini Nutritional Assessment)

Laborparameter

Essprotokoll

Messung der Körperzusammensetzung (BIA/DEXA)



Vorstellung des Patienten (Anamnese)

Pat. aus der Klinik

Frau, Alter 66 Jahre, Gr.1,40 m , Gew. 32 kg, BMI 16,32, Barthel 0-15 Pkt. Blutwerte: Eiweiß:69,4g /l,CRP:1,0 ml/l

Diagnose : - Dysphagie und Aphasie

- frühkindl. Hirnschaden,sonstige nicht näher bezeichnete Krankheiten des Gehirns
- Ösophagusstenose
- spastische Hemiparese und Hemiplegie
- Muskelschwund und -atrophie,mehrere Lokalisation
- Muskelkontrakturen
- Harn und Stuhlinkontinent

Versorgung: Betreutes Wohnen mit Pflegedienst
Pflegegrad 4
Betreuer,Vorsorgevollmacht



Ernährungsanamnese:

Situation: Pat. im Betreuten im letzten ¼ Jahr immer weniger
Breikost, hypokalorisch,
Trinkmenge schluckweise angedickte Flüssigkeit
bettlägerig



Verlauf:

Pat. wurde zur Anlage einer PEG -Sonde in Klinik zugewiesen.

Die Aufklärung zur PEG (Perkutane endoskopische Gastrostomie)Anlage erfolgte durch den Arzt, die Einwilligung durch den gesetzlichen Betreuer erfolgte.

Die endoskopische Anlage der PEG Sonde verlief komplikationslos.

Zu jedem Zeitpunkt zeigte sich die Einstichstelle der PEG reizlos.



Indikation für Sondenernährung im Alter

(DGEM)- Leitlinie Klinische Ernährung in der Geriatrie,2013)

Orale Nahrungsaufnahme voraussichtlich

mehr als 3 Tage unmöglich oder

mehr als 10 Tage unzureichend (kleiner als 50% des Bedarfs)

bei insgesamt positiver Verlaufsprognose

Individuelle Entscheidung unter sorgfältiger Abwägung von Nutzen und Risiko

Regelmäßige Überprüfung der Indikation (KKP-Koordiniertes Kontrollprogramm)



Welche Komplikationen könnte es geben?

Beachte:

Oberkörperhochlagerung bei Gabe der Sondennahrung (Aspirationsgefahr)

Stufenweise Steigerung der Laufzeit

langsamer Kostaufbau

Beobachtung der Einstichstelle der PEG (tgl. Verbandwechsel)



Häufige Probleme bei Sondenkostpatienten

Durchfall

Obstipation

Völlegefühl/Meteorismus

Übelkeit/Erbrechen

Aspiration



Häufige Probleme bei Sondenkostpatienten

Durchfall:

ungenügende SK -Aufbauphase

zu rasche SK-Gabe /Bolusapplikation

SK zu kalt

bakterielle Verunreinigung

Fettresorptionsstörung /Laktoseintoleranz

-> ballaststoffreiche SK, Loperamid



Häufige Probleme bei Sondenkostpatienten

Erbrechen:

ungenügende SK-Aufbauphase

zu rasche SK-Gabe

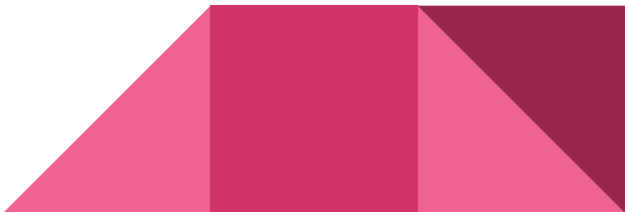
Pat. zu flach gelagert

Sonde disloziert, abgeknickt

Magenatonie (diabetische Gastropathie, Intensivpatienten, Medikamente, post-Op, Opiate

Passagehindernis (Ulcus, Tumor, Pylorusstenose, etc.)

-> Sonde jejunal legen, Prokinetika



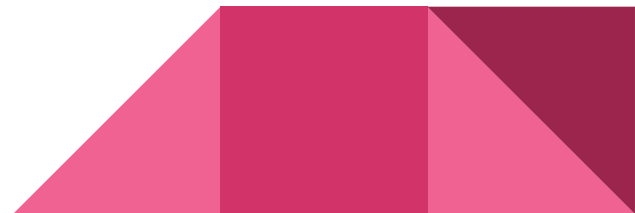
Enterale Ernährung -Verlaufskontrolle

Sorgfältige Überwachung und Dokumentation

zur erfolgreichen Sondenernährung

und Vermeidung von Komplikationen

Regelmäßig überprüfen: Körpergewicht
SK-Menge, -Produkt
Flüssigkeitszufuhr
Stuhlfrequenz, -konsistenz
Hydratation
auftretende Probleme
Laborwerte



Energiebedarfsrechnung:

BMI: (Body Mass- Index)

$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht (kg)}}{(\text{Körpergröße (m)})^2}$$

$$\text{BMI} = \frac{32 \text{ kg}}{(1,40 \text{ m} \times 1,40 \text{ m})} = \frac{32 \text{ kg}}{1,96} = 16,32 \text{ kg/m}^2$$



Energiebedarfsrechnung

Frauen Abschätzung d. Grundumsatzes bei (Formel n. Harris & Benedict 1919)

$$655,1 + ((9,6 \times \text{Körpergewicht(kg)}) + (1,85 \times \text{Körpergröße (cm)}) - ((4,68 \times \text{Alter (Jahre)}))$$

=

$$655,1 + (9,6 \times 32 \text{ kg}) + (1,85 \times 140 \text{ cm}) - (4,68 \times 66 \text{ Jahre})$$

=

$$655,1 + (305,2) + (259) - (308,88)$$

=

912,42 kcal / Tag

Grundumsatz: 912,14 kcal/Tag x 1,2 PAL = **1093 kcal/Tag** Gesamtenergiebedarf



Energiebedarf

Abschätzung des Grundumsatzes (BASARROTs n. Valentini 2012)

BASAROTs für Frauen kcal/kg KG

$24,1 \times 32 \text{ kg} = 771 \text{ kcal / Tag} = \text{Grundumsatz}$

$771 \text{ kcal} \times \text{PAL } 1,2 = \mathbf{925 \text{ kcal / Tag}} = \text{Gesamtenergiebedarf}$



Energiebedarf

Abschätzung des Grundumsatzes (Faustregel)

Angabe der kcal pro kg KG

Malnutrition:

25 -35 kcal/ kg KG

25 kcal x 32 kg = 800 kcal x PAL 1,2 = **960 kcal/Tag**

35 kcal x 32 kg = 1120 kcal x PAL 1,2 = **1344 kcal/Tag**



Eiweißbedarf

0,8 -1,5 g/ kg KG pro Tag

0,8 g x 32 kg = **25,6 g pro Tag**

1,2 g x 32 kg = **38,4 g pro Tag**

1,5 g X 32 kg = **48 g pro Tag**



Flüssigkeit

Flüssigkeitsberechnung (Richtwerte f. Gesunde n. DGE)

über 50 Jahre 30 ml/kg KG /Tag

$$30 \text{ ml} \times 32 \text{ kg} = \mathbf{960 \text{ ml}}$$

Flüssigkeitsberechnung nach MDS- Formel

100 ml f. die ersten 10 kg/KG - 1000 ml

50 ml f. die zweiten 10 kg/KG - 500 ml

15 ml f. alle weiteren (12x15) kg/KG - 180 ml

(32 kg=10kg,10kg,12kg)

1680 ml pro Tag



Kostplan für Patientin



Kostplan von:

Ernährungsmanager: B. Schäfer

Datum: 14.8.2025

Substrat: Fresubin Original Fibr

Gesamtmenge Nahrung: 1000 ml

Gesamt 1000 Kcal

Substrat: Wasser

Spüllflüssigkeit: 840 ml

Gesamtaufuhr/Flüssigkeit 1680 ml

Flussrate: 100 ml/h

freie Flüssigkeit in der Nahrung/Substrat 840 ml

Zeit(von/bis)	Substrat	ml	spülen	ml	Rate/Zeit
7 ³⁰	Wasser + Med.	100	vor 100 nach		Bolus
7 ³⁰ - 12 ³⁰	Fresubin Original Fibr	500	vor nach		100 ml/h
12 ³⁰	Wasser	100	vor nach		Bolus
12 ⁴⁵ - 17 ⁴⁵	Fresubin Original Fibr	500	vor nach		100 ml/h
18 ⁰⁰	Wasser	400	vor nach		100 ml/h
			vor nach		

Medikamentengabe:

Spüllflüssigkeit:

Überleitsysteme:

-Medikamente werden immer einzeln appliziert, nicht mischen!
-bei Medikamentengabe über die Sonde:
Immer 20ml vor und 20ml nachspülen

-es eignet sich besonders stilles Wasser oder Tee (Pfefferminz-, Kräuter- oder Fencheltee)
-keine Säfte oder Fruchtlees oder säurehaltige Getränke über die Sonde applizieren!
-bei Durchfall, Erbrechen oder Völlegefühl mit Kamillentee spülen

-Überleitsysteme einmal täglich wechseln, da sonst die Gefahr der Keimbildung droht
-bei Unverträglichkeit oder erste Anzeichen von Beschwerden bitte sofort mit Ernährungsmanager in Verbindung treten!

Achtung: Beim PEG-Verbandswechsel Sonde 3-5cm vor- und zurückschieben und 180° drehen! (Vermeidung von Burried-Bumpers-Syndrom)

Unterschrift behand. Arzt

Unterschrift Betreuer

B. Schäfer
Unterschrift Ernährungsmanager
HELIOS Klinik Lutherstadt E
Diabetikerberatung
Hohetorstr. 25 - 06295 Luth. Eie
Tel: 03475/90 1083 - Fax: 03475/90

PEG -Sondennahrung

Fresubin Original Fibre

KH : 1000 ml - 1,0 kcal = 1000 kcal

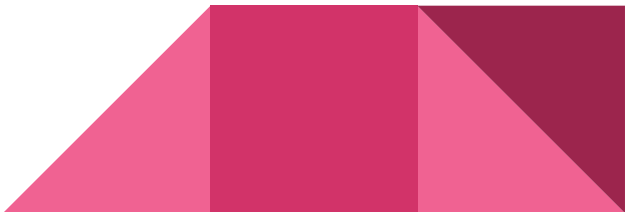
Eiweiß : 38 g

Wasser : 100 ml = 84 ml

1000 ml = 840 ml (Wasser in der Sondennahrung)

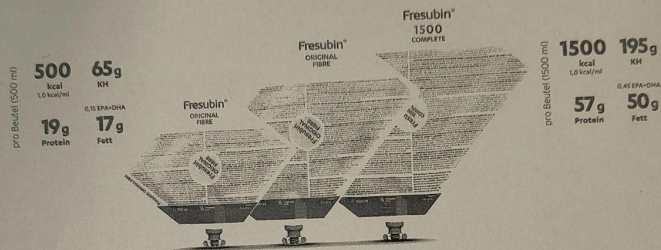
Rest 840 ml zusätzliche Flüssigkeitszufuhr

Pat. zusätzlich zur PEG-Sondennahrung Beginn löffelweise breiige Kost





Fresubin® ORIGINAL FIBRE / Fresubin® 1500 COMPLETE



Produktmerkmale

- Normokalorisch (1,0 kcal / ml)
- Mit Ballaststoffen
- Mit Fischöl
- Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente bedarfsdeckend in 1500 kcal

Indikationen

- Zum Diätmanagement bei bestehender oder drohender Mangelerkrankung.
- Geeignet bei (zweckdienliche Angaben):
 - Kau- und Schluckstörungen oder Behinderung der Nahrungspassage
 - Patienten mit mittlerem Energiebedarf

100 ml enthalten:	Nährstoffrelation:	Nährstoffquelle:	Cholesterin	(-)
Eiweiß:	3,8 g	15 kJ %	Gluten	-
Fett:	3,3 g	30 kJ %	Laktose	-
Kohlenhydrate:	13,0 g	52 kJ %	Milchweiß	(+)
Ballaststoffe:	1,5 g	3 kJ %	Natrium	(+)
Wasser:	84 ml		Purin	(-)
Energie:	100 kcal			

Dosierung: Mittlere Tagesdosis zur ausschließlichen Ernährung: ab 1500 ml

Nicht geeignet für Kinder < 3 Jahren.

Bei Kindern < 6 Jahren mit Vorsicht verwenden.

Geschmack	Stk. pro VE*	VE*	Art.-Nr.	PZN
Fresubin® Original Fibre				
Neutral	8 x 1000 ml EasyBag	Karton	7052231	01404188
Neutral	15 x 500 ml EasyBag	Karton	7047221	01404194
Fresubin® 1500 Complete				
Neutral	5 x 1500 ml EasyBag	Karton	7580241	06973175

* Verpackungseinheit

1,0
kcal/ml



≥ CH 8

↓
≥ CH 8



Trink- und Sondern

Enterale Ernährung Aufbauschema



Standard Operating Procedure:

Umgang mit Ernährungssonden

Bereich: Innere Medizin

Dokument- Nr.:

SOPE016

1. Applikation

OBERKÖRPERHOCHLAGE (ca. 30 – 45°)

Kontinuierliche Applikation

- Immer bei:
 - o Jejunalen Ernährung
 - o Dünnlumigen Sonden (Ch 9 und kleiner)
 - o Immobilen und somnolenten Patienten
 - o Diabetikern
 - o Patienten mit erhöhtem Aspirationsrisiko
 - o Patienten mit gastroösophagealem Reflux & axialen Hernien
 - o Erhöhtem Aspirationsrisiko
- Nahrungsaufbau ist individuell zu betrachten. Mögliches Vorgehen wäre:

Tag 1	25 ml/h:	20 h	500 ml Nahrung
Tag 2	50 ml/h:	20 h	1000 ml Nahrung
Tag 3	75 ml/h:	20 h	1500 ml Nahrung
Tag 4	100 ml/h:	20 h	2000 ml Nahrung
Tag 5	125 ml/h:	16 h	2000 ml Nahrung

 - o Wasser bis zu 250 ml/h möglich
- Umstellung von Menge, Produkt etc. bei Unverträglichkeiten, nach interdisziplinärer Diskussion.

Bolusgabe

Voraussetzung wacher und orientierter Patient mit normaler Reservoirfunktion des Magens ohne Magenentleerungsstörung.

- Nur bei gastraler Sonde empfohlen
- Einzelportionenmenge ca. 250 ml, max. 300 ml
- Applikationsgeschwindigkeit ca. 20 ml/min
- Nachspülen mit 20 – 50 ml stillem Wasser

- Vor erster Bolusgabe häufige kleine Einzelportionen Testen und Aspiration vor jedem weiteren Bolus - Magen entleert?

Häufige Probleme

- Bei zu schneller Applikation: Diarrhoe, Meteorismus, Übelkeit, Erbrechen, Aspirationsgefahr
- Infektiöse Gastroenteritis (Kontaminationsgefahr durch Spritze, Zwischenlagerung der Nahrung)

2. Pflege**Transnasale Sonde**

- Fixierung ist so zu wählen, dass Druckstellen vermieden werden (sog. „Steg“)
- Wechselintervalle der Fixierung bei Bedarf, mind. 2 – 3-mal pro Woche
- Transnasale Sonde sollte nicht länger als 14 Tage in einem Nasenloch verbleiben (Gefahr von Druckstellen); bei vorhersehbarer längerfristiger enteraler Ernährung ggf. Anlage einer PEG

PEG

- Erster VW am ersten Tag nach Anlage
- In den ersten 7 - 10 Tagen täglich steriler VW
- Nach 10 Tagen und bei reizlosen Wundverhältnissen jeden 2. - 3. Tag
- Mobilisierung der PEG-Sonde 1-3-5 Tage nach Anlage und bei jedem Fixierungswechsel (Verbandswechsel mind. 2-mal wöchentlich) um Gefahr der „Buried Bumper“ (Anwachsen der inneren Halteplatte der PEG an der Magenwand) zu vermeiden
- Sonde 3 - 4 cm in den Stomakanal schieben und ggf. bei gastral PEG-Sonde um 360° drehen, dann Sonde wieder bis spürbaren Widerstand zurückziehen
- Nutzung von NaCl 0,9 und Nasensalbe (vgl. Heilberufe 2009); ggf. Nasenöl - Spülen der Sonde auch bei Nichtbenutzung 1-mal täglich mit bis zu 50 ml stillem Wasser > bilanzieren

3. Lagekontrolle**Magensonde/nasogastrale Ernährungssonde**

1. Nach Anlage der Sonde zunächst Check einer offensichtlichen trachealen Fehllage:
 - o Atemgeräusch durch Sonde hörbar?
 - o Hustenreflex auszulösen?

2. Anschließend Check der korrekten Lage:

- Luftinsufflation und Auskultation oder
 - Aspiration von Mageninhalt ggf. pH-Messung (Kinder pH < 5, Erwachsene pH < 4) oder
 - Röntgenkontrolle (Cave: kritische Indikationsstellung wegen Strahlenschutz) oder
 - Ggf. Sonographie
3. Lagekontrolle vor jeder Applikation
- Luftinsufflation und Auskultation oder
 - Aspiration von Mageninhalt

Dokumentation nach jeder Kontrolle

PEG

- Lagekontrolle erfolgt bei Anlage
- Dokumentation z. B. mittels Foto auf dem Befund des Endoskopikers

4. Verabreichung von Medikamenten

- Es sind nur Medikamente zu verwenden, die in zerkleinerter Form peroral appliziert werden können, hierbei sind flüssige Arzneiformen vorzuziehen. Keine: retardierten Zubereitungen, Kapseln, Dragees.
- Sublinguale Gabe über die Zunge möglich
- Mörser nach jedem Medikament und Einsatz reinigen.
- Im Zweifel ist die Rücksprache mit einem Apotheker erforderlich. Hausmedikationsliste beachten
- Als Spülflüssigkeit sollte stilles Wasser bevorzugt werden.
- Sonde vor und nach Medikamentengabe spülen.
- Bevorzugt sollte jedes Medikament einzeln gemörsert, aufgezogen und unverzüglich appliziert werden. Zwischenspülen
- **Besondere Vorsicht bei:** Phenytoin, Carbamazepin, Fluoroquinolone, PPI, Levodopa

5. Dokumentation

Hausspezifische Dokumentationsrichtlinien beinhalten:

- Lagetiefe
- ⇒ Markierungsdoku Höhe Nasenflügel bei transnasalen Sonden
- ⇒ Markierungsdoku Hauteintritt bei PEG

Standard Operating Procedure:

Umgang mit Ernährungssonden

Bereich: Innere Medizin

Dokument- Nr.:

SOPE016

- Hautveränderungen
 - ⇒ Verkrustungen/Rötungen am Naseneingang bei nasogastralen Sonden
 - ⇒ Rötungen der Einstichstelle bei PEG

- Charge der Sonde

Freigabe:	Datum:	Unterschrift:
	01.09.2021	Dr. med. Gerd-Wilm Schute CA Innere Medizin

Wiedervorlage/Aktualisierung: Jährlich	Verantwortlich für die Prüfung: CA Innere Medizin
Letztmalig geprüft am: 01.09.2021	Geprüft durch: Dr. med. G.-W. Schute

Erstellt am: 01.09.2021 Erstellt von: CA G.-W. Schute	Bearbeitet am: 01.09.2021 Bearbeitet von: R. Schneider	Geprüft am: 01.09.2021 Geprüft von: CA G.-W. Schute	Revision: 1 Seite 4 von 4
--	---	--	------------------------------

Einbeziehung anderer Berufsgruppen

- Pflegepersonal
- Endoskopie
- Ernährungsteam in der Klinik und ambulant
- Sozialdienst
- Entlassungsmanagement
- weitere ?

