

Unterernährung unter Polycythämia vera-Therapie mit Interferon

Lernziele

1. Therapiemöglichkeiten der Polycythämia vera (PV)
2. Behandlungsmöglichkeiten von chronischem Durchfall
3. Ernährungsberatung bei therapiebedingter Unterernährung

► Beschreibung der Arbeitsumgebung

Die Apotheke der Klinikum Fulda gAG versorgt die Stationen und Abteilungen im eigenen Haus (934 Betten), sowie die Rhönklinik in Gersfeld (112 Reha- und 24 stationäre Betten) mit den benötigten Arzneimitteln und allen entsprechenden Informationen. In der Zentralen Zytostatika Zubereitung werden applikationsfertige Chemotherapien sowohl für ambulante als auch stationäre Patienten zubereitet. Die Apotheke ist über das Erstellen von standardisierten Chemotherapie-Anforderungen, die Begleitung von klinischen Studien und Schulungen vielfältig in die onkologische Arbeit der Klinik und der Ambulanzen eingebunden. Die Arbeitsabläufe in der Apotheke sind durch ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.

► Subjektive Daten

Frau M.M. lässt sich am 09.08.2010 von ihrem Hausarzt wegen zunehmender Antriebslosigkeit, Depression, Appetitlosigkeit, Schlafstörungen und kontinuierlichem Gewichtsverlust unter Interferon-Gabe bei Polycythämia vera (PV) stationär einweisen. Die Patientin berichtet, dass ihre chronische myeloproliferative Erkrankung seit mehreren Jahren ambulant behandelt wird. Anfangs wurden regelmäßig Aderlässe durchgeführt. Nachdem ihr die Aderlässe immer mehr Schwierigkeiten bereitet hatten (Kreislaufprobleme, Abgeschlagenheit), wurde die Behandlung mit Hydroxyurea Kapseln weitergeführt. Circa neun Monate vor der stationären Aufnahme wurde die orale Chemotherapie mit Hydroxyurea wegen sich verschlechternder Blutwerte (erhöhte Leukozyten, Thrombozyten und Erythrozyten) auf Interferon alpha umgestellt. Unter der neuen Therapie hätten sich die Blutwerte gebessert, aber die Nebenwirkungen wie Anorexie, Abgeschlagenheit, Depression bis hin zu Suizidgedanken und Schlaflosigkeit sind für die

Patientin nicht mehr tolerabel. Außerdem habe sie seit der Therapieumstellung wegen Appetitlosigkeit, dauerhafter Übelkeit und intermittierendem Erbrechen 8 kg Körpergewicht verloren und wünscht eine Abklärung weiterer Therapiemöglichkeiten.

► Objektive Daten

M.M., 72 Jahre, weiblich, 162 cm, 45 kg, BMI 17,1 kg/m²

Aktuelle Anamnese: Gewichtsverlust von 8 kg (53 kg 45 kg) innerhalb von 9 Monaten, allgemeines Schwächegefühl, chronische Diarrhö bei Reizdarmsyndrom, Haut und Schleimhaut/Rachen sind trocken, Exsikkose („stehende Hautfalte“), depressive Verstimmung und Schlaflosigkeit.

Diagnosen:

- Polycythämia vera seit 1996
erstmalig Aderlass 08/1996, Aderlasstherapie alle 4 – 6 Wochen bis 11/2003
seit 11/2003 zytoreduktive Therapie mit Hydroxyurea
seit 10/2009 Umstellung von Hydroxyurea auf Interferon alpha
seit 07/2010 kombinierte Gabe von Interferon alpha und Hydroxyurea
- Kachexie
- Hepato-Splenomegalie
- Herzrhythmusstörung
- Struma multinodosa Grad 2
- Reizdarm-Syndrom mit chronischem Durchfall
- ASS-Unverträglichkeit
- Bekannte Laktose- /Fruktose-Intoleranz

Unterernährung unter Polycythämia vera-Therapie mit Interferon

Tabelle 1. Laborwerte

	Referenzbereich	09.08.	10.08.	16.08.
Kreatinin (mg/dl)	< 1.0	0.8	0.6	0.8
Harnstoff (mg/dl)	17 - 43	35	31	32
Eiweiss (g/dl)	6.6 - 8.3	--	6.1	--
Albumin (g/dl)	3.5 - 5.3	--	4.4	--
Natrium (mmol/l)	130 - 150	145	146	145
Kalium (mmol/l)	3.5 - 4.8	4.5	3.8	3.9
GPT (ALT) (U/l)	< 35	23	19	21
GOT (AST) (U/l)	< 35	50	27	--
γ-GT (IU/l)	< 39	36	34	--
LDH (U/l)	< 214	524	251	--
C-reaktives Protein (mg/dl)	< 0.5	<0.1	<0.1	--
Leukozyten (Tsd/μl)	4.0 - 10.0	18.4	17.5	16.3
Erythrozyten (/pl)	4.0 - 5.2	5.6	5.2	5.0
Hämoglobin (g/dl)	12.0 - 16.0	15.1	14.0	13.3
Hämatokrit (%)	35 - 47	43	40	39
MCV (fl)	80 - 94	77	76	78
Thrombozyten (Tsd/μl)	150 - 450	180	497	601

Knochenmarksblutausstrich: Keine atypischen Blasten oder Lymphomzellen.

Stuhluntersuchung: negativ für Erreger von Typhus, Paratyphus oder Enteritis (Salmonella typhi, Salmonella paratyphi, Salmonella typhimurium, Salmonella enteritidis)

Darmspiegelung: ohne pathologischen Befund

Ernährungsanamnese: Nutrition Risk Screening ESPEN (NRS 2002)

Tabelle 2. Eingangsscreening*

	Ja	Nein
BMI < 20,5 kg/m ²	X	
Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten?	X	
Verminderte Nahrungszufuhr in der letzten Woche	X	
Ist der Patient schwer krank?		X

Da (mehr als) eine Frage mit ja beantwortet wurde, muss ein Endscreening erfolgen.

Tabelle 3. Endscreening* (s. auch Anhang)

Verminderter Ernährungsstatus:		Schwere der Erkrankung:	
Schwer: Gewichtsverlust > 15% in 3 Monaten oder BMI < 18,5 + Verschlechterung des AZ	3 Punkte	Leicht: chron. kranke Patienten, nicht zwingend bettlägerig	1 Punkt
Altersrisiko > 69 Jahre	1 Punkt	altersberichtigte Punktzahl:	= 5 Punkte

Unterernährung unter Polycythämia vera-Therapie mit Interferon

Tabelle 4. Arzneimittelanamnese:

Arzneimittel (INN)	Indikation	Bei Aufnahme	Stationär	Bei Entlassung
Intron A® 18 Mio IE Inj.lsg. (Interferon alfa-2b)	PV	1,5 Mio IE jeden 2. Tag	Abgesetzt	--
Hydroxyurea Kps 500 mg (Hydroxycarbamid)	PV	1 – 0 – 0	Abgesetzt	--
Iscover® 75 mg Filmtab. (Clopidogrel)	Thromboseprophylaxe	1 – 0 – 0	1 – 0 – 0	1 – 0 – 0
Allopurinol 300 mg Tab.	Hyperurikämieprophylaxe	0 – 0 – 1	Abgesetzt	0 – 0 – 1
Omepr® 40 mg Kps. (Omeprazol)	Magenschutz	0 – 0 – 1	0 – 0 – 1	0 – 0 – 1
Duspatal® 135 mg Tab. (Mebeverin-HCl)	Reizdarm-Syndrom	1 – 0 – 1	Abgesetzt	1 – 0 – 1
Lopedium® 2 mg Kps. (Loperamid)	chronischer Durchfall	b.B. (2 – 3x/d)	Abgesetzt	--
Isoptin® 40 mg Filmtab. (Verapamil)	Herzrhythmusstörung	1 – 1 – 1	1 – 1 – 1	1 – 1 – 1
L-Thyroxin 50 µg Tab.	Struma	1 – 0 – 0	1 – 0 – 0	1 – 0 – 0
Magnesium-Verla® 300 mg Btl.	Nächtliche Wadenkrämpfe	1 – 0 – 0	Abgesetzt	--
Fraxiparin® 0,3 ml s.c. (Nadroparin)	Thromboseprophylaxe	--	0 – 0 – 1	--
NaCl 0,9% 500 ml Inf.lsg.	Exsikkose	--	1 – 0 – 1	--
Opium-Tinktur 1%	chronischer Durchfall	--	2x täglich 5 Tropfen	2x täglich 5 Tropfen
Laktase-Kapseln	Laktoseintoleranz	--	--	bei Bedarf
Fortimel® Energy (1,5 kcal /ml)	Mangelernährung	--	200ml	200ml

► Analyse und Plan

Die Patientin hat eine bekannte PV. Ein Übergang in eine sekundäre akute Leukämie konnte mittels Knochenmarksbilutausstrich ausgeschlossen werden. Es liegt keine Anämie vor.

Die Laborwerte für die Nieren- und Leberfunktion waren immer im Normbereich. Es ist keine Dosisanpassung erforderlich.

Nach stationärer Aufnahme wurde zunächst die zytoreduktive Therapie mit Interferon alpha und Hydroxyurea, sowie Allopurinol, Loperamid, Mebeverin und Magnesium abgesetzt, um die Notwendigkeit der einzelnen Medikamente zu überprüfen.

Therapie der PV

Polycythämia vera (PV) ist eine hämatopoetische Stammzellerkrankung, die durch einen stark erhöhten Hämatokrit, erhöhte Erythrozyten-, Thrombozyten- und Granulozytenzahl gekennzeichnet ist. Therapieziel ist die Senkung thromboembolischer Komplikationen, die durch erhöhte Blutviskosität und Thrombozytose auftreten. Der Hämatokrit sollte durch die Therapie unter 45% abgesenkt werden. Grundlage der Behandlung ist eine Aderlasstherapie, die initial 2x wöchentlich mit jeweils 500 ml erfolgt, bis der Ziel-Hämatokrit erreicht ist. Danach können die Abstände zwischen den Aderlässen auf vier bis sechs Wochen vergrößert werden. Zur Prophylaxe thromboembolischer Komplikationen sollte allen Patienten ASS 100 mg und bei ASS-Unverträglichkeit Clopidogrel verordnet werden.

Unterernährung unter Polycythämia vera-Therapie mit Interferon

Bei unzureichender Kontrolle des Hämatokritwertes, Splenomegalie oder Komplikationen trotz Blutverdünnung mit ASS ist eine zusätzliche zytoreduktive Therapie mit Hydroxyurea oder Interferon- α (3–5 Mio. IE 3x/Wo.) einzuleiten. Bei stabiler Leukozytenzahl kann mit Anagrelide (Xagrid[®]) gezielt die erhöhte Thrombozytenzahl gesenkt werden. Bei älteren Patienten mit labiler Kreislaufsituation wird meist auf Aderlässe verzichtet und eine alleinige zytoreduktive Therapie durchgeführt.

Bis ca. vier Wochen vor der stationären Aufnahme war Frau M.M. auf eine Erhaltungsdosis von Interferon alpha mit 3 x 3 Mio IE pro Woche eingestellt. Wegen der starken Nebenwirkungen Anorexie, Abgeschlagenheit und neurologischen-neuropsychiatrischen Symptomen wurde die PV-Therapie auf 1,5 Mio IE Interferon alpha jeden 2. Tag reduziert und zusätzlich Hydroxyurea verordnet.

Bereits während des stationären Aufenthaltes (nach Absetzen der Therapie mit Interferon und Hydroxyurea), verbesserte sich der Appetit der Patientin. Sie klagte weniger über depressive Gedanken und Schlaflosigkeit und fühlte sich bereits nach einigen Tagen emotional stabiler.

Durch den Auslass-Versuch der zytoreduktiven Medikamente wurde untersucht, ob die PV inzwischen in eine Krankheitsphase übergegangen ist, in der auch ohne Therapie die Hämatokritwerte im Normbereich liegen. Während des stationären Aufenthaltes (09.08. – 16.08.) war der Hämatokrit im Normbereich. Die Leukozytenwerte waren ohne zytoreduktive Therapie weiterhin erhöht, fielen dann aber ab, während die Thrombozyten nach wenigen Tagen bereits einen deutlichen Anstieg zeigten (s. Tabelle 1).

Ab 25.08. wurde die Therapie von Frau M.M. ambulant weitergeführt. Da die Patientin keine weiteren Aderlässe wünschte, wurde wegen der weiter gestiegenen Leukozyten-, Erythrozyten- und Thrombozytenwerte wieder eine Therapie mit Hydroxyurea eingeleitet (s. Tabelle 5). Mit der Anfangsdosierung von 1000 mg Hydroxyurea pro Tag zeigte sich bereits nach einer Woche ein Rückgang der Leukozyten. Die Erythrozyten- und Thrombozytenwerte blieben nahezu konstant. Bis zur nächsten Untersuchung wurde die Dosis auf 2000 mg Hydroxyurea verdoppelt. Unter der hohen Dosierung klagte die Patientin über Nebenwirkungen (Schwindel, Haut- und Schleimhautbeschwerden), so dass die Therapie dem Blutbild entsprechend im weiteren Verlauf angepasst wurde (s. Tabelle 6).

Tabelle 5. Relevante Laborwerte im weiteren Verlauf

	Referenzbereich	25.08.	01.09.	10.09.	20.09.	29.09.	20.10.	15.11.	17.12.
Leukozyten (Tsd/ μ l)	4.0-10.0	43.5	22.9	6.7	6.2	9.4	14.3	10.7	10.2
Erythrozyten (/pl)	4.0-5.2	5.9	5.8	5.5	4.8	5.0	5.2	4.8	4.9
Hämatokrit (%)	35-47	46	46	44	39	42	44	42	42
MCV (fl)	80-94	78	78	79	80	83	86	86	87
Thrombozyten (Tsd/ μ l)	150-450	968	924	420	160	339	388	444	449

Tabelle 6. Dosierung von Litalir[®] (Hydroxycarbamid)

Datum	ab 26.08.	ab 02.09.	ab 11.09.	20.09.	ab 30.09.	ab 21.10.	15.11.	17.12.
Dosierung Litalir [®]	2 – 0 – 0	4 – 0 – 0	3 – 0 – 0 2 – 0 – 0 im Wechsel	=	2 – 0 – 0 1 – 0 – 0 im Wechsel	2 – 0 – 0 2 – 0 – 0 1 – 0 – 0 im Wechsel	=	=

Therapie der Mangelernährung

Das Normalgewicht wird laut WHO mit einem BMI zwischen 18,5 kg/m² und 25 kg/m² definiert. Für Menschen > 65 Jahre werden als optimaler BMI sogar Werte zwischen 24 - 29 kg/m² empfohlen. Frau M.M. war auch mit ihrem Ausgangsgewicht von 53 kg und einem BMI von 20,2 kg/m²

an der unteren Grenze des Normalgewichts. Mit einem BMI von 17,1 kg/m² gilt die Patientin jedoch als stark unterernährt.

Trotz der Unterernährung ist das Albumin, als Standardprotein für krankheitsassoziierten Gewichtsverlust, im Normbereich. Das Gesamteiweiß ist bei stationärer Auf-

Unterernährung unter Polycythämia vera-Therapie mit Interferon

nahme leicht erniedrigt. Dies kann durch den chronischen Durchfall und die Unterernährung bedingt sein. Im weiteren Verlauf war der Wert für das Gesamteiweiß im Normbereich, der Albuminwert wurde nicht erneut bestimmt.

Im Endscreening des Nutrition Risk Screening ESPEN (NRS 2002) wurden 5 Punkte errechnet. Bei > 3 Punkten gilt der Patient als Risikopatient hinsichtlich einer Unter-/Mangelernährung und es muss ein Ernährungskonzept erstellt werden.

Da die Patientin keine Beeinträchtigung beim Schlucken hatte und normal essen und trinken konnte, wurde sie über zusätzliche Möglichkeit der ergänzenden Kalorienzufuhr durch Trinknahrung beraten. Die vollbilanzierte, hochkalorische (300 kcal/200 ml) Trinknahrung Fortimel® Energy wurde der Patientin zur Optimierung ihrer Energie- und Nährstoffaufnahme zur Verfügung gestellt und bei Entlassung weiter verordnet. Durch die Umstellung der Therapie wurde die Ursache der Unterernährung (Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen) behoben, so dass keine weiteren Maßnahmen erforderlich waren.

Therapie der chronischen Diarrhö

Die Differentialdiagnose der chronischen Diarrhö ergab keine Hinweise auf andere Ursachen (bakterielle Infektion oder Toxine). Eine Darmspiegelung zeigte ebenfalls keinen pathologischen Befund im Darm.

Die Einnahme von Magnesium wurde abgesetzt und – zumindest während des stationären Aufenthaltes – verstärkt auf Laktose- und Fruktose-freie Kost geachtet. Die Arzneimittel Litalir®, Duspatalin® und Iscover® der Dauermedikation von Frau M.M. enthalten Laktose, ebenso enthält das Fortimel® Energy geringe Mengen. Für die Arzneimittel gibt es keine Laktose-freien Alternativen. Anstelle von Omp® wurden Laktose-freie magensaftresistente Hartkapseln von Heumann® oder Stada® empfohlen. Zusätzlich kann die Patientin bei Aufnahme von Laktose zur Verbesserung der Verträglichkeit Laktase Kapseln einnehmen.

Da Frau M.M. bei Aufnahme wegen des chronischen Durchfalls und der Übelkeit Symptome einer Dehydratation zeigte (stehende Hautfalte, trockene Haut und Schleimhäute), erhielt sie während des gesamten stationären Aufenthaltes je einen Liter NaCl 0,9% pro Tag zusätzlich zur normalen Trinkmenge von ca. 1,5 Litern. Die Ausprägung der Ex-

sikkose ist moderat, da der Natriumwert im Normbereich liegt und der Hämatokrit nicht erhöht ist (bei PV $< 45\%$). Die Flüssigkeitssubstitution ist indiziert, da bei Exsikkose das Risiko für thromboembolische Komplikationen zusätzlich steigt. Zur Substitution von Flüssigkeitsdefiziten sollte jedoch bevorzugt eine Vollelektrolytlösung verwendet werden. Die Patientin wurde über ein nachlassendes Durstgefühl im Alter und die Notwendigkeit einer ausreichenden Flüssigkeitsaufnahme von mindestens zwei Litern pro Tag informiert.

Weil die Patientin auch unter Loperamid-Gabe unter chronischen Durchfällen litt, wurde sie am 11.08. auf Opiumtinktur 1% mit 2 x täglich 5 Tropfen umgestellt. Opiumtinktur kann bei nicht-suchtgefährdeten Patienten als potentes Opioid bei chronischen Durchfällen eingesetzt werden, wenn das peripher wirksame Loperamid keine ausreichende Wirkung zeigt.

Der Stuhlgang hat sich bis zur Entlassung sowohl in seiner Konsistenz gebessert als auch in seiner Häufigkeit auf ein bis zwei Mal pro Tag reduziert.

Bewertung

Frau M.M. wurde wegen reduzierten Allgemeinzustands mit starkem Gewichtsverlust und dem Wunsch nach einer Therapieumstellung ihrer PV aufgrund für sie nicht mehr tolerabler Nebenwirkungen im Klinikum Fulda stationär aufgenommen.

Eine kurative Therapie der PV ist nur durch eine allogene Knochenmark- bzw. periphere Blutstammzelltransplantation möglich und wird nur bei jungen Patienten in Erwägung gezogen. Bei einer über 70-jährigen Patientin wird in der Regel die PV durch eine palliative Langzeittherapie mit zytoreduktiven Medikamenten unter Berücksichtigung der Verträglichkeit behandelt. Vorrangige Ziele sind die Linderung von die Lebensqualität beeinträchtigenden Symptomen (Kopfdruck, Schwindel, aquagenem Juckreiz), die Reduktion des Risikos thromboembolischer Ereignisse und die Verlängerung der Lebenserwartung durch Verhinderung späterer Komplikationen, wie Myelofibrose bzw. akute Leukämie.

Die Interferon-Therapie wurde nach der stationären Aufnahme abgesetzt. Da eine zytoreduktive Therapie weiterhin notwendig war, erfolgte eine Neueinstellung auf Hyd-

Unterernährung unter Polycythämia vera-Therapie mit Interferon

roxyurea unter engmaschiger Kontrolle des Blutbildes und der Nebenwirkungen unter der Therapie. Auf Nachfrage bei der Patientin, ob sie sich erklären kann, weshalb die Therapie mit Litalir® bei der Zurückumstellung nun erfolgreich war, gab die Patientin zu, dass die Kontrolle der Therapie zuvor bei ihrem Hausarzt in größeren Zeitabständen erfolgte und sie die verschriebene Dosierung von Litalir® in der Regel wegen der Nebenwirkungen eigenmächtig reduziert bzw. auch zwischenzeitlich ganz abgesetzt hatte. Durch die engmaschige Kontrolle der Blutwerte und die langsame und individuelle Dosisfindung unter Berücksichtigung der Nebenwirkungen bei der Neueinstellung hat sich die Compliance der Patientin deutlich erhöht. Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit haben sich ebenfalls verbessert. Die Blutwerte lagen nahezu im Normbereich. Der Hämatokrit konnte dauerhaft auf Werte unter 45% gesenkt werden.

Die Opium-Gabe wurde von der Patientin positiv bewertet, da der chronische Durchfall seit Jahren erstmals erfolgreich behandelt wurde und sie wieder fast normal am gesellschaftlichen Leben teilnehmen konnte. Die sedierende Wirkung von Opium empfand sie nicht als störend, da sie nun auch wieder besser schlief.

Während des stationären Aufenthalts und der anschließenden Nachbeobachtung kam es zu keinem weiteren Gewichtsverlust. In dem Zeitraum von ca. 3 Monaten war sogar eine geringe Gewichtszunahme von 0,5 kg zu verzeichnen.

► Literatur

- Schmoll HJ, Höffken K, Possinger K: Kompendium Internistischer Onkologie, 4. Aufl. 2006, Springer Verlag Berlin Heidelberg
- Berger DP, Engelhardt R, Mertelsmann R: Das Rote Buch, 4. Aufl. 2010, Ecomed Verlagsgesellschaft
- Lengfelder E, Petrides PE, Grießhammer M: DGHO-Leitlinie Polycythaemia vera (www.dgho-onkopedia.de). Stand: April 2010
- Kondrup J, Allison SA, Elia M, Vellas B, Plauth M: ESPEN Guideline for Nutrition Screening 2002, Clin Nutr (2003), 22, 415-421
- Fachinformation Intron A® 18/30/60 Mio IE Injektionslösung, Stand August 2010
- Fachinformation Litalir®, Stand August 2009
- Fachinformation Omeprazol Heumann magensaftresistente Hartkapseln, Stand November 2009
- Fachinformation Omeprazol Stada 10 mg/ - 20 mg/ - 40 mg magensaftresistente Hartkapseln, Stand Januar 2009

► Autorin

Dr. rer. nat. M^onik^a Buitrag^o
Klinikum Fulda gAG
Apotheke und Patienten-Beratungs-Zentrum
Pacellallee 4
36043 Fulda

Eingereicht am 31.3.2012

Unterernährung unter Polycythämia vera-Therapie mit Interferon

► Anhang

Endscreening

verminderter Ernährungsstatus		Schwere der Erkrankung	entspricht erhöhten Nährstoffbedarf
keiner 0 Punkte	Normaler Ernährungsstatus	keine 0 Punkte	Normaler Nahrungsbedarf
leicht 1 Punkt	Gewichtsverlust > 5% in 3 Mon oder reduzierte Nahrungsaufnahme von 50 - 75 % des Normalen innerhalb der letzten Woche	leicht 1 Punkt	z.B. chron. kranke Patienten nicht zwingend bettlägerig, auch mit akuten Kompl.; Schenkelhalsfraktur. Proteinbedarf ist erhöht, kann aber mit oraler Diät ausgeglichen werden
mäßig 2 Punkte	Gewichtsverlust > 5% in 2 Mon oder BMI 18,5 - 20,5 + Verschlechterung des AZ oder reduzierte Nahrungsaufnahme auf 20 - 60 % innerhalb der letzten Woche	mäßig 2 Punkte	z.B. bettlägerige Pat. mit großer abd. OP, Apoplexie, schwerer Pneumonie, hämatolog. Systemerkrankung Proteinbedarf ist substantiell gesteigert, kann aber noch ausgeglichen werden, obwohl künstliche Ernährung in vielen Fällen nötig ist.
schwer 3 Punkte	Gewichtsverlust > 5% in 1 Mon (> 15% in 3 Mon) oder BMI <18,5 + Verschlechterung des AZ oder reduzierte Nahrungsaufnahme auf 0 - 25 % in den letzten 14 Tagen	schwer 3 Punkte	Intensivpatienten, z.B. Pat mit SHT, nach Knochenmarktranspl. Neg. Stickstoffbilanz, die auch durch künstliche Ernährung nicht ausgeglichen werden kann
Punkte _____	+	Punkte _____	= Gesamtpunktwert _____
Altersrisiko	> 69 Jahre 1 Punkt zusätzlich	altersberichtigte Punktzahl:	_____

Auswertung:

Punktzahl ≥ 3 Risikopatient hinsichtlich einer Unter/Mangelernährung, ein Ernährungskonzept muß erstellt werden.

Punktzahl < 3 wöchentlich Screening wiederholen. Falls eine größere Operation / einschneidende Therapie geplant ist, sollte ein Ernährungsplan aufgestellt werden.

*Modifiziert nach: ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002 Kondrup J et al Clinical Nutrition (2003) 22 415-421