

Medizin, Ernährungsberatung

# Refeeding-Syndrom: Ernährungsaufbau, Supplementation, Monitoring bei erwachsenen Risikopatientinnen und -patienten

<b>Dokumententyp</b>	Richtlinie	<b>Geltungsbereich</b>	KSA
<b>Gültig ab</b>	01.03.2024, 08:54 Uhr	<b>Verantwortlichkeit</b>	Samantha Schmid
<b>Gültig bis</b>	18.12.2025, 09:00 Uhr	<b>Freigabe</b>	Ernährungskommission
		<b>Version</b>	1.4

## Inhaltsverzeichnis

1.	Erkennen der Risikopatienten und Einteilen in Risikogruppen .....	2
2.	Management der Ernährungstherapie bei Risikopatienten .....	2
2.1.	Vor Start der Ernährung .....	2
2.2.	Beginn der Ernährung .....	3
3.	Elektrolytsubstitution (unabhängig von ermitteltem Risiko) .....	4
4.	Empfohlenes Monitoring des Refeedingsyndroms .....	5
5.	Tägliche Neubeurteilung und Diagnosestellung .....	5
6.	Quellen und weiterführende Literatur .....	6

## 1. Erkennen der Risikopatienten und Einteilen in Risikogruppen

A: geringer Risikofaktor	B: hoher Risikofaktor	C: sehr hoher Risikofaktor
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMI &lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup></li> <li>• ungewollter Gewichtsverlust &gt; 10 % in den letzten 3-6 Monaten</li> <li>• wenig oder keine Nahrungszufuhr &gt; 5 Tage</li> <li>• Alkohol-, Drogen- oder Medikamentenabusus (inkl. Insulin, Laxantien, Antazida) in der Anamnese</li> <li>• Chemotherapie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMI &lt; 16 kg/m<sup>2</sup></li> <li>• ungewollter Gewichtsverlust &gt; 15 % in den letzten 3-6 Monaten</li> <li>• wenig oder keine Nahrungszufuhr &gt; 10 Tage</li> <li>• tiefe Kalium-, Phosphat- oder Magnesiumspiegel vor der Wiederernährung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMI &lt; 14 kg/m<sup>2</sup></li> <li>• Gewichtsverlust &gt; 20 % in den letzten 3-6 Monaten</li> <li>• keine Nahrungszufuhr &gt; 15 Tage</li> </ul>

Einteilung in Risikogruppen
Kein Risiko = 0 Risikofaktoren aus A, B und C
Geringes Risiko = 1 Risikofaktor von Klassifizierung A
Hohes Risiko = 2 Risikofaktoren von Klassifizierung A oder 1 Risikofaktor von Klassifizierung B
Sehr hohes Risiko = ≥ 1 Risikofaktor von Klassifizierung C

## 2. Management der Ernährungstherapie bei Risikopatienten

### 2.1. Vor Start der Ernährung

- Ernährungsberatung anmelden
- Kontrolle des Hydratationszustandes inkl. Körpergewicht und Laborkontrolle (Natrium, Kalium, Phosphat, Magnesium, Calcium, Kreatinin, Harnstoff)
- Korrektur von Dehydratationsdefizit
- Präventive Elektrolytsubstitution starten (siehe Punkt 3)

Thiamin (Benerva®): 300 mg i.v. über 1 h in 50-250 ml NaCl 0.9% oder Gluc 5% bei sehr hohem Risiko oder mögliche Malabsorption (Diarrhoe, St. n. Magenbypass, etc.) oder 300mg per os bei geringem oder hohem Risiko

Beginn mind. 1h vor Start der Ernährung

CAVE: Anaphylaxie bei i.v. Gabe möglich → Überwachung während und bis 30 min nach Verabreichung. Bei längerer Infusionsdauer als 1 h Lichtschutz verwenden.

## 2.2. Beginn der Ernährung

	Geringes Risiko	Hohes Risiko	Sehr hohes Risiko
<b>Energiezufuhr</b> (Einschränkung erfolgt nach Ermessen und Einschätzung der Ernährungsfachperson)	<b>Tag 1-3:</b> 15 - 25 kcal/kg KG/d  <b>Tag 4:</b> 30 kcal/kg KG/d  <b>Ab Tag 5:</b> voller Bedarf	<b>Tag 1-3:</b> 10 - 15 kcal/kg KG/d  <b>Tag 4-5:</b> 15 - 25 kcal/kg KG/d  <b>Tag 6:</b> 25 - 30 kcal/kg KG/d  <b>Ab Tag 7:</b> voller Bedarf	<b>Tag 1-3:</b> 5 - 10 kcal/kg KG/d  <b>Tag 4-6:</b> 10 - 20 kcal/kg KG/d  <b>Tag 7-9:</b> 20 - 30 kcal/kg KG/d  <b>Ab Tag 10:</b> voller Bedarf
<b>Flüssigkeitszufuhr</b>	30 - 35 ml/kg KG/d	<b>Tag 1-3:</b> 25 - 30 ml/kg KG/d  <b>Ab Tag 4:</b> 30 - 35 ml/kg KG/d	<b>Tag 1-3:</b> 20 - 25 ml/kg KG/d  <b>Tag 4-6:</b> 25 - 30 ml/kg KG/d  <b>Ab Tag 7:</b> 30 - 35 ml/kg KG/d
<b>Natrium-Einschränkung</b>	Keine Einschränkung	<b>Tag 1-7:</b> <1 mmol/kg KG/d	<b>Tag 1-10:</b> <1 mmol/kg KG/d
<b>Thiamin</b>	<b>Tag 1-3:</b> 300 mg/d		<b>Tag 1-5:</b> 300 mg/d
	<b>Produkte KSA/SZ:</b> p.o.: 1 Tablette Benerva® 300 mg Tabletten oder i.v.: 3 Amp. Benerva® 100 mg/ml über 1 h, CAVE: Anaphylaxie möglich		
<b>Multivitamin</b>	<b>Tag 1-10:</b> 200%		
	<b>Produkte KSA/SZ:</b> p.o.: 2 x täglich 1 Tablette/Brausetablette Supradyn® pro energy-complex oder i.v.: täglich ggf. in parenteraler Ernährung <div style="display: inline-block; vertical-align: top; margin-left: 20px;">             1 Ampulle Addaven®              + 2 Ampullen Soluvit®              + 2 Ampullen Vitalipid®           </div>		
<b>Eisen</b>	Bei Eisenmangel soll die Eisensubstitution erst nach dem 7. Tag erfolgen, da bei der Blutbildung Kalium benötigt wird und so eine Hypokaliämie verstärkt werden kann.		

### 3. Elektrolytsubstitution (unabhängig von ermitteltem Risiko)

	Milder Mangel	Moderater Mangel	Schwerer Mangel
Kalium	<b>Spiegel: 3.1- 3.5 mmol/L</b> 20 mmol 3x/d oral oder 20 mmol i.v. über 4 - 8 h Kontrolle nach 24 h	<b>Spiegel: 2.5- 3.0 mmol/L</b> 20-40 mmol i.v. über 4 - 8 h Kontrolle nach 8 h, wenn nicht in der Norm, weitere 20 mmol	<b>Spiegel: &lt; 2.5 mmol/L</b> 40 mmol i.v. über 4 - 8 h Kontrolle nach 8 h, wenn nicht in der Norm, weitere 40 mmol
	<b>p.o. Präparate KSA/SZ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KCl Retard Hausmann Drg. (10 mmol/Drg.)</li> <li>• Kalium-Effervetten Hausmann Brausetabl. (30 mmol Kalium/Brausetabl.)</li> </ul> <b>i.v. Präparat KSA/SZ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KCl Braun Inf. Konz. 14.9% Amp. à 10 ml (1 Amp. = 20 mmol Kalium)</li> </ul>		
Magnesium	<b>Spiegel: 0.5- 0.6 mmol/L</b> 10 - 15 mmol oral In Einzeldosen zu 5 - 12 mmol 2-3 x täglich, um Diarrhoe zu vermeiden.		<b>Spiegel: &lt; 0.5 mmol/L</b> 20-24 mmol i.v. über 4 - 8 h Kontrolle nach 8 - 12 h
	<b>p.o. Präparate KSA/SZ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MG 5 Granoral Granulat für Suspension zu 12 mmol Mg<sup>2+</sup></li> <li>• MG 5 Oraleff Brausetablette zu 7.5 mmol Mg<sup>2+</sup></li> <li>• MG 5 Longoral Kautabletten zu 5 mmol Mg<sup>2+</sup> (teilbar)</li> </ul> <b>i.v. Präparate KSA/SZ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnesiumsulfat 50% (2 mmol/ml) Bichsel 10 ml Amp. (1 Amp. = 20 mmol Mg<sup>2+</sup>)</li> <li>• Magnesiumsulfat 50% (2 mmol/ml) Bichsel 2 ml Amp. (1 Amp. = 4 mmol Mg<sup>2+</sup>)</li> </ul>		
Phosphat	<b>Spiegel: 0.61- 0.8 mmol/L</b> p.o. 0.3 mmol/kgKG/Tag auf 2 - 4 Dosen verteilt, um Diarrhoe zu vermeiden oder i.v. 0.3 mmol/kgKG über 8 - 12 h Kontrolle nach 24 h	<b>Spiegel: 0.3- 0.6 mmol/L</b> 0.6 mmol/kgKG i.v. über 8 - 12 h Kontrolle nach 8 - 12 h Wiederholung wenn nötig, max. 50 mmol pro 24 h	<b>Spiegel: &lt; 0.3 mmol/L</b> 0.6 mmol/kgKG i.v. über 8 - 12 h Kontrolle nach 8 - 12 h Wiederholung wenn nötig, max. 50 mmol pro 24 h
	<b>p.o. Präparat KSA/SZ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phosphat Sirup (KSA) 10 mmol/15 ml Flasche à 400 ml                      (10 mmol PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> + 18 mmol Na<sup>+</sup> pro 15 ml)                      → Bei Austritt kann Phoscap® via Rezept verschrieben werden (SL-Produkt)</li> </ul> <b>i.v. Präparate KSA/SZ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na-Phosphat (KSA) Inf Konz Lös 10 mmol/10 ml Ampullen à 10 ml                      (10 ml = 10 mmol Na<sup>+</sup> + 10 mmol PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)</li> <li>• Kalium-Phosphat (KSA) Inf Konz 10 mmol/10 ml Ampullen à 10 ml                      (10 ml = 10 mmol K<sup>+</sup> + 10 mmol PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)</li> </ul>		

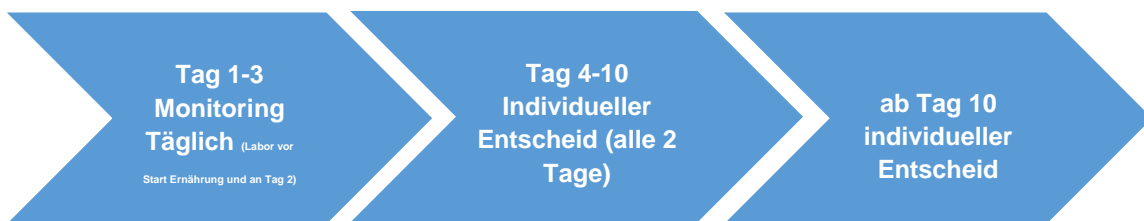
## 4. Empfohlenes Monitoring des Refeedingsyndroms

Für 10 Tage täglich, anschliessend nach individueller Einschätzung:

- Körpergewicht und Flüssigkeitsbilanz
- Vitalzeichen: Blutdruck, Pulsfrequenz, Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung
- Klinische Untersuchung: Hydratationszustand, Ödeme, kardiopulmonaler Status

Im Verlauf Kontrolle reduzieren:

- Blutzucker und Laborparameter:  $PO_4^{3-}$ ,  $K^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ , Kreatinin, Harnstoff



## 5. Tägliche Neubeurteilung und Diagnosestellung

Elektrolytshift innerhalb der ersten 72 h nach Beginn der Ernährungstherapie?

- 30% Abfall des Phosphatspiegels von der Baseline
- Phosphatspiegel < 0.6 mmol/l
- Abfall von mind. **zwei** der folgenden Elektrolyte unter den Normalspiegel:  
Magnesium < 0.75 mmol/l, Phosphat < 0.8 mmol/l, Kalium < 3.5 mmol/l

Nein

Ja

Klinische Symptome\* vorhanden?

Nein

Ja

Kein Refeeding-Syndrom	Drohendes Refeeding-Syndrom	Manifestes Refeeding-Syndrom
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Therapiealgorithmus beibehalten</li> <li>• Elektrolytsubstitution falls unter Normwert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrolytsubstitution starten oder anpassen</li> <li>• Neubeurteilung alle 2 - 3 Tage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrolytsubstitution steigern</li> <li>• klinische Symptomatik behandeln</li> <li>• Ernährungstherapie wie bei sehr hohem Risiko</li> <li>• Täglich neu beurteilen</li> </ul>

- \*Klinische Symptome: Häufigste: Tachykardie, Tachypnoe, Ödeme  
 Weitere:
- Kardial: Hypo-/Hypertonie, Kardiomyopathie, Herzinfarkt
  - Pulmonal: Lungenödeme, Atemnot
  - Neurologisch: Schwäche, Parästhesien, Benommenheit, Bewusstlosigkeit, Ataxie, Tremor, Schwindel, Tetanie, Rhabdomyolyse, Myalgie
  - Hämatologisch: Thrombozyten-, Leukozytendysfunktion, hämolytische Anämie
  - GIT: Obstipation, Abdominalschmerzen, Diarrhoe, Appetitlosigkeit, paralytischer Ileus
  - Renal: Nierenfunktionsstörungen
  - Endokrinologisch: metabolische Alkalose, Glukoseintoleranz, Hyponatriämie, Ketoazidose, metabolische Azidose

## 6. Quellen und weiterführende Literatur

1. Aubry E et al., Refeeding-Syndrom: Ein konsensusbasierter Algorithmus für stationäre Patienten, Aktuelle Ernährungsmedizin 2019; 44: 33–42
2. Reber E et al., Management of Refeeding Syndrome in Medical Inpatients, J. Clin. Med. 2019, 8, 2202
3. Friedli N et al. Refeeding syndrome: update and clinical advice for prevention, diagnosis and treatment, Curr Opin Gastroenterol 2020, 36: 136-140
4. Friedli N et al., Revisiting the refeeding syndrome: Results of a systematic review, Nutrition xxx (2016) 1–10
5. ASPEN Consensus Recommendations for Refeeding Syndrome, Nutrition in Clinical Practice April 2020 35(2) 178–195
6. NICE-Guideline: Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition, 22 February 2006
7. L Do et al., Die Komplexität des Refeeding-Syndroms, Swiss Medical Forum 017;17(24):523–528
8. Lexicomp®, Vitamin B1 (thiamine): Drug information, Zugriff am 18.03.2020