



Medizin, Ernährungsberatung

Refeeding-Syndrom: Ernährungsaufbau, Supplementation, Monitoring bei erwachsenen Risikopatienten

Dokumentenhistory	Datum	Verantwortlich	Status	Vers.
	16.09.2020	Samantha Schmid	Verfassung	0.1
	17.09.2020	Manuela Deiss	Prüfung	0.2
	16.10.2020	Ernährungskommission	Genehmigung und Freigabe	1.0
	01.03.2022	Samantha Schmid	Aktualisierung	1.1
	05.04.2022	Ernährungskommission	Aktualisierung	1.2
Dokumentname / Ablage	Refeeding-Syndrom			
Dokumententyp	Richtlinie			
Klassifizierung	Intern			

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
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 Mitgeltende Dokumente	6
7 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"> • BMI < 18.5 kg/m² • ungewollter Gewichtsverlust > 10 % in den letzten 3-6 Monaten • wenig oder keine Nahrungszufuhr > 5 Tage • Alkohol-, Drogen- oder Medikamentenabusus (inkl. Insulin, Laxantien, Antazida) in der Anamnese • Chemotherapie 	<ul style="list-style-type: none"> • BMI < 16 kg/m² • ungewollter Gewichtsverlust > 15 % in den letzten 3-6 Monaten • wenig oder keine Nahrungszufuhr > 10 Tage • tiefe Kalium-, Phosphat- oder Magnesiumspiegel vor der Wiederernährung 	<ul style="list-style-type: none"> • BMI < 14 kg/m² • Gewichtsverlust > 20 % in den letzten 3-6 Monaten • keine Nahrungszufuhr > 15 Tage

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
Energiezufuhr	Tag 1-3: 15 - 25 kcal/kgKG/d Tag 4: 30 kcal/kgKG/d Ab Tag 5: voller Bedarf	Tag 1-3: 10 - 15 kcal/kgKG/d Tag 4-5: 15 - 25 kcal/kgKG/d Tag 6: 25 - 30 kcal/kgKG/d Ab Tag 7: voller Bedarf	Tag 1-3: 5 - 10 kcal/kgKG/d Tag 4-6: 10 - 20 kcal/kgKG/d Tag 7-9: 20 - 30 kcal/kgKG/d Ab Tag 10: voller Bedarf
Flüssigkeitszufuhr (in Abhängigkeit der klinischen Situation)	30 - 35 ml/kgKG/d	Tag 1-3: 25 - 30 ml/kgKG/d Ab Tag 4: 30 - 35 ml/kgKG/d	Tag 1-3: 20 - 25 ml/kgKG/d Tag 4-6: 25 - 30 ml/kgKG/d Ab Tag 7: 30 - 35 ml/kgKG/d
Natrium-Einschränkung	Keine Einschränkung	Tag 1-7: <1 mmol/kgKG/d	Tag 1-10: <1 mmol/kgKG/d
Thiamin	Tag 1-3: 300 mg/d		Tag 1-5: 300 mg/d
	Produkte KSA/SZ: p.o.: 1 Tablette Benerva® 300 mg Tabletten oder i.v.: 3 Amp. Benerva® 100 mg/ml über 1 h, CAVE: Anaphylaxie möglich		
Multivitamin	Tag 1-10: 200%		
	Produkte KSA/SZ: p.o.: 2 x täglich 1 Tablette/Brausetablette Supradyn® pro energy-complex oder i.v.: täglich ggf. in parenteraler Ernährung 1 Ampulle Addaven® + 2 Ampullen Soluvit® + 2 Ampullen Vitalipid® Ausnahme: bei der peripheren Gabe der parenteralen Ernährung wird aufgrund der Vereinfachung des Handlings auf die doppelte Vitaminsubstitution verzichtet. Bei peripherer Gabe je 1 Ampulle Addaven, Soluvit und Vitalipid direkt in Smof Lösung peripher.		
Eisen	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	Spiegel: 3.1- 3.5 mmol/L 20 mmol 3x/d oral oder 20 mmol i.v. über 4 - 8 h Kontrolle nach 24 h	Spiegel: 2.5- 3.0 mmol/L 20-40 mmol i.v. über 4 - 8 h Kontrolle nach 8 h, wenn nicht in der Norm, weitere 20 mmol	Spiegel: < 2.5 mmol/L 40 mmol i.v. über 4 - 8 h Kontrolle nach 8 h, wenn nicht in der Norm, weitere 40 mmol
	p.o. Präparate KSA/SZ: <ul style="list-style-type: none"> • KCl Retard Hausmann Drg. (10 mmol/Drg.) • Kalium-Effervetten Hausmann Brausetabl. (30 mmol Kalium/Brausetabl.) i.v. Präparat KSA/SZ: <ul style="list-style-type: none"> • KCl Braun Inf. Konz. 14.9% Amp. à 10 ml (1 Amp. = 20 mmol Kalium) 		
Magnesium	Spiegel: 0.5- 0.6 mmol/L 10 - 15 mmol oral In Einzeldosen zu 5 - 12 mmol 2-3 x täglich um Diar- rhoe zu vermeiden.		Spiegel: < 0.5 mmol/L 20-24 mmol i.v. über 4 - 8 h Kontrolle nach 8 - 12 h
	p.o. Präparate KSA/SZ: <ul style="list-style-type: none"> • MG 5 Granoral Granulat für Suspension zu 12 mmol Mg²⁺ • MG 5 Oraleff Brausetablette zu 7.5 mmol Mg²⁺ • MG 5 Longoral Kautabletten zu 5 mmol Mg²⁺ (teilbar) i.v. Präparate KSA/SZ: <ul style="list-style-type: none"> • Magnesiumsulfat 50% (2 mmol/ml) Bichsel 10 ml Amp. (1 Amp. = 20 mmol Mg²⁺) • Magnesiumsulfat 50% (2 mmol/ml) Bichsel 2 ml Amp. (1 Amp. = 4 mmol Mg²⁺) 		
Phosphat	Spiegel: 0.61- 0.8 mmol/L 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	Spiegel: 0.3- 0.6 mmol/L 0.6 mmol/kgKG i.v. über 8 - 12 h Kontrolle nach 8 - 12 h Wiederholung wenn nötig, max. 50 mmol pro 24 h	Spiegel: < 0.3 mmol/L 0.6 mmol/kgKG i.v. über 8 - 12 h Kontrolle nach 8 - 12 h Wiederholung wenn nötig, max. 50 mmol pro 24 h
	p.o. Präparat KSA/SZ: <ul style="list-style-type: none"> • Phosphat Sirup KSA 500ml (10 mmol PO₄³⁻ pro 15 ml) → Bei Austritt kann Phoscap® via Rezept verschrieben werden (SL-Produkt)		
i.v. Präparate KSA/SZ: <ul style="list-style-type: none"> • Na-Phosphat KSA Infusionslösung 0.1 mmol/ml 100 ml Beutel (100 ml = 10 mmol PO₄³⁻ + 16 mmol Na⁺ + 6 mmol Cl⁻) • Kalium-Phosphat KSA 1 mmol/ml 10 ml Ampullen (10 ml = 10 mmol K⁺ + 10 mmol PO₄³⁻) 			



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:

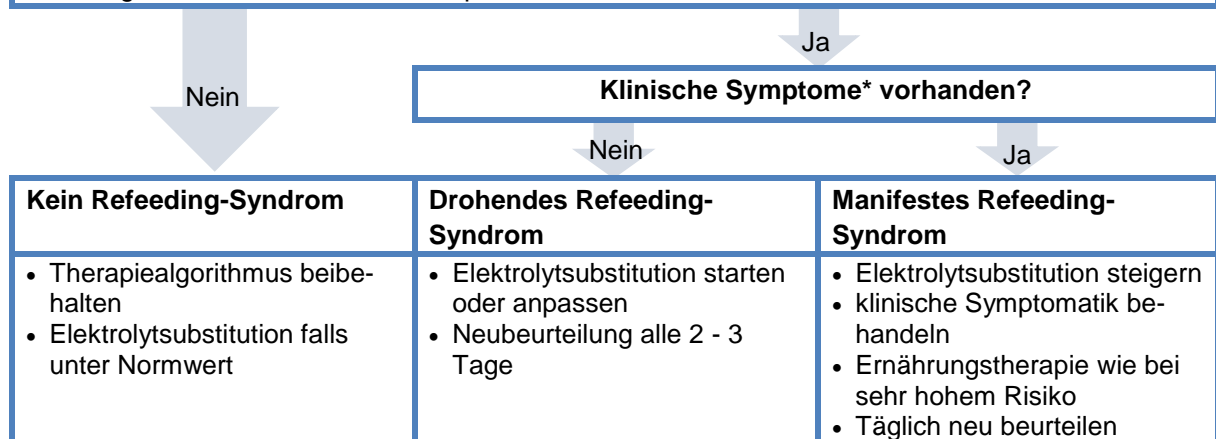
- Blutzucker und Laborparameter: PO_4^{3-} , K^+ , Mg^{2+} , Na^+ , Ca^{2+} , Kreatinin, Harnstoff



5 Tägliche Neubeurteilung und Diagnosestellung

Elektrolytshift innerhalb der ersten 72 h nach Beginn der Ernährungstherapie?

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



*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, Hypermatriämie, Ketoazidose, metabolische Azidose

6 Mitgeltende Dokumente

- [Klinisch medizinische Empfehlung "Enterale Ernährung"](#)
- [Parenterale Ernährung auf Bettenstationen für Erwachsene \(SmofKabiven®\)](#)

7 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