



Medizinische Universität Graz

SOPs verbinden:

Beispiel Ernährungs-SOP

(Diätologie/Anästhesie/Innere Medizin)



Yvonne Grinschgl

Klin. Abt. f. Herz-, Thorax-, Gefäßchirurgische Anästhesiologie und Intensivmedizin

Universitätsklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

LKH-Universitätsklinikum Graz

Gernot Schilcher

Allgemeine Intensivstation (ICU), Universitätsklinik für Innere Medizin

LKH-Universitätsklinikum Graz



Case und Induktion

Status:

19-jähriger Junge mit schwerer Dystrophie und Kachexie

AZ instabil, Kachexie, Gewicht ca. 30kg, Größe ca. 140 cm, starker Husten, verschleimt.

Augen: Strabismus divergens, Pupillen isocor rund, mittelweit, prompte LR

Haut: bland

Neurologie: Muskeltonus spastisch, seitengleiche Spontanmotorik, meningeal frei.

Lunge/Luftwege: Giemen, Brummen und grobblasige RG's bds., links seitig fast fehlendes AG.

Atemnotsymptomatik. Intercostale Einziehungen, Belüftung reduziert.

Abdomen: BD weich, kein DS, keine Resistenzen, normale

Darmgeräusche, liegende PEG-Sonde li. Unterbauch.



01.03.2018

Julia Haberl MSc BSc

Grund der Zuweisung: Enterale Ernährung

Anamnese: bisher 40ml/h = ca. 840ml=840kcal/33,6g EW. Laktat im Normalbereich, keine Restmengen. Lt.

ärztlicher Anordnung Umstellung auf Bolusgabe

Diätologische Befundung/Behandlungsziel: Enterale Ernährung über Bolus

Intervention: Versuch mit 8x 80ml=640ml=640kcal=18kcal/kg KG, 26g EW= 0,7g. Wenn Bolusgabe gut toleriert wird, Steigerung auf

7x100ml=700kcal =20kcal/kg KG, 28g EW

+ Rena Pro Shot (20g EW)= 48g EW=1,4g /kg KG.

Leistung

Ernährungstherapie

Enterale Ernährung



ICU-Nutrition Support Team



ARZT

DIÄTOLOGIE



PFLEGE

PHARMAZIE

ICU-Patient



Ziele des ICU-Nutrition Support Team

- **Multidisziplinäre** Zusammensetzung
- Schaffung einer **gemeinsamen Grundlage hinsichtlich der Ernährungstherapie auf der Intensivstation**
- **Ressourcenersparnis** durch einheitliches Vorgehen



Erstellung einer
interdisziplinären Nutrition Support Guideline
für den Intensivbereich



Eckpfeiler der individualisierten Ernährungstherapie

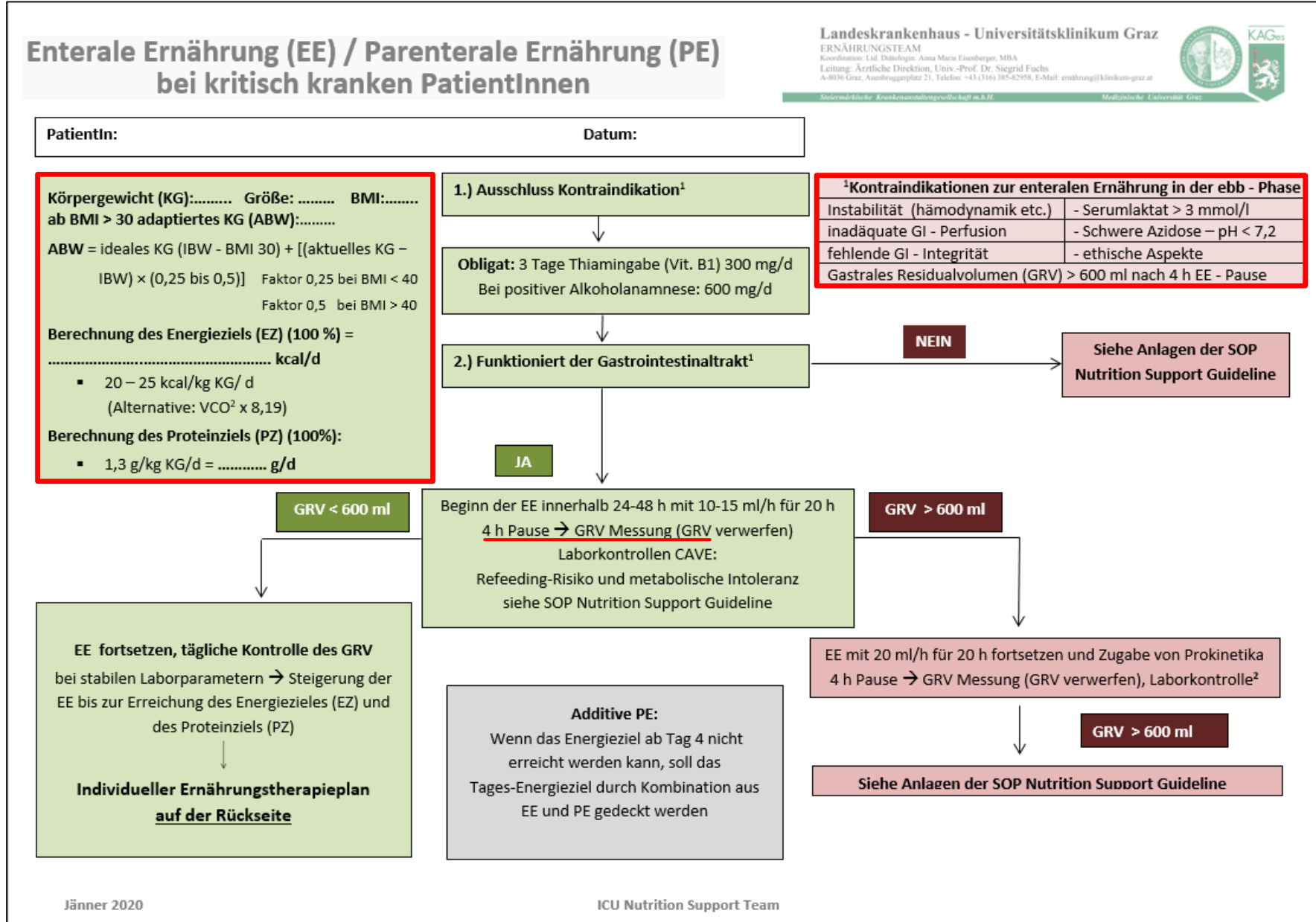
Ziel:
Vermeidung von Hyper-/Hypoalimentation



- **Genau Erfassen der Kalorien- und Eiweißzufuhr** (oral, enteral, parenteral)
- **Individualisierte Energie- und Eiweißbedarfsberechnung**
 - Entsprechend der aktuellen Krankheitsphase (Ebb/Flow)
 - Körpergewichtsadaptierung
 - Guidelines?
- **Richtige Substratwahl**
 - Cave: Substratwechsel, Flussratenänderung
 - Berücksichtigung von unterschiedlichen Ernährungsformen
- **Non-Nutritional-Calories**
 - Propofol, Citratdialyse, Glucoselösungen, Medikamente
 - Berücksichtigung in der Energiebedarfsberechnung



Handlungsalgorithmus Nahrungsaufbau



Ernährungstherapieplan

Enterale Ernährung (EE) / Parenterale Ernährung (PE) bei kritisch kranken PatientInnen

Landeskrankenhaus - Universitätsklinikum Graz

ERNÄHRUNGSTEAM

Koordination: Lfd. Diätologie: Anna Maria Eisenberger, MBA

Leitung: Ärztliche Direktion, Univ.-Prof. Dr. Siegrid Fuchs

A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 21, Telefon: +43 (316) 385-82958, E-Mail: ernahrung@klinikum-graz.at

Stellenärztliche Ernährungsambulanzgesellschaft o.B.G.

Medizinische Universität Graz



	Energieziel (EZ)	Proteinziel (PZ)
Tag 1 & Tag 2	10-15ml EE	
Tag 3	30% des EZ	50% des PZ
Tag 4	50% des EZ	80% des PZ
Tag 5-7	80% des EZ	100% des PZ
ab Tag 8	90-100% des EZ	

Energieziel (EZ):kcal/d

Proteinziel (PZ):g/d

Individueller Ernährungstherapieplan - Enterale und Parenterale Ernährung

Tag	Datum	EE Applikation über 20h				PE Applikation über 24h				Renapro Shot® Eiweißzulage 20g EW, 90 kcal			CICA 200kcal	Propofol 1,1kcal/ml		Glukosehät. Infusionen		Summe	
		Produktname	ml/h	kcal	EW (g)	Produktname	ml/h	kcal	EW (g)	Stk/ml	kcal	EW (g)	kcal	ml/h	kcal	ml/d	kcal	kcal	EW (g)

EE = Enterale Ernährung, PE = Parenterale Ernährung, CICA Multifiltrate (Fresenius)



Rechenbeispiel

individualisierte Ernährungstherapie

Patientin, 70kg, 1,69m, BMI 26

	Energieziel (EZ)	Proteinziel (PZ)
Tag 1 & Tag 2	10-15ml EE	
Tag 3	30% des EZ	50% des PZ
Tag 4	50% des EZ	80% des PZ
Tag 5-7	70% des EZ	100% des PZ
ab Tag 8	90-100% des EZ	

Energieziel (EZ): **1750** kcal/d

Proteinziel (PZ): **91** g/d

EZ 30% = **525kcal**
PZ 50% = **46g EW**

Individueller Ernährungstherapieplan - Enterale und Parenterale Ernährung																			
Tag	Datum	EE*				PE+				Renapro Shot			CICA#	Propofol		Glukosehält. Infusionen		Summe	
		Produktname	ml/h	kcal	EW	Produktname	ml/h	kcal	EW	Stk/ml	kcal	EW	kcal	ml/h	kcal	ml/d	kcal	kcal	EW
3	26.11	Fresubin Complete	20	480	24					1	90	20		4	124			694	44
4	27.11	Fresubin Complete	30	720	36					2	180	40						900	76
5	28.11	Fresubin Complete	30	720	36	Zentroolimel 7,6%	20	458	37	1	90	20						1268	93
8	01.12	Fresubin Complete	45	1080	54	Zentroolimel 7,6%	20	458	37				200					1708	91



Tellerprotokoll

Tellermonitoring - Berechnung der Kalorien- und Eiweißzufuhr

Patient: _____ Kostform: _____ Energiebedarf:

Eiweißbedarf:

Körpergröße: _____ Gewicht: _____ BMI: _____

Portionsgr.: _____



1/1



3/4



1/2



1/4



0



Erbrechen

Tag 1	Datum:	ONS/ SN/ PE*	Anmerkung	Kcal gesamt	Eiweiß gesamt
Frühstück	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mittag	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Abend	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Tag 2	Datum:	ONS/ SN/ PE*	Anmerkung	Kcal gesamt	Eiweiß gesamt
Frühstück	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mittag	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Abend	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Tag 3	Datum:	ONS/ SN/ PE*	Anmerkung	Kcal gesamt	Eiweiß gesamt
Frühstück	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mittag	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Abend	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Tag 4 bis Tag 7 idem weiter



„Rechner“



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	Berechnungsform:				Basis ESPEN Guideline 2019				Datum:	Samstag, 25. Juni 2022					
2															
3	100% Energieziel (EZ) =	#DIV/0!	EZ kcal/kg/d	20,00					IC-Messung	VO2 ml/min	VCO2 ml/min	uN2			
4	100% Proteinziel (PZ) =	#DIV/0!	PZ g/kg/d	1,30					0,00 kcal/d	0,00	0,00	0,00			
5															
6	Gewicht in kg	0,00 kg	Ernährung	0,00 kcal						Tag	EZ in %	PZ in %	Standardaufbau		
7	Größe in m	0,00 m	gestartet?	0,00 g		Pat. ID				1 & 2	10 - 15 ml EE		Profil 2		
8	BMI	#DIV/0!	Ernährung Start am:	Datum einfügen		Zimmer/Bett				3	30	50	Profil 3		
9	Berechnungsgrundlage	#DIV/0!	Volumen +	0,00 ml/d		Arzt				4	50	80	Profil 3		
10	Ernährungstag	0	Nüchtern	nein		Neuer Patient (NUR FÜR TESTVERSION)				5 - 7	80	100	Profil 3		
11										ab 8	100				
12	ENTERALE ERNÄHRUNG									TELLERPROTOKOLL (Vortag)					
13	Fresurbin Original Fibre (1,00 kcal/ml)	0,00 ml/h		0,00 kcal/d						Kostform:	OMK				
14										ONS:	Renapro Shot (oral)				
15	PARENTERALE ERNÄHRUNG										Menge	ONS Anzahl			
16	SmofKabiven N-Plus (0,89 kcal/ml)	0,00 ml/h		0,00 kcal/d						Frühstück	nichts	0			
17										Mittagessen	nichts				
18	ZUSÄTZLICHE KCAL									Abendessen	nichts				
19	Glucose 5%	0,00 ml/d		0,00 kcal/d						Summen	0,00 kcal/d	0,00 kcal/d			
20	CICA (200,00 kcal/d)	nein		0,00 kcal/d							0,00 g/d	0,00 g/d			
21	Propofol (1,10 kcal/ml)	0,00 ml/h		0,00 kcal/d							kcal p.os. + i.v.:	0,00 kcal/d			
22	Cleviprex (2,0 kcal/ml)	0,00 ml/h		0,00 kcal/d							Proteine p.os + i.v.:	0,00 g/d			
23	Renapro Shot enteral (1,50 kcal/ml)	0,00 pcs/d		0,00 kcal/d											
24															
25	Diarrhoe														
26	HIPP ORS 200 (0,21 kcal/ml)	0,00 ml		0,00 kcal/d		oral stop	enteral stop	i.v. stop							
27	lytomed Sachet (23kcal/pcs)	0,00 pcs		0,00 kcal/d											
28															
29	Protein														
30	Renapro Shot enteral (20,00 g/pcs)	0,00 pcs/d		0,00 g/d											
31	Lauftrate EE	0,00 ml/h		0,00 g/d											
32	Lauftrate PEE	0,00 ml/h		0,00 g/d											
33	HIPP ORS 200 (8,40g/pcs)	0,00 ml		0,00 g/d											
34															

© DGKP Philipp Singer



Störungen der gastrointestinalen Motilität

- ▶ Häufiges Vorkommen beim kritisch kranken Patienten, in ihrer Ursache oft komplex
- ▶ Korrelationen sind möglich mit Hyperglykämie, hämodynamische Instabilität, Stress, notwendige erhöhte Analgosedierung



SOPs bei gastrointestinalen Motilitätsstörungen

- ▶ Obere Gastrointestinale Paralyse
- ▶ Untere Gastrointestinale Paralyse
- ▶ Diarrhoe unter enteraler Ernährung
- ▶ Ogilvie Syndrom
- ▶ Refeeding Syndrom



Obere Gastrointestinale Paralyse

Management der Gastroparese/oberen GI-Paralyse

Landeskrankenhaus - Universitätsklinikum Graz

ERNÄHRUNGSTEAM

Koordination: Ltd. Diätologin: Anna Maria Eisenberger, MBA

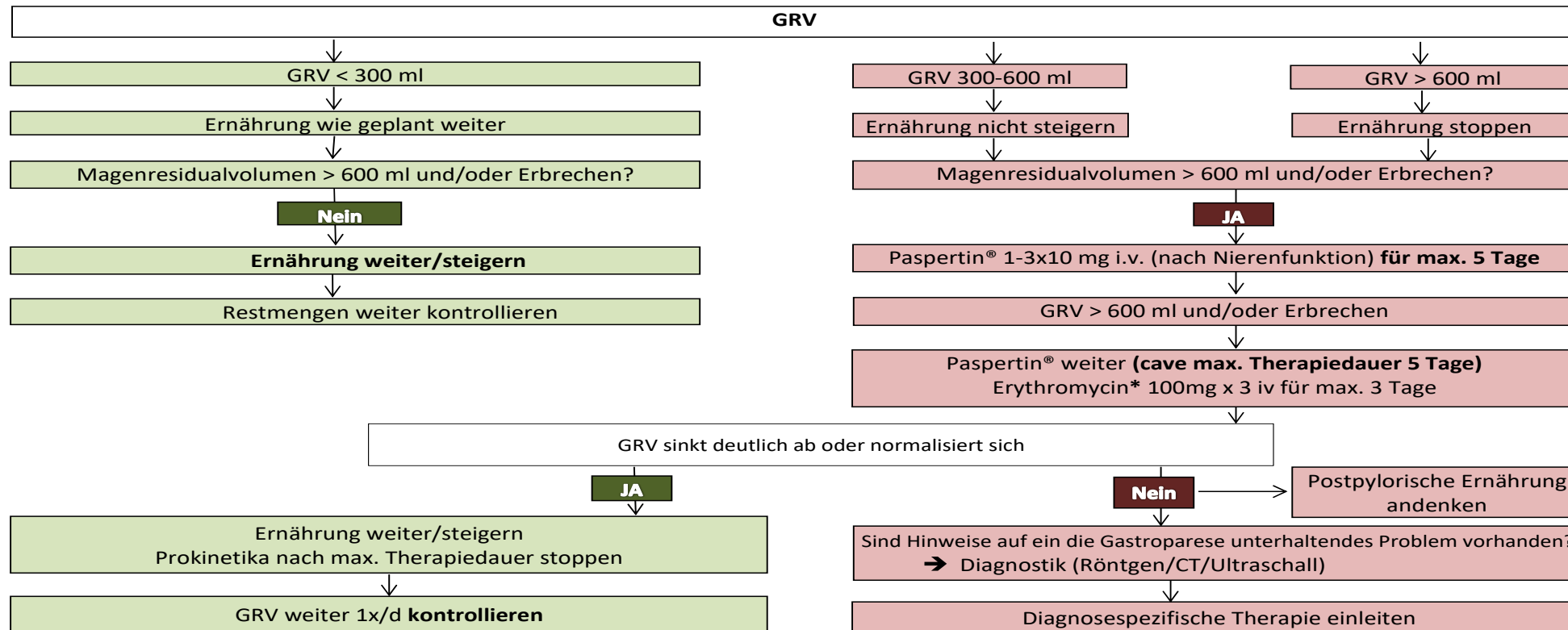
Leitung: Ärztliche Direktion, Univ.-Prof. Dr. Siegrid Fuchs

A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 21, Telefon: +43 (316) 385-82958, E-Mail: ernahrung@klinikum-graz.at



Prophylaktische Maßnahmen (sofern keine Kontraindikation besteht)

- Frühe enterale Ernährung + osmotische Laxantien (Molaxole®) als Prophylaxe ab dem 1. Tag
- Messung der Restmengen aus dem Magen (GRV) 1x/d



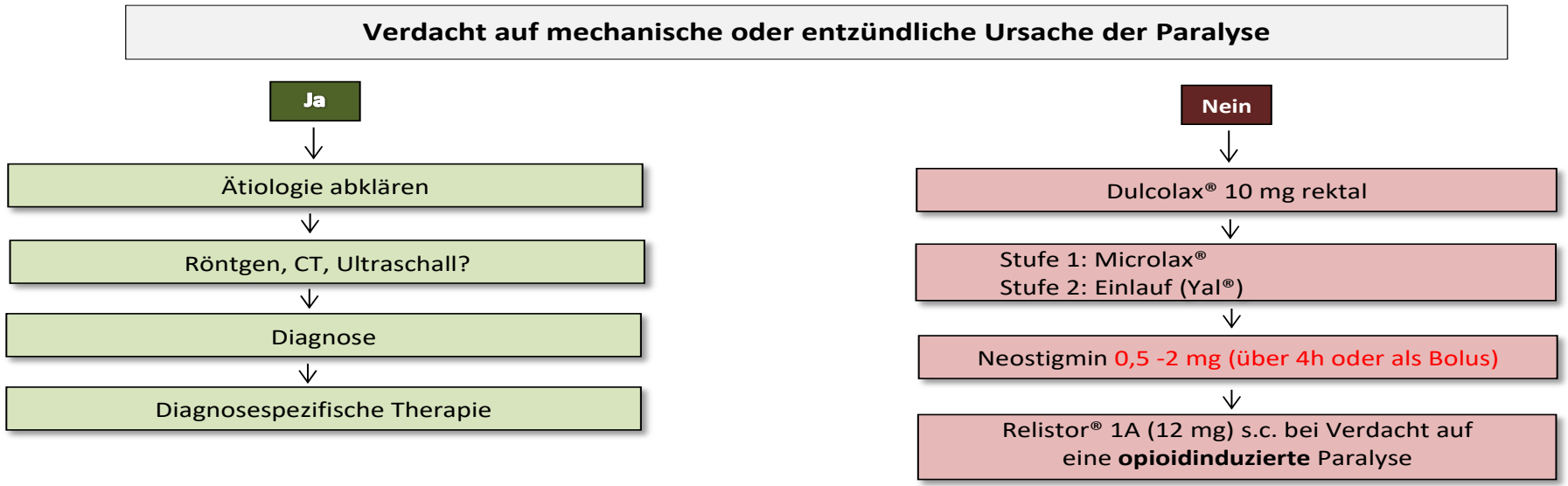
Untere Gastrointestinale Paralyse

Landeskrankenhaus - Universitätsklinikum Graz
ERNÄHRUNGSTEAM
Koordination: Ltd. Diätologin: Anna Maria Eisenberger, MBA
Leitung: Ärztliche Direktion, Univ.-Prof. Dr. Siegrid Fuchs
A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 21, Telefon: +43 (316) 385-82958, E-Mail: ernahrung@klinikum-graz.at



Management bei Verdacht auf untere GI Paralyse

- Motilitäthemmende Therapien möglichst reduzieren
- Elektrolytstörungen (v.a. Hypokaliämie, Hypomagnesiämie) und Hyperglykämie korrigieren,
- Überwässerung vermeiden
- Wenn keine Kontraindikation besteht
 - frühe enterale Ernährung
 - osmotische Laxantien (Molaxole®) als Prophylaxe ab dem 1. Tag auf der Intensivstation



CAVE:

- Molaxole® enthält Kalium (5,4 mmol/l), Forlax® ist kaliumfrei
- Keine phosphathaltigen Lösungen verwenden (Klysmol®, Klistier®)
- Relistor® Therapiedauer maximal 3 Tage



Diarrhoe unter Enteraler Ernährung

Enterale Ernährung bei Diarrhoe Intensivstation

Landeskrankenhaus - Universitätsklinikum Graz

ERNÄHRUNGSTEAM

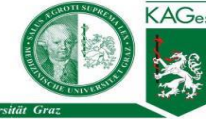
Koordination: LtD. Diätologin: Dr. rer. nat. Julia Traub BSc., MSc.

Leitung: Ärztliche Direktion, Univ.-Prof. Dr. Siegrid Fuchs

A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 12, Telefon: +43 (316) 385-82958, E-Mail: ernahrung@klinikum-graz.at

Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft m.b.H.

Medizinische Universität Graz

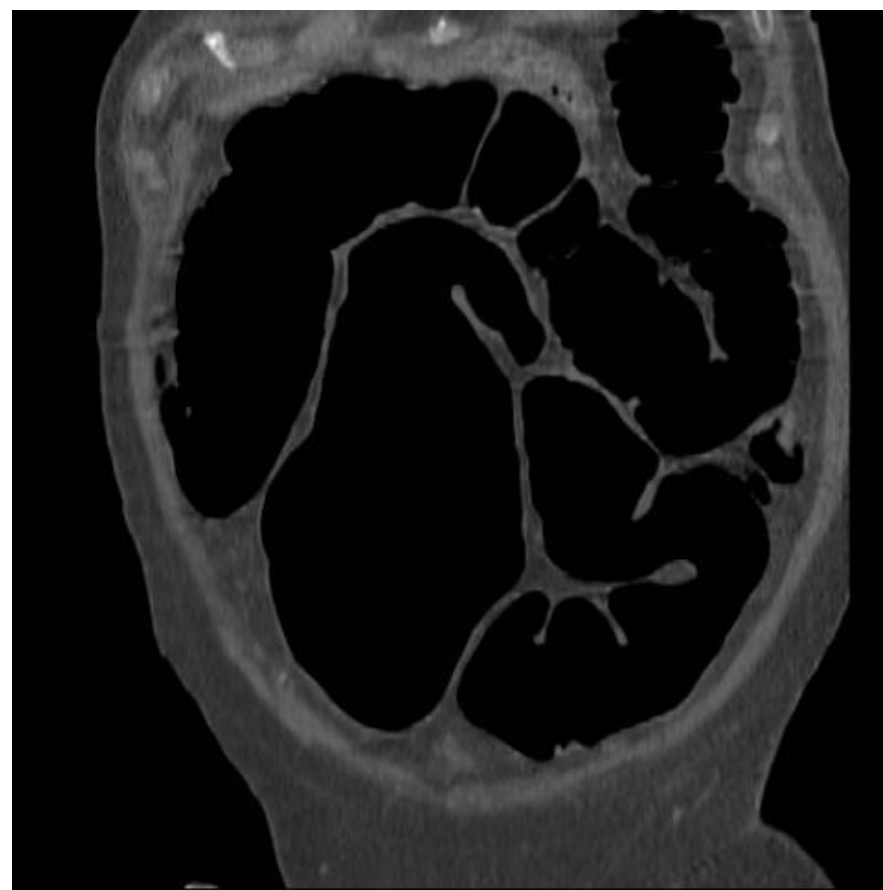
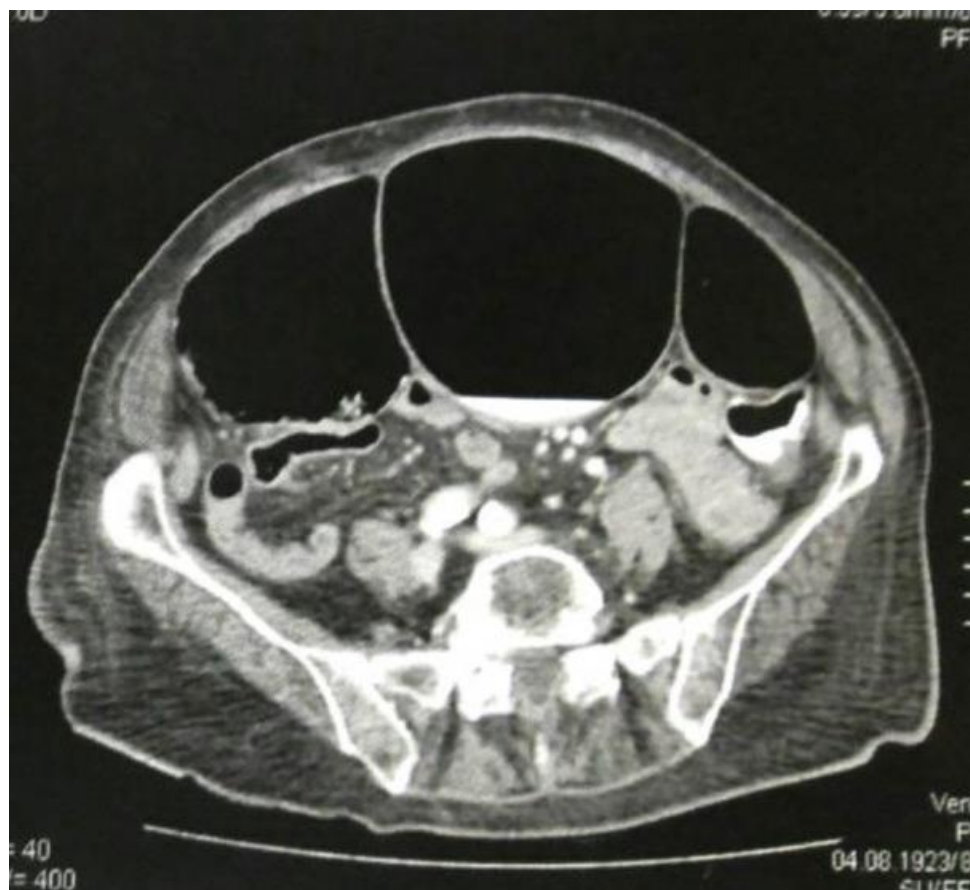


Enterales Aufbauschema zur temporären Therapie der Diarrhoe					
Stufe	Produkt/Menge		Applikationsart	Energie & EW	Keine bedarfsgerechte Energie- und Eiweißversorgung Additive Parenterale Ernährung notwendig!
Stufe 1	ORS	600 ml	3 Flaschen à 200ml; Bolusgabe <i>oder</i> kontinuierlich mit 30ml/h	148kcal 1,8g EW	
	Lytomed	250 ml	Bolus oder kontinuierlich		
2.	ORS	400 ml	2 Flaschen à 200ml; Bolusgabe 30 ml/h über 8h	381kcal 11,5g EW	
	GI-Control*	250 ml			
	Lytomed	250 ml			
3.	ORS	200 ml	1 Flasche à 200ml; Bolusgabe 35ml/h über 14h	614kcal 21,1g EW	
	GI Control*	500 ml			
	Lytomed	250 ml			
4.	ORS	200 ml	1 Flasche à 200ml; Bolusgabe 45ml/h über 17h	889kcal 31,4g EW	
	GI Control*	750 ml			
	Lytomed	250 ml			
5.	GI Control*	1000 ml	50 ml/h über 20h	1122kcal 41g EW	
	Lytomed	250 ml			
6.	GI Control*	1500 ml	75ml/h	1672kcal 61,5g EW	
	Lytomed	250 ml			

- Wechsel der Stufe je nach klinischem Verlauf der Diarrhoe, bzw. allgemeiner Kontraindikationen für Enterale Ernährung
- **HIPP ORS 200** (Fa. Hipp): ist ein diätetisches Lebensmittel aus Karotten, Reisschleim, Elektrolyten und Glucose. Der mit Durchfall einhergehende Flüssigkeits- und Mineralstoffverlust wird rasch ausgeglichen und die Darmschleimhaut kann sich wieder schnell erholen. Hipp ORS kann bei Bedarf auch über die Stufe 4 hinausgegeben werden.
- ***Empfohlene Sondennahrung bei Diarrhoe mit rein löslichen Ballaststoffen:** Novasource G.I. Control; Alternativ: Novasource G.I. Advanced (CAVE: höheren Eiweiß- und Energiegehalt berücksichtigen, Berechnung erforderlich)
Wichtig: nach Besserung der Symptome, langsame Umstellung auf eine **Sondennahrung mit Ballaststoffen** (löslich/unlöslich)
- **Zusatz von Lytomed** (antidiarrhoeischer Effekt) **zum Spülen: Bestellnummer: 3859013**
- Zubereitung Lytomed (250ml): siehe Anleitung, Applikationsfertige Lösung, Dosierungsempfehlung: 250-500ml/Tag



???



Ogilvie Syndrom (akute Pseudoobstruktion des Dickdarms)

- ▶ Symptome: Bauchschmerzen, Meteorismus
- ▶ Ca. 50 % normaler Stuhl oder Diarrhoe
- ▶ Mortalität 15-45 %
- ▶ Perforationsrate 3 %
- ▶ Risikofaktoren für Perforation: Alter, Colondurchmesser, Dauer der Überdehnung



Ogilvie Syndrom

Management bei Verdacht auf Ogilvie's Syndrom (akute Pseudoobstruktion des Colon)

Landeskrankenhaus - Universitätsklinikum Graz

ERNÄHRUNGSTEAM

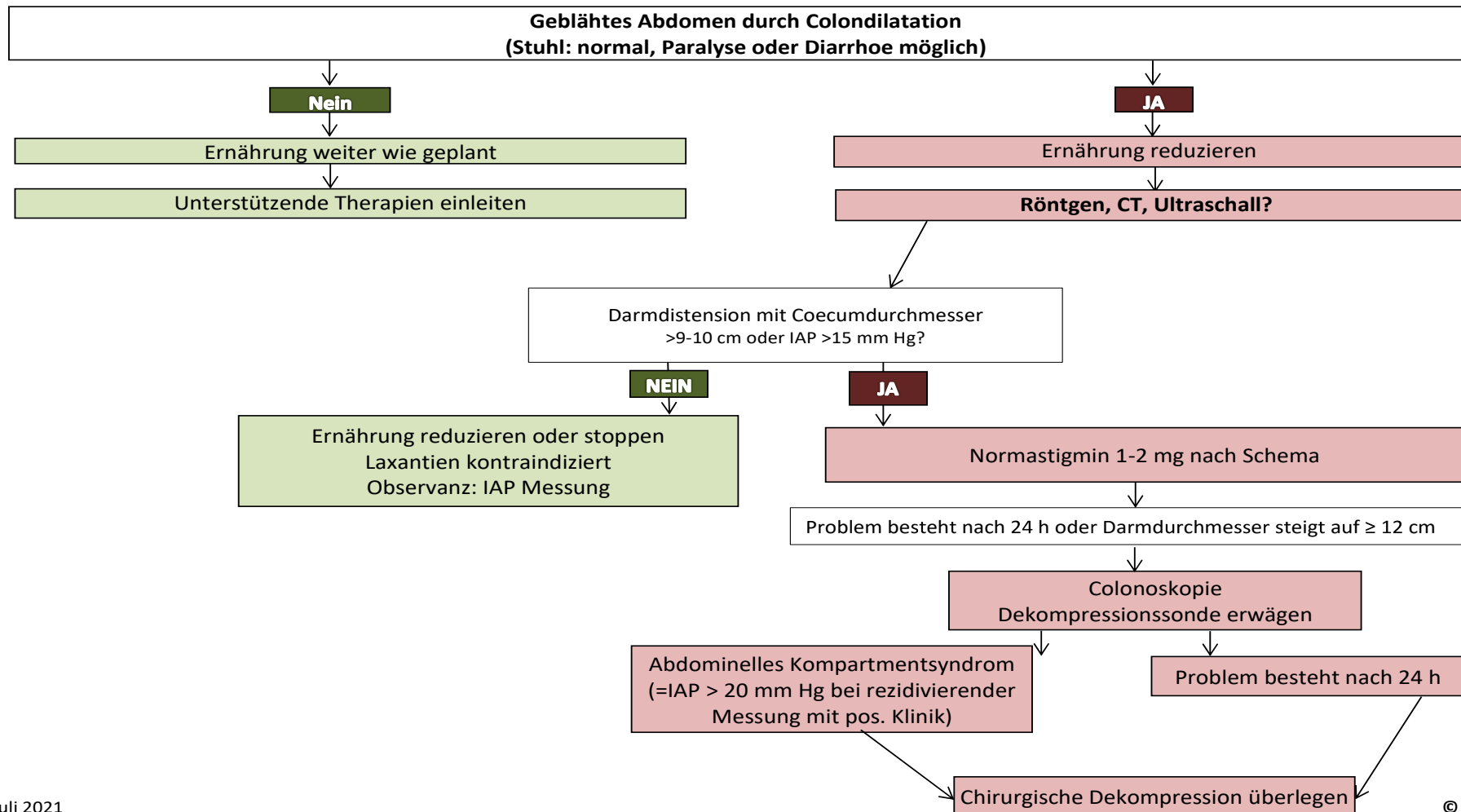
Koordination: LtD. Diätologin: Dr. rer. nat. Julia Traub BSc., MSc.

Leitung: Ärztliche Direktion, Univ.-Prof. Dr. Siegrid Fuchs

A-8036 Graz, Auenbruggerplatz 12, Telefon: +43 (316) 385-82958, E-Mail: emahrung@klinikum-graz.at

Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft m.b.H.

Medizinische Universität Graz

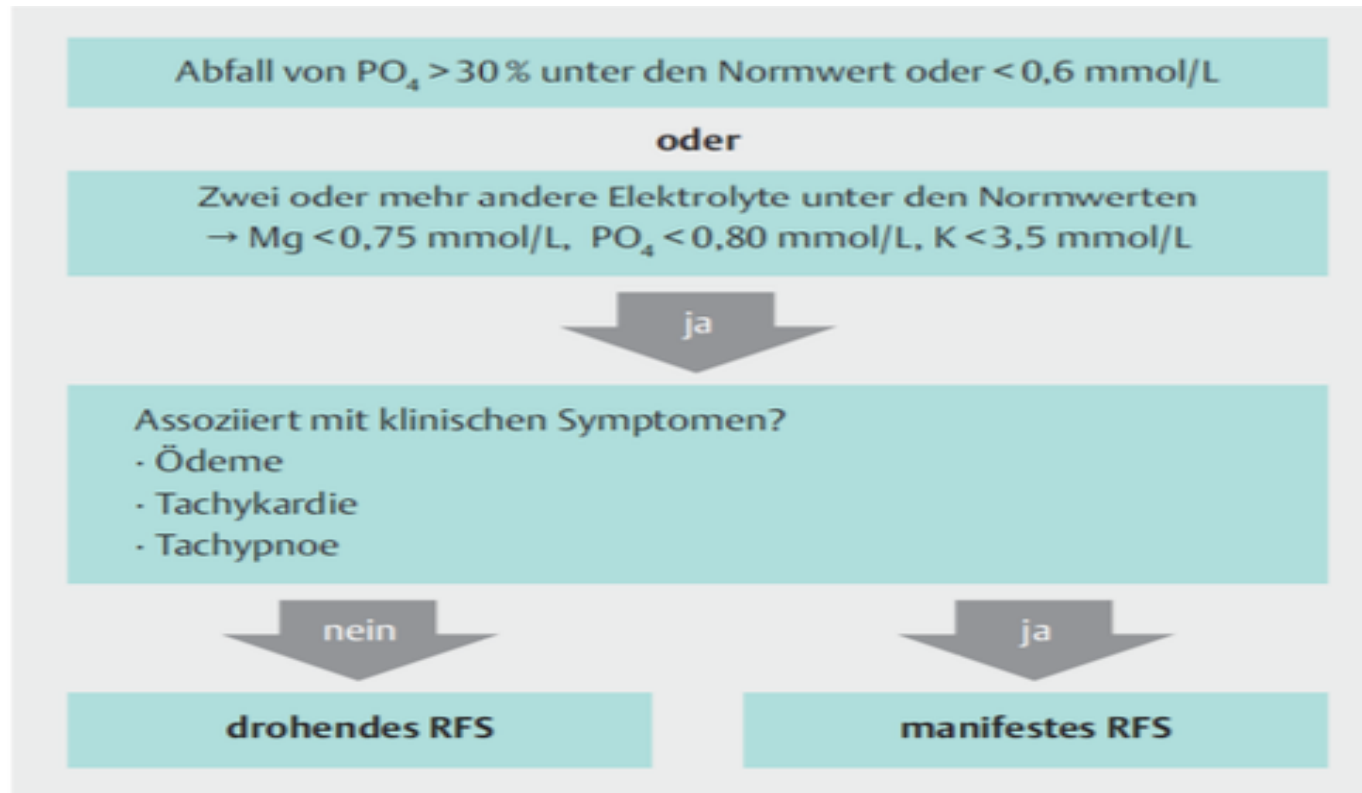


Refeeding Syndrom

- ▶ Potentiell lebensbedrohlicher metabolischer Zustand
- ▶ Nach zu raschem Start einer normalen Ernährungstherapie bei mangelernährtem Patienten
- ▶ Kennzeichen: Stark abfallende Elektrolytspiegel



Refeeding Syndrom



Quelle: Aubry E et al. Refeeding-Syndrom: Refeeding-Syndrom: Ein consensus-basierter Algorithmus für stationäre Patienten. *Aktuel Ernährungsmed* 2019; 44: 33–42

-> Empfehlung: Reduktion der Energiezufuhr um 50 %



Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!

