

Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Klinische Ernährung  
Ernährungssymposium, 13.12.2018, Zürich

# Der adipöse Patient auf der Intensivstation

Esther Haller, Sue Keller, Seraina Reiser  
Ernährungsberaterinnen/-therapeutinnen,  
BSc in Ernährung und Diätetik



# Überblick

Von der Theorie...:

- Definition/ Prävalenz Adipositas
- Richtlinien ASPEN ICU Adipositas
- Überernährung/ Unterernährung von IPS Patienten

...zur Praxis:

- Fallbeispiel



# Definition Adipositas

## Definition

Kategorie	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Normalgewicht	18,5-24,9
Übergewicht	25-29,9
Adipositas Grad I	30-34,9
Adipositas Grad II	35-39,9
Adipositas Grad III (morbide Adipositas)	≥40

(WHO, 2000)

# Prävalenz Adipositas

## Prävalenz Bevölkerung

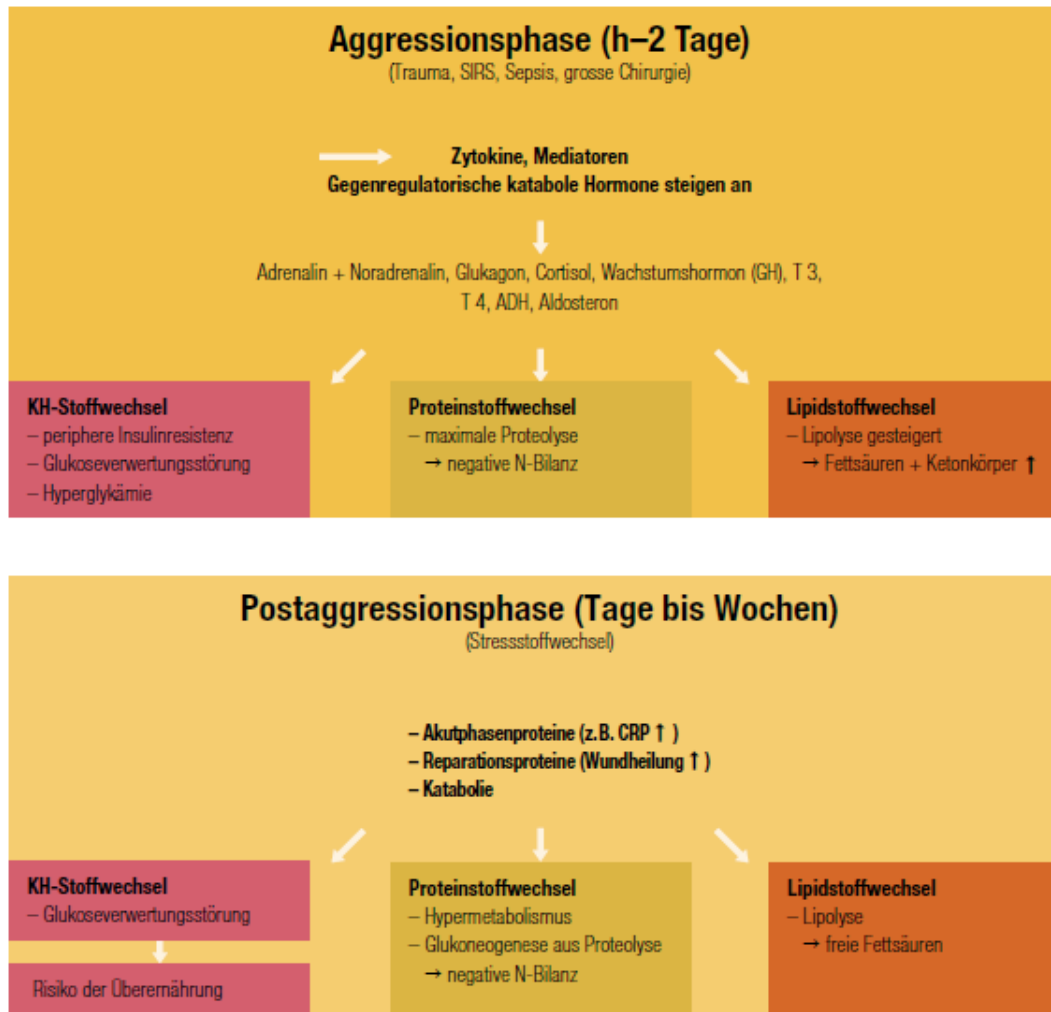
	Weltweit	Schweizweit
Übergewichtig oder Adipös, (davon adipös)	39%, (13%) (WHO, 2018)	43%, (13%) (BAG, 2017)

Zwischen 1980 und 2008 hat sich die Adipositas nach WHO verdoppelt (GBD, 2017)

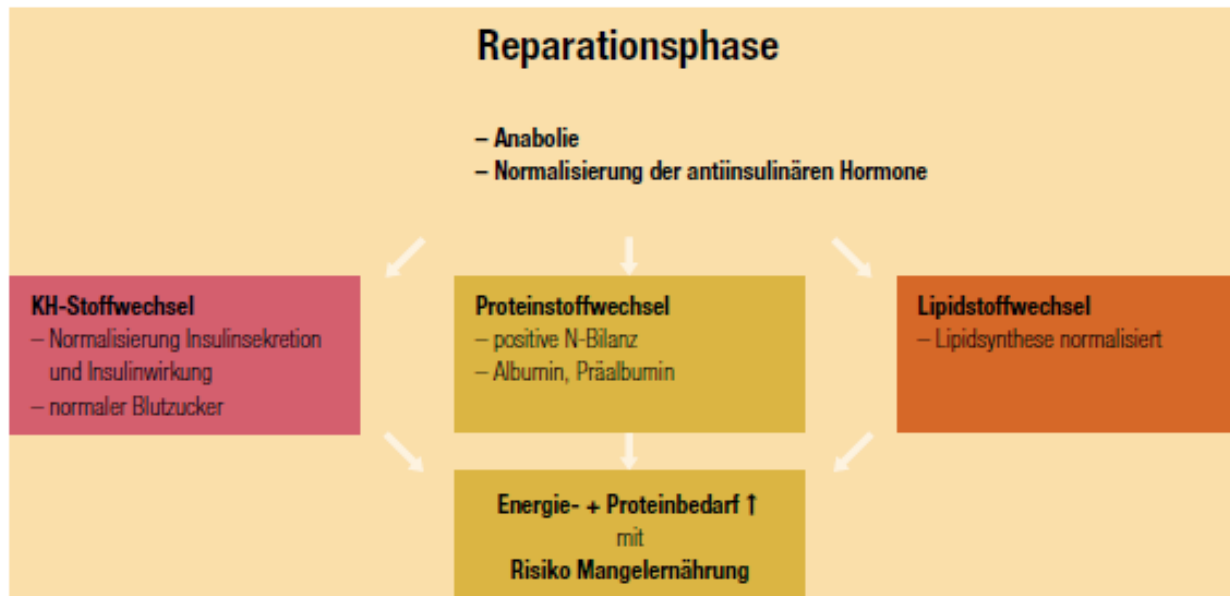
## Prävalenz IPS

4 von 10 Patienten auf der Intensivstation sind adipös (Ng et al., 2013)

# Stoffwechsellagen I



# Stoffwechsellagen II



# Richtlinien ASPEN ICU Adipositas I (McClave et al., 2016)

CAVE: die meisten Empfehlungen basieren auf Expertenmeinungen (z.B. Grade of recommendations GPP, Evidenzlevel 4)

## Generell:

- Start EE ebenfalls ab 24-48h nach Eintritt IPS, wenn peroral nicht möglich
- Grösseres Risiko für Muskelmasseverlust, deshalb gesteigerter Proteinbedarf
- Grösseres Risiko für Komplikationen aufgrund Ernährungstherapie wie z.B. Flüssigkeitsoverload, Hyperglykämie etc.
- Das Metabolische Syndrom sowie Hypertonie, Dyslipidämie und Diabetes sind grundsätzlich Risikofaktoren
- Ab BMI > 40 deutliche Zunahme der Mortalität

# Richtlinien ASPEN ICU Adipositas II (McClave et al., 2016)

## **Gewicht für Berechnung**

Verwendung von IBW ist empfohlen (für kcal: BMI >50) . Kein ABW verwenden

## **Laborparameter**

Zusätzlich Glukose, Triglyceride, Cholesterin nebst den Standards

## **Grundempfehlungen für Ernährungsmanagement:**

Hypokalorische aber proteinreiche Ernährung zur Stabilisierung der Muskelmasse und Reduktion der Fettmasse sowie Vermeidung einer Überernährung





# Richtlinien ASPEN ICU Adipositas III (McClave et al., 2016)

## Berechnungsempfehlungen Kalorien

Wenn immer möglich Indirekte Kalorimetrie und davon 65-70% des Kalorienbedarfes als Kalorienziel setzen.

Wenn keine Kalorimetrie dann folgende Berechnung empfohlen:

Bei BMI 30-50: 11-14 kcal/kg **IST-Gewicht**/d

Bei BMI > 50: 22-25 kcal/kg **IBW**/d

## Berechnungsempfehlungen Protein

BMI 30-40: 2.0 g Protein/kg **IBW**/d

BMI > 40: 2.5 g Protein/kg **IBW**/d



# Überernährung von IPS-Patienten (Dickerson, 2018) (Reintam Blaser & Berger, 2017)

Überernährung ist verbunden mit:

- Hyperglykämie
- Infektionen
- Organschädigung, wie Nicht-alkoholische Fettleber, Herzinsuffizienz, Hyperkapnie

Überernährung zeigt sich in:

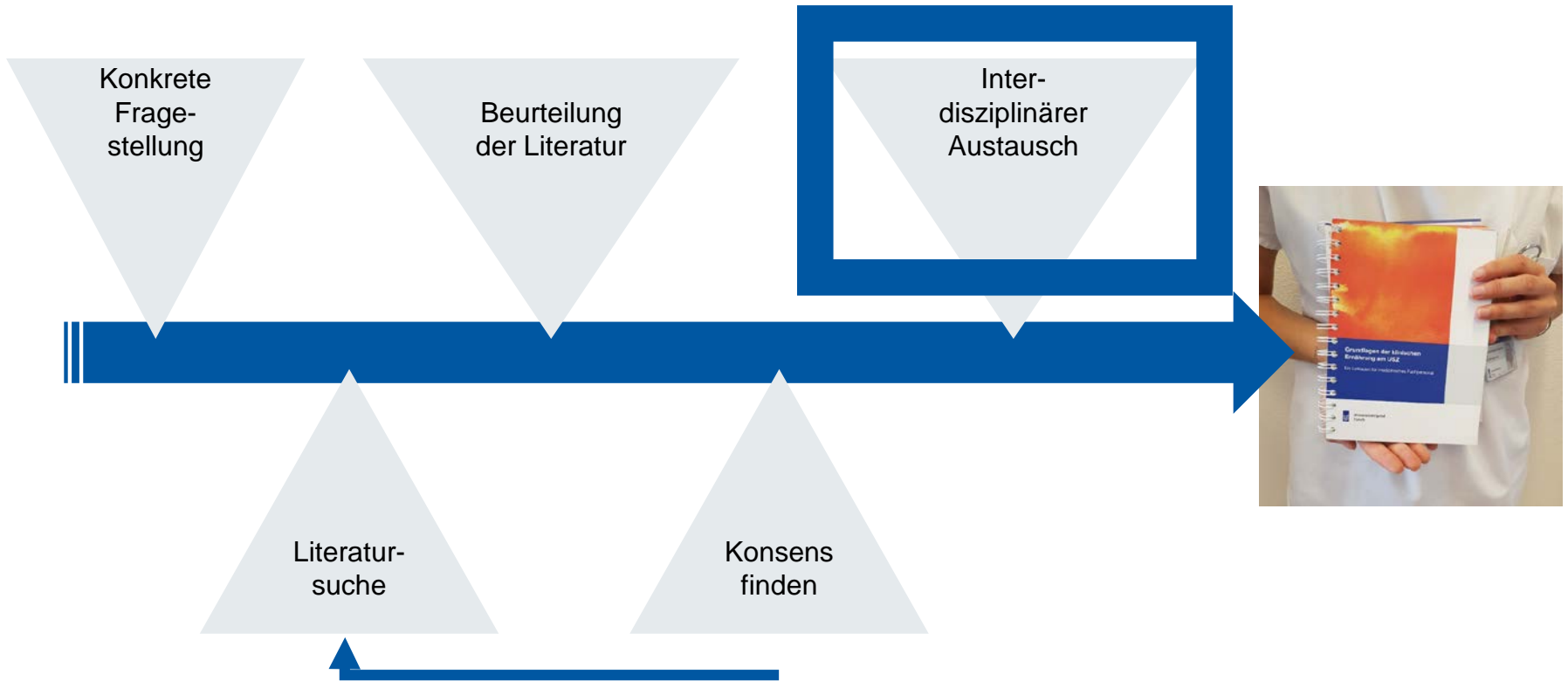
- Respiratorischer Quotient  $>1.0$
- Hyperglykämie
- Hypertriglyceridämie
- Erhöhte Leberwerte



# Unterernährung von IPS-Patienten (Mahanna et al., 2015; McClave et al., 2016)

- Verlust Magermasse
- Wundheilung
- Start Ernährung am 2. Tag, vollständige Ernährung nach ca. 1 Woche (Postaggressionsphase)
  
- CAVE: Leber produziert ca. 1000 kcal aus Lebeglykogen, deshalb ist während der ersten 48 Stunden (seit letzter Nahrungsaufnahme) keine Kalorienabdeckung zu erzielen (Reintam Blaser & Berger, 2017)

# ...zur Praxis



# Fallbeispiel – Erstkontakt I

Frau B., 58 Jahre, Eintritt am 8.02.2018, alleinstehend

ohne Zusatzangaben  mit Codierung

1. **Fulminanter Weichteilinfekt DD Nekrotisierende Faszitis Unterschenkel beidseits ED**  
**08.02.2018**
  - Wunabstrich : Strept pyogenes, Citerobacter freundii, Providencia rettgeri, Entrobacter cloacae

T79.9 Nicht näher bezeichnete Frühkomplikation eines Traumas HD
2. **Schwere pulmonale Hypertonie i.R.n eines obstruktiven Schlafapnoe und whs. Adipositas- Hypoventilation**
  - TTE 04/15: normale linksventrikuläre Funktion (LVEF ca. 60%) diastolische Dysfunktion Grad 1, rechter Ventrikel dilatiert und grenzwertig hypertroph, erhöhter pulmonaler Druck (RV/RA 63mmHg), dilatierte nicht atemvariable Vena cava inferior
  - Links-Rechtsherz-Katheter 05/15: nicht signifikante Stenosierung des RCA-Ostiums (40%) und der medialen RCA (40%), schwere pulmonale Hypertonie (mPAP 70mmHg, PAOP 22 mmHg)
  - Nikotinkonsum 1/2 Paket Zig, ca. 30PY (aktuell sistiert)
3. **Adipositas per magna , BMI 53 kg/m2**
4. **Akute Niereninsuffizienz am ehesten prärenal**
  - 08.02.2018: 186 micromol/L, GFR (CKD EPI) 26
5. **Intertrigo inguinal bds**
6. **Vd.a. Diabetes Mellitus Typ 2**

# Fallbeispiel – Erstkontakt II

## Nekrotisierende Faziitis



# Fallbeispiel - Erstkontakt III

## Daten zur Erfassung des EZ und Ableiten von Interventionen

<b>Grösse / Gewicht / BMI</b>	165 cm / 140 kg / 51.4 kg/m <sup>2</sup>
<b>ABW / IBW</b>	92 kg / 57 kg
<b>Energiebedarf</b>	Indirekte Kalorimetrie: 2600 kcal (9.02.2018)
	65% der IK: 1700 kcal
	22-25 kcal/kgIBW für Pat. mit BMI >50: 1400 kcal
<b>Proteinbedarf</b>	2.0-2.5 g/kgIBW: 115-150 g
<b>NRS</b>	3 (0/3/0)
<b>Ernährungsdiagnose</b>	<b>Erhöhter Proteinbedarf (NI-5.1)</b> Aufgrund Wundheilung, was sich in einem Proteinbedarf von 115-150 g per Tag zeigt.

# Fallbeispiel - Erstkontakt IV

## Labor

Untersuchung	Resultat	Referenz	Eingangsdatum	Kommentar
Harnstoff	18.9 mm...	2.14 - 7.14	13.02.2018	0...
Kreatinin	116 $\mu\text{mol/l}$	44 - 80	13.02.2018	0...
eGFR(Krea) CKD-EPI...	42 ml/min		12.02.2018	0...
Glu	5.3 mmol/l	-	10.02.2018	0...
HbA1c n.NGSP	4.1 %	4.4 - 5.7	07.03.2018	0...Diagnose Diabetes ..
Triglyceride	0.65 mm...	< 2.0	12.02.2018	0...
25-Hydroxy-Vitamin...	<3.0 $\mu\text{g/l}$	> 20	12.02.2018	0...

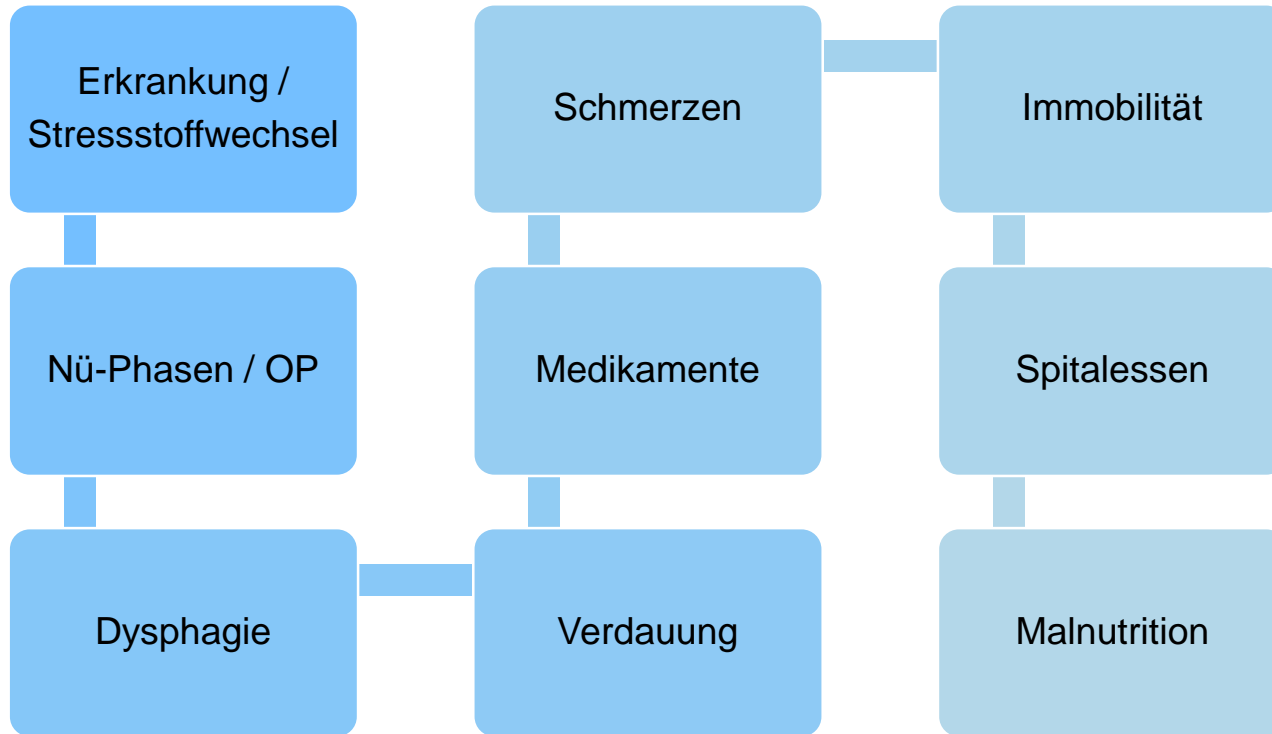


# Fallbeispiel – Erstkontakt V

## Herausforderungen

- Aspiration bei Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme per os
- Nasogastralsonde bei NIV nicht möglich → Start mit parenteraler Ernährung
- Deckung des Proteinbedarfs von 115-140 g Protein bei einem kcal-Bedarf von 1700 kcal

# Ernährungsprobleme



# Fallbeispiel - Erstkontakt VI

## Ableiten der ernährungstherapeutischen Interventionen

**Empfehlung** 1700 kcal, 115 - 140 g Protein

**Ziele** Bedarfsdeckende Energie- und Proteinzufuhr zum bestmöglichen Erhalt der Magermasse und Unterstützung der Wundheilung, gute Verträglichkeit der PE

**Interventionen** *Versorgung mit Lebensmitteln und Nährstoffen*

1300 ml parenterale Ernährung/24h + 500 ml AS-Lösung  
= 1700 kcal, 140 g Protein

*Koordination der Ernährungs-Behandlung*

interprofessioneller Rapport



# Fallbeispiel – zwei Wochen später I

- Assessment** Isst  $\frac{1}{2}$  Port. Vollkost + 1 Trinknahrung + 4 EL Whey Proteinpulver  
= 90-100% des Energie- und 60% des Proteinbedarfs abgedeckt
- Empfehlung** Steigerung der Proteinzufuhr bis mind. 100 g/d mit proteinreicher Kost  
+ Proteinsupplementen (nach Mobilisation)
- Ziele** Bedarfsdeckende Energie- und Proteinzufuhr zum bestmöglichen  
Erhalt des EZ und Unterstützung der Wundheilung,  
gute Verträglichkeit der oralen Ernährung

# Fallbeispiel – zwei Wochen später II

## Interventionen

*Versorgung mit Lebensmitteln und Nährstoffen*

FS über ERB mit Röhrei und Milchmixgetränk

ME/NE: ½ Port. Vollkost

1-2 proteinreiche Trinknahrungen

2 Sachets Proteinsupplement

Whey Proteinpulver, 3 Messlöffel pro Tag

**Total**

50 g Protein

20-40 g Protein

30 g Protein

15 g Protein

115-135 g Protein

*Patienten-Edukation*

*Koordination der Ernährungs-Behandlung*



# Fallbeispiel – vor dem Austritt I

<b>Assessment</b>	Gewicht:	121 kg, bei Eintritt: 140 kg = -13% des KG
	orale Zufuhr:	FS: ganz, ME/NE: Suppe, ½ Menu, meist ohne Stärkebeilage ZMZ: 1(-2) Trinknahrungen 2x Proteinsupplement Sachets = 100% des Energie- und Proteinbedarfs (mind. 110 g)
<b>Empfehlung</b>		orale Ernährung mit mind. 1700 kcal, 120 g Protein mit Vollkost + Proteinsupplemente
<b>Ziele</b>		Erhalt der Magermasse und Unterstützung der Wundheilung, Patientin kennt die Empfehlungen und kann diese längerfristig situationsgerecht umsetzen, Gewichtsreduktion

# Fallbeispiel – vor dem Austritt II

## Interventionen

### *Versorgung mit Lebensmitteln und Nährstoffen*

- Dito, längerfristig Proteinbedarf: ABW (83 kg) x 1 g → 83 g Protein, individuell je nach Therapieziel

### *Patienten-Edukation*

- Trinknahrung kann auf 1 Stk. pro Tag reduziert werden
- Alternative Proteinquellen: proteinreiche Milchmixgetränke
- Schokolade

### *Koordination der Ernährungs-Behandlung*



# Zusammengefasst

- Angepasste Berechnung des Energie- und Proteinbedarfs: «die richtige Balance finden»
- Einsatz von Proteinsupplementen/Aminosäurelösung i.v.
- Modifizierung der Mahlzeiten
- Patientenedukation und Beratung
- Informationsaustausch mit gesamtem Behandlungsteam
- Empfehlungen gemäss neusten Guidelines





Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit

- Fragen?



UniversitätsSpital  
Zürich



# Literatur

Bundesamt für Gesundheit BAG. (2017). *Body Mass Index (BMI) in der Schweiz 2014/15*. BAG.

Dickerson, R. N. (2018). Metabolic support challenges with obesity during critical illness. *Nutrition*, 57, 24-31.

GBD 2015 Obesity Collaborators. (2017). Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *New England Journal of Medicine*, 377(1), 13-27.

Mahanna, E., Crimi, E., White, P., Mann, D. S., & Fahy, B. G. (2015). Nutrition and metabolic support for critically ill patients. *Current Opinion in Anesthesiology*, 28(2), 131-138.

McClave, S. A., Taylor, B. E., Martindale, R. G., Warren, M. M., Johnson, D. R., Braunschweig, C., ... & Gervasio, J. M. (2016). Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 40(2), 159-211.

Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., ... & Abraham, J. P. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The lancet*, 384(9945), 766-781.

Reintam Blaser, A., & Berger, M. M. (2017). Early or Late Feeding after ICU Admission?. *Nutrients*, 9 (12), 1278.

Singer, P., Blaser, A. R., Berger, M. M., Alhazzani, W., Calder, P. C., Casaer, M. P., ... & Preiser, J. C. (2018). ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition*.

World Health Organisation (2018). *Obesity and Overweight*. Abgerufen am 6. September 2018 unter: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

World Health Organization. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic* (No. 894). World Health Organization.



# (Glutamin, HMB)

## Sue und Esthi

1. Gemäss ESPEN Guidelines: Substitution einzelner Aminosäuren nur in speziellen Fällen empfohlen, z.B. Glutamin bei Verbrennungen
2. Auf IPS grundsätzlich kein Glutamin empfohlen
3. Glutamin bei Brandverletzten und Polytrauma (0.3-0.5g/kg KG (bzw. IBW)/d)
4. HMB: als alleiniges Supplement: NEIN, in Kombination mit Arginin und Glutamin zur Förderung der Wundheilung