

Ernährung und Verlauf auf der Intensivstation

*K.G. Kreymann
Baxter Healthcare, Deerfield, USA*



Do Data Support Nutritional Support?

Part I: Intravenous Nutrition

Koretz RL, J Am Diet Assoc 2007

Table 1. Meta-analyses of randomized trials comparing intravenous nutrition support to no nutrition support				
Outcome	Parenteral Nutrition		Protein-Sparing Therapy	
	Absolute risk difference^a	Confidence interval	Absolute risk difference^a	Confidence interval
Total complications	-6%			
Infectious complications	-2%			
Major complications	-3%			
Wound complications	-2%			
Intra-abdominal complications	0%			
Postoperative pneumonia	-2%			

^aDifference between the outcome in the treated group and the control group; a negative number represents a benefit for the treated group.

Do Data Support Nutritional Support?

Part II: Enteral Artificial Nutrition

Koretz RL, J Am Diet Assoc 2007

Clinical condition	Benefit	Effect not likely	Harm	No or inadequate RCTs ^a	Summary assessment ^b
Perioperative	+ ^c				
Critical illness	+ ^{ce}				
Acute pancreatitis					
Chronic liver disease	+ ^g				
Liver transplant					
Inflammatory bowel disease					
Chemo/radiation therapy for cancer					
Acquired immunodeficiency syndrome					
Cystic fibrosis					
Chronic obstructive pulmonary disease					
Renal disease					
Low birth weight infant	+ ⁿ				
Pediatric conditions ^o					
Hip fracture					
Dysphagic stroke patients					
Other neurologic conditions					



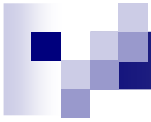
Mögliche Erklärungen:

- In nahezu allen Studien wurden Patienten mit schwerer Mangelernährung ausgeschlossen.
- Parenterale Ernährung wurde verabreicht bei Patienten mit funktionierendem Magen-Darmtrakt.
- Das Studien-Design zielte gar nicht immer darauf ab, einen Vor- oder Nachteil der Ernährung aufzuzeigen.
- Während der einzelnen Studien wurde während des gesamten Verlaufes eine identische Ernährung durchgeführt.



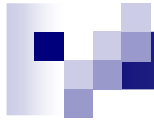
Mögliche Erklärungen:

- In nahezu allen Studien wurden Patienten mit schwerer Mangelernährung ausgeschlossen.
- Parenterale Ernährung wurde verabreicht bei Patienten mit funktionierendem Magen-Darmtrakt.
- Das Studien-Design zielte gar nicht immer darauf ab, einen Vor- oder Nachteil der Ernährung aufzuzeigen.
- Während der einzelnen Studien wurde während des gesamten Verlaufes eine identische Ernährung durchgeführt.



Ernährung und Verlauf auf der Intensivstation

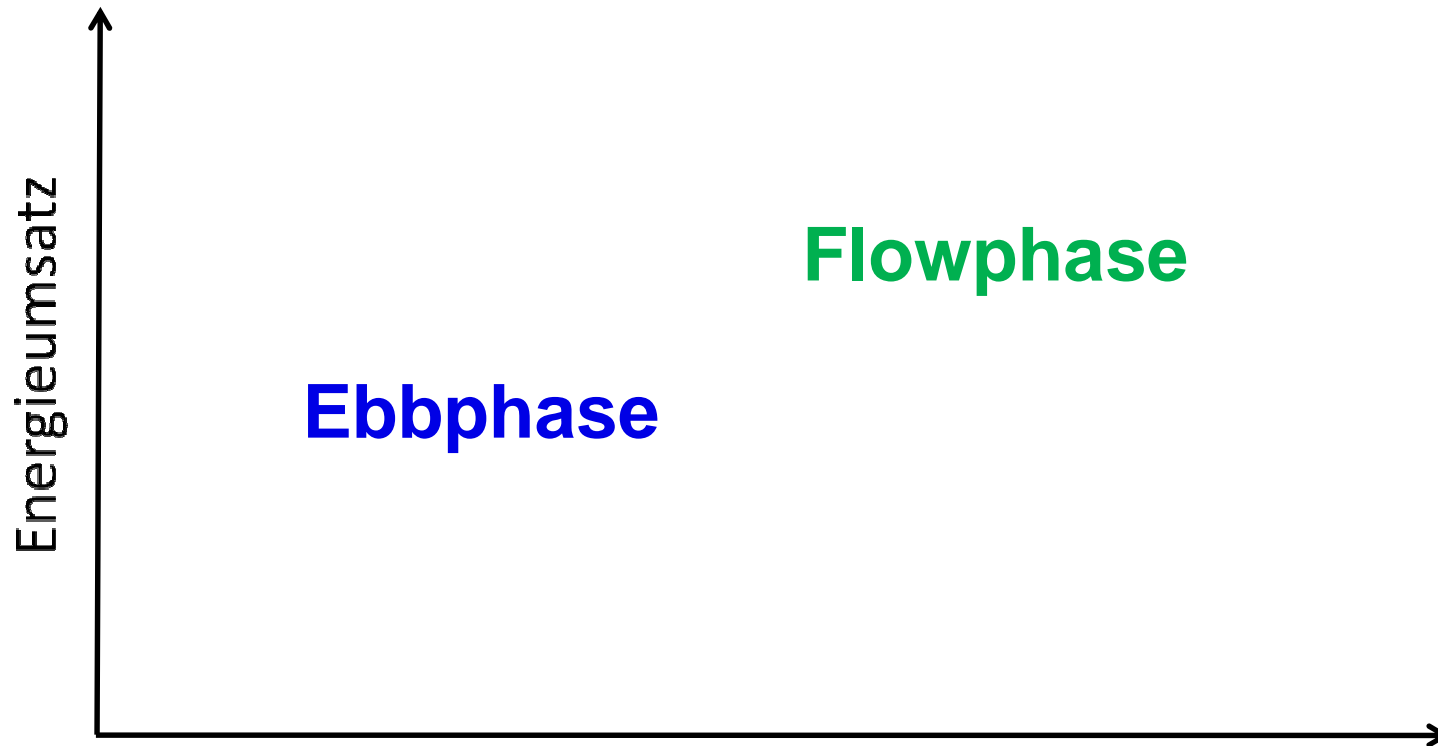
- Beeinflusst der Verlauf die Ernährung ?
- Beeinflusst die Ernährung den Verlauf ?



Ernährung und Verlauf auf der Intensivstation

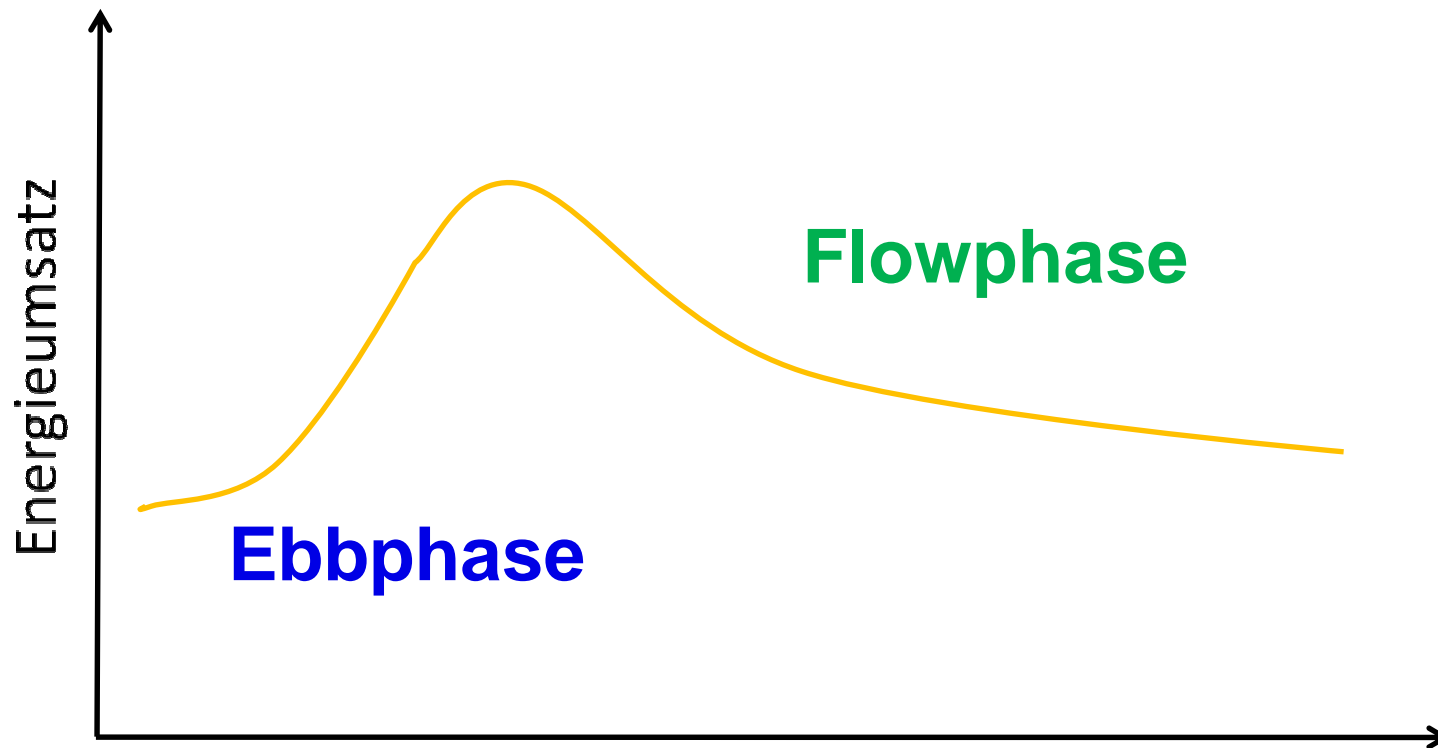
- Beeinflusst der Verlauf die Ernährung ?

Post-Shock Metabolic Response



D. P. Cuthbertson, Lancet 1942

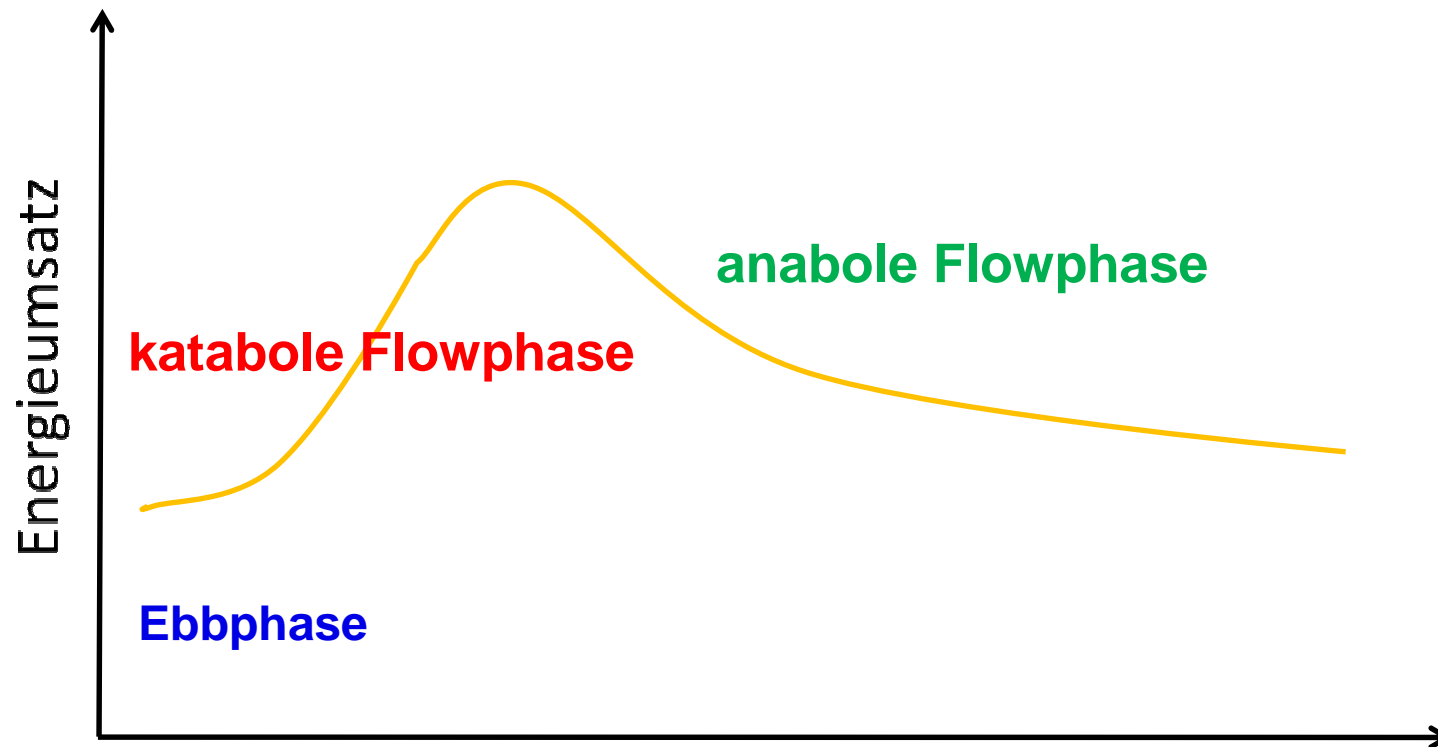
Post-Shock Metabolic Response



D. P. Cuthbertson, Lancet 1942

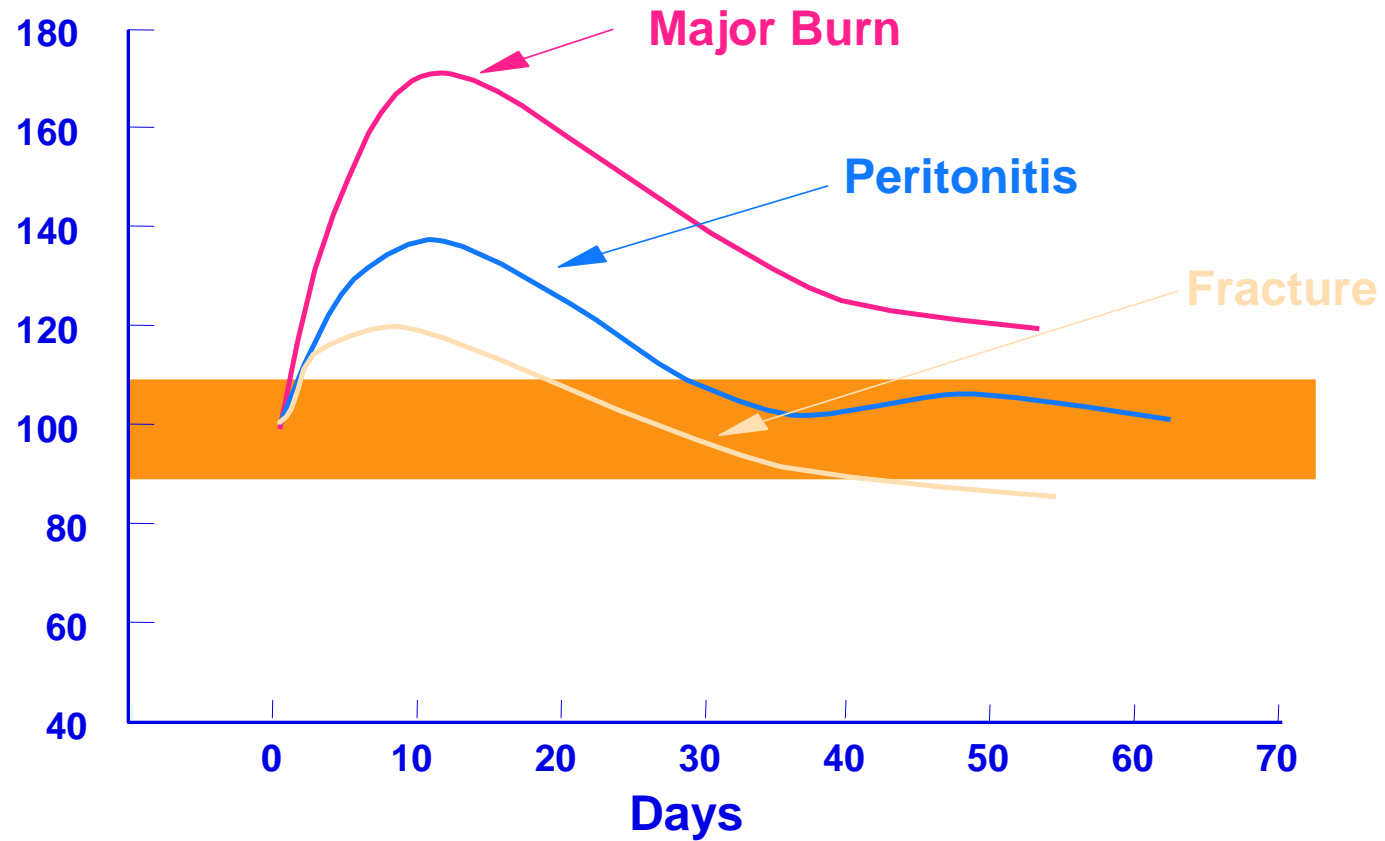
Post-Shock Metabolic Response

Phasen nach D.P. Cuthbertson und F.D. Moore



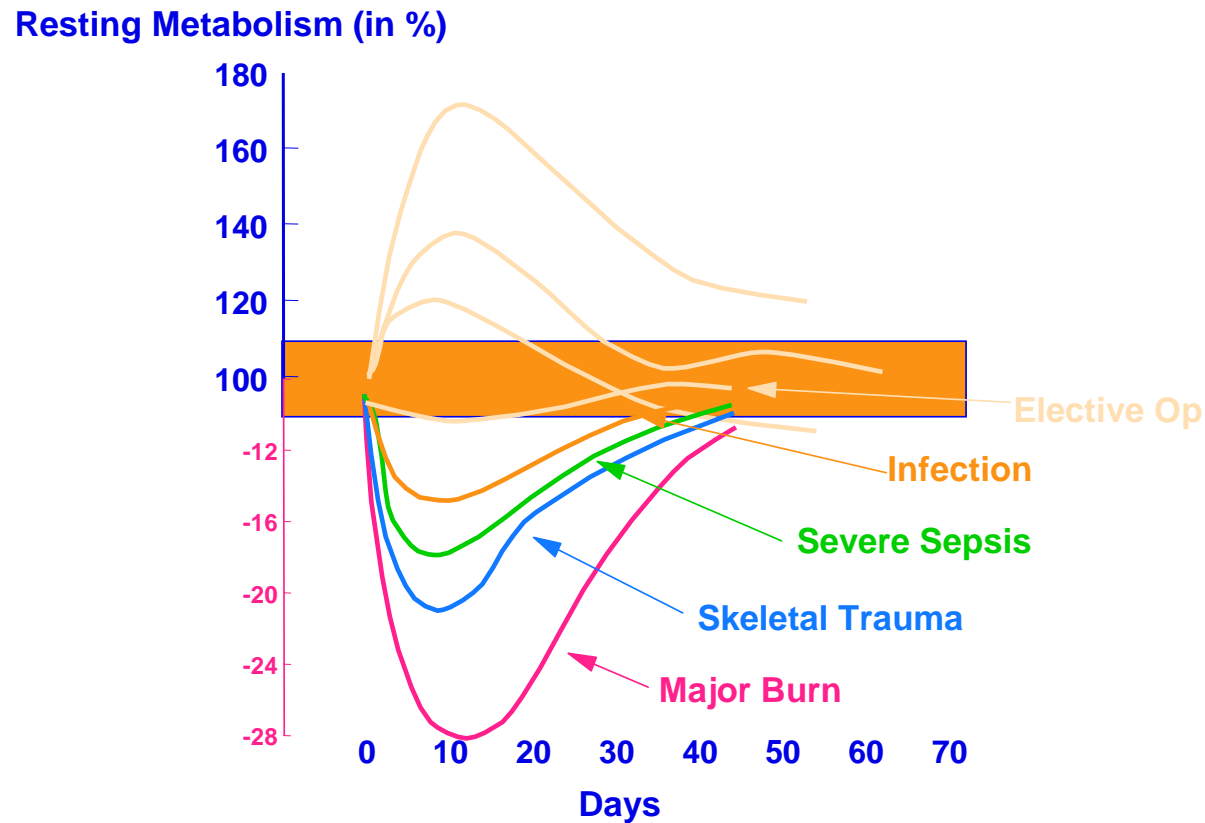
Changes in Resting Metabolism with Time

Resting Metabolism (in %)



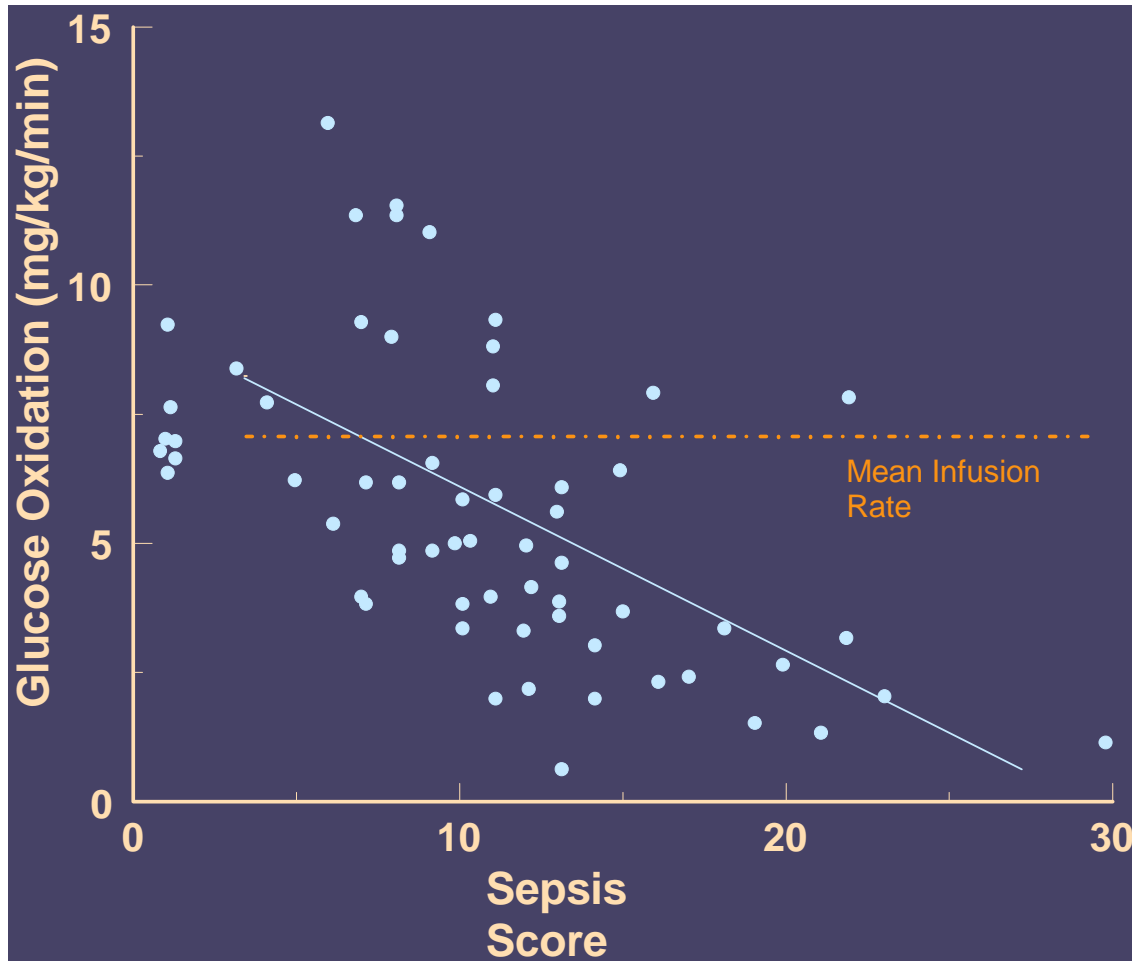
C. L. Long et al., JPEN 1979

Changes in Resting Metabolism and Nitrogen Excretion



C. L. Long, JPEN 1979

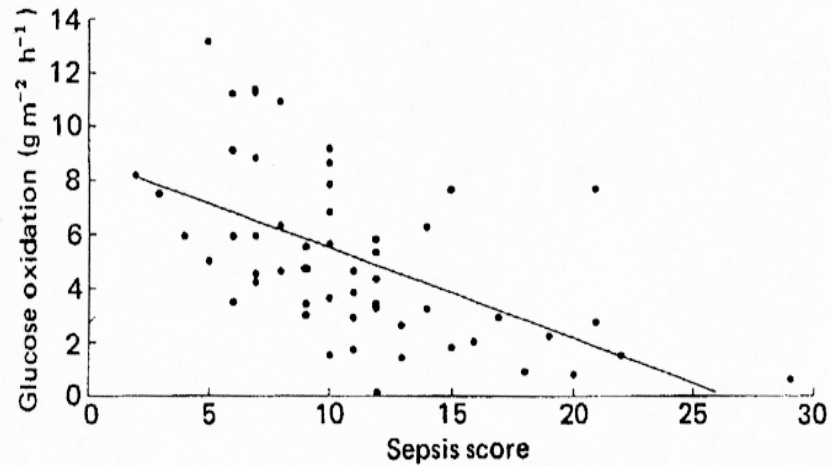
Glucose Oxidation bei Sepsis



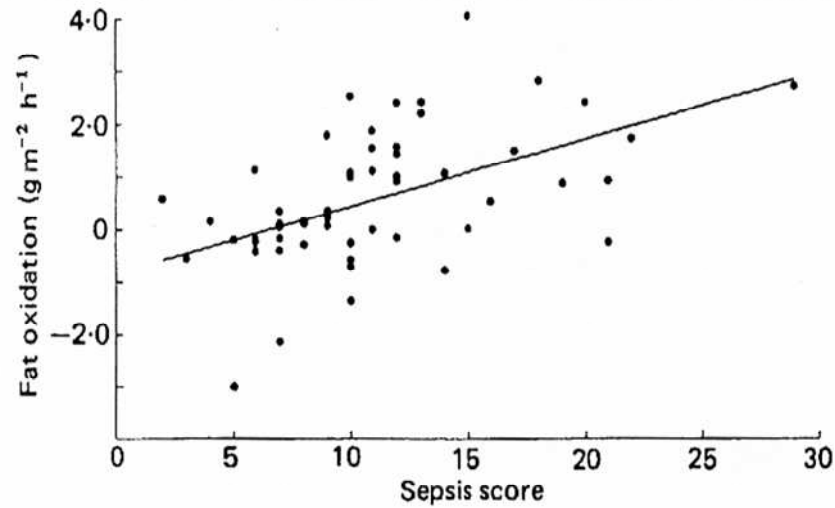
K.N. Frayn et al. JPEN 1988

Kohlenhydrat- und Fettoxidation bei Sepsis

Kohlenhydratoxidation

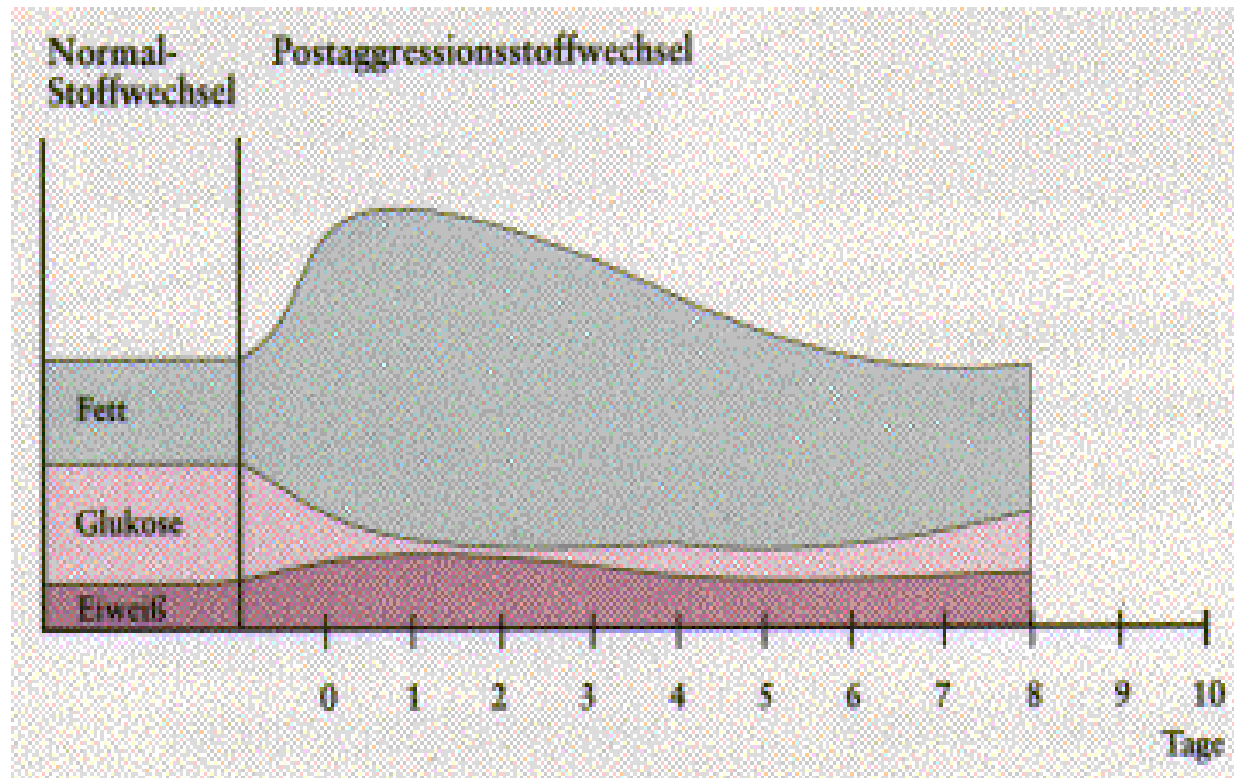


Fettoxidation



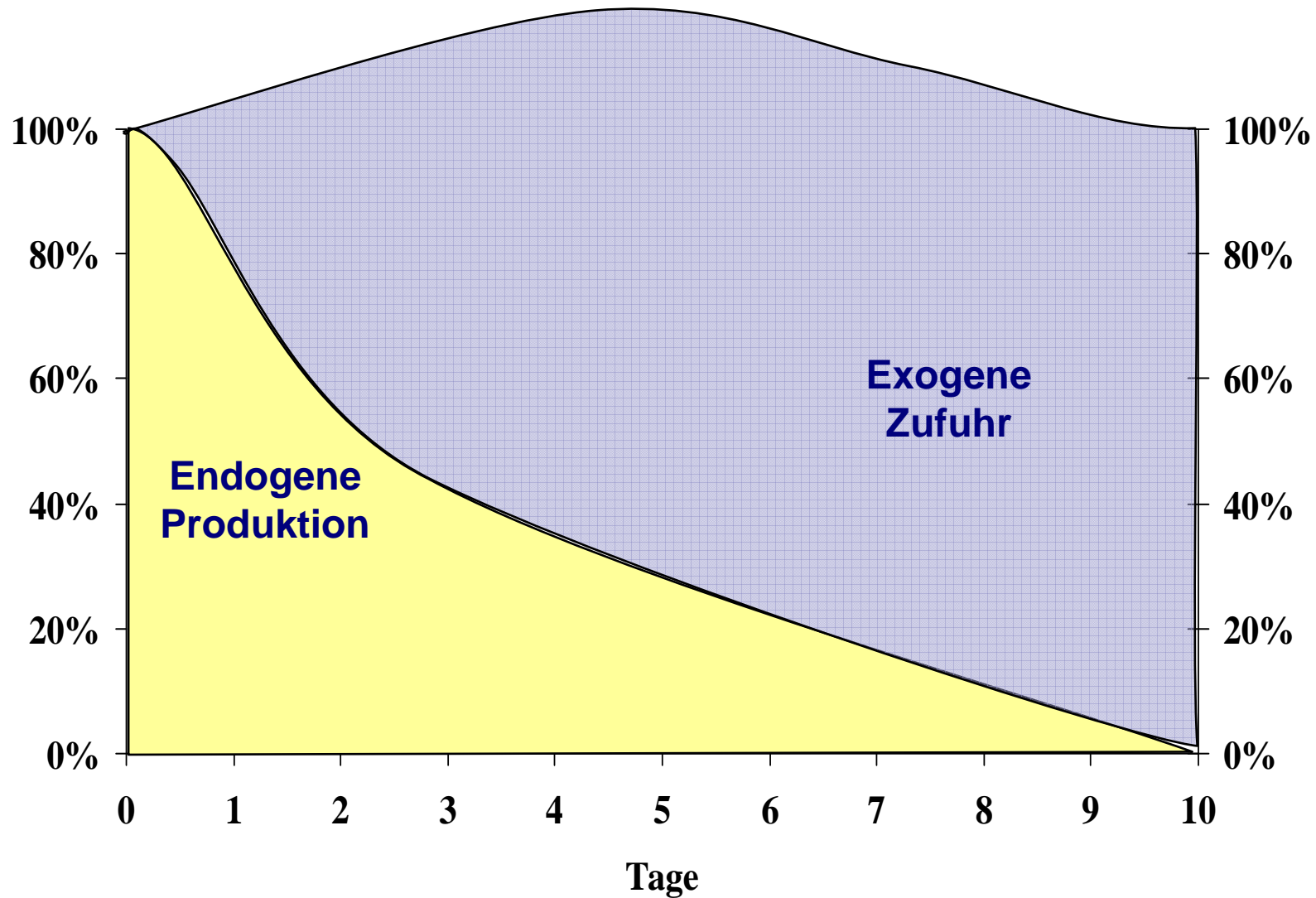
Stoner HB et al. 1983
Br J Surg

Phasen des Postaggressionsstoffwechsels

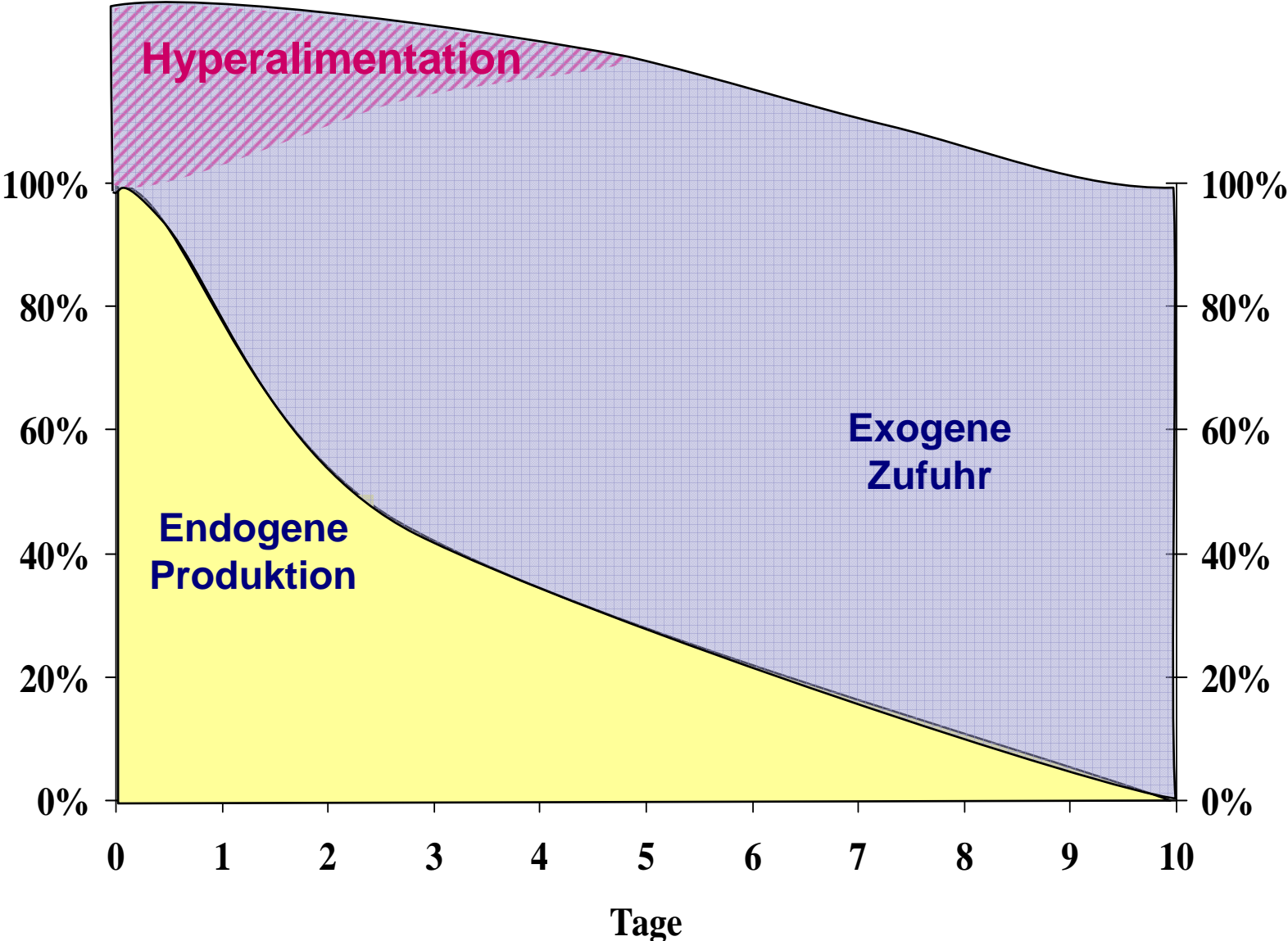


J. Eckart, Ernährungslehre und Diätetik 1978

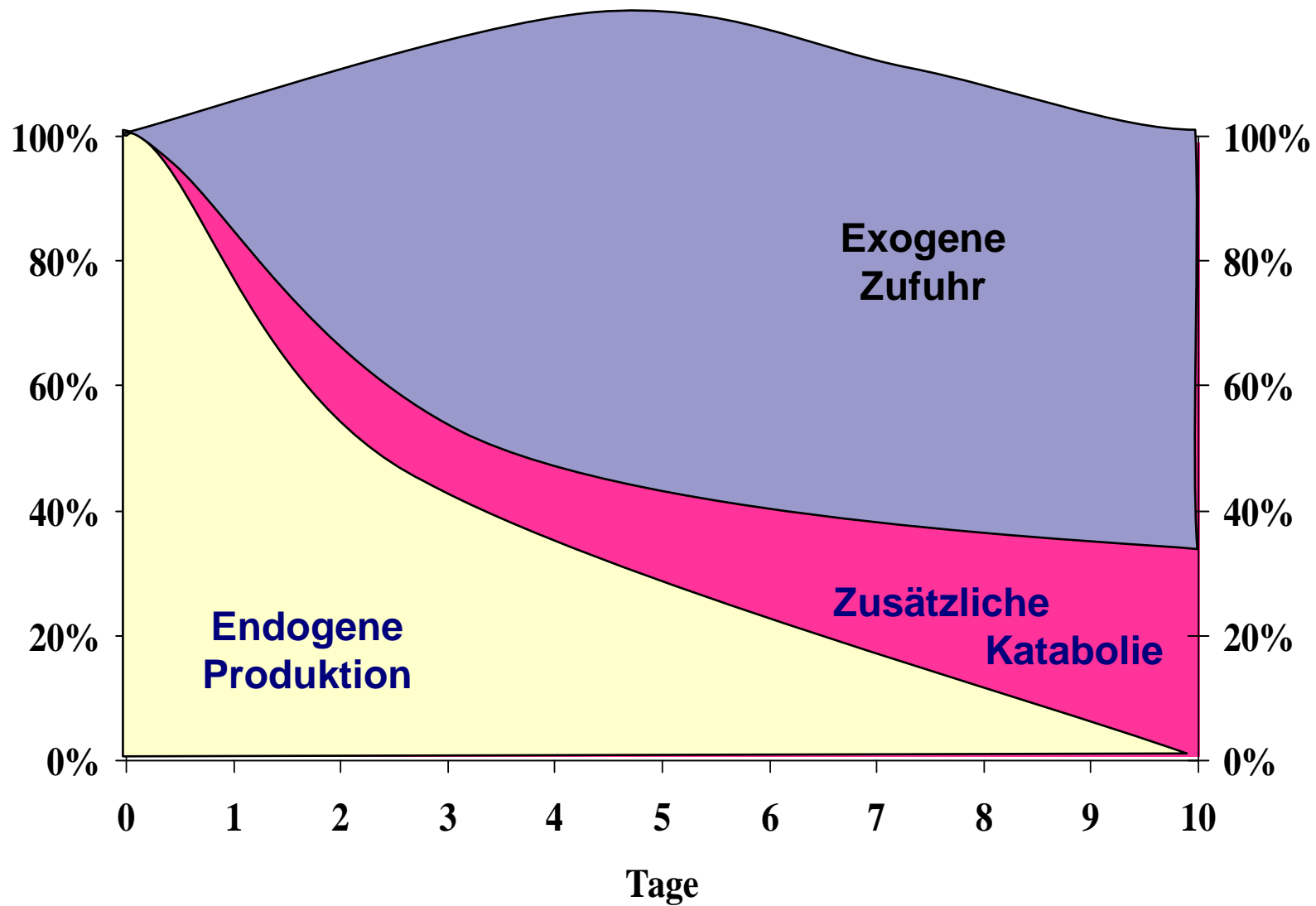
Endogene Substratproduktion und exogene Substratzufuhr



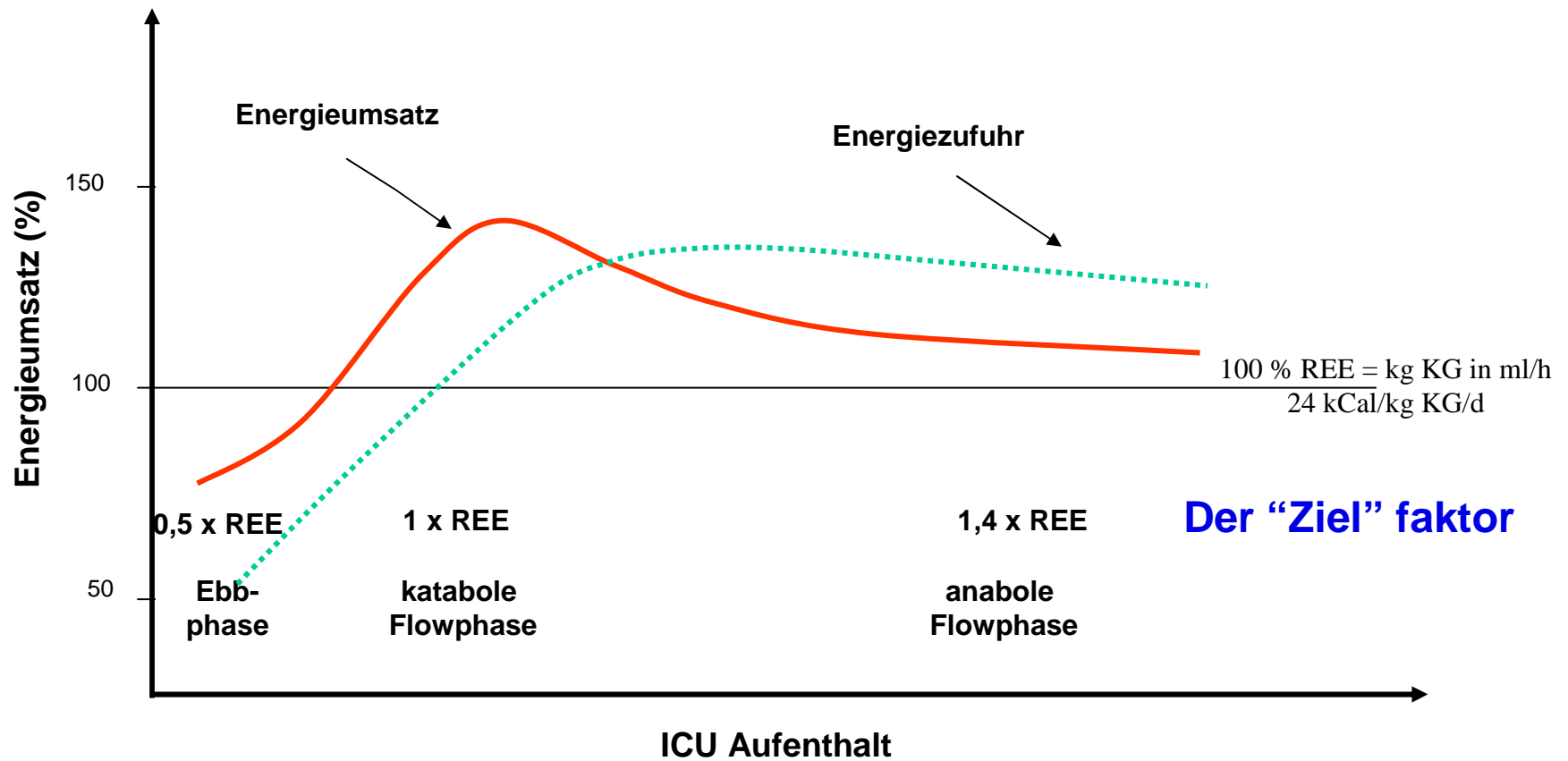
Das falsche Konzept der Hyperalimentation



Exogene Zufuhr zu niedrig



Energieumsatz und Energiezufuhr bei kritisch Kranken





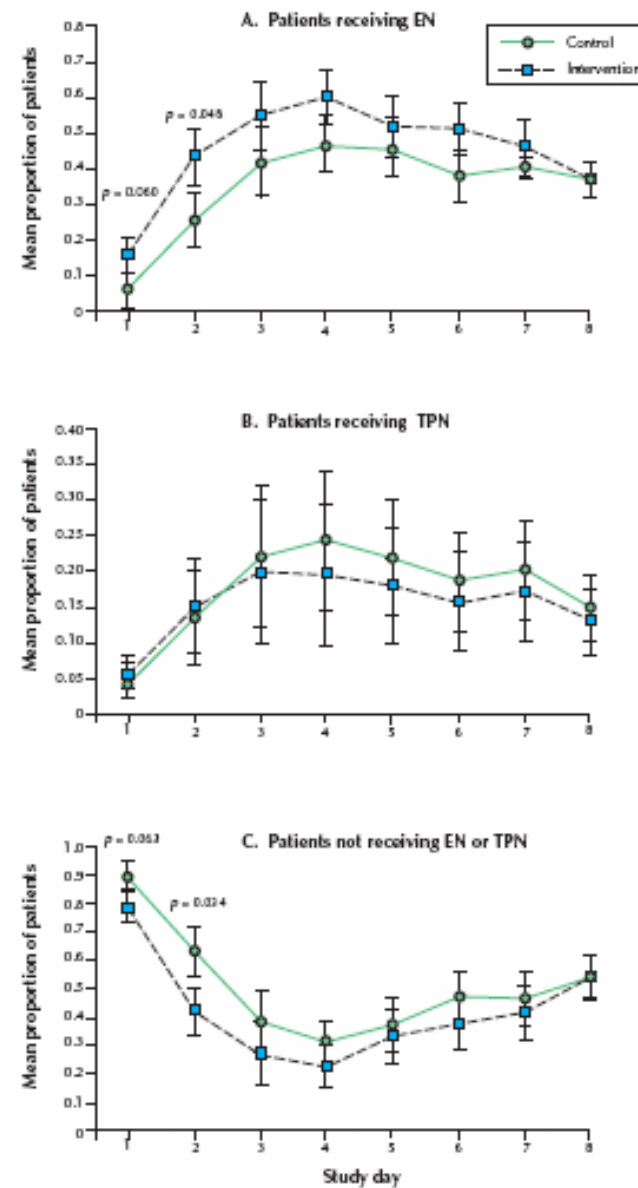
Ernährung und Verlauf auf der Intensivstation

- Beeinflusst der Verlauf die Ernährung ?
- Beeinflusst die Ernährung den Verlauf ?

Multicenter clinical trial of algorithms for critical-care enteral and parenteral therapy (ACCEPT)

Martin CM et al 2004

Canadian Med Ass Journal





Multicenter clinical trial of algorithms for critical-care enteral and parenteral therapy (ACCEPT)

Martin CM et al 2004

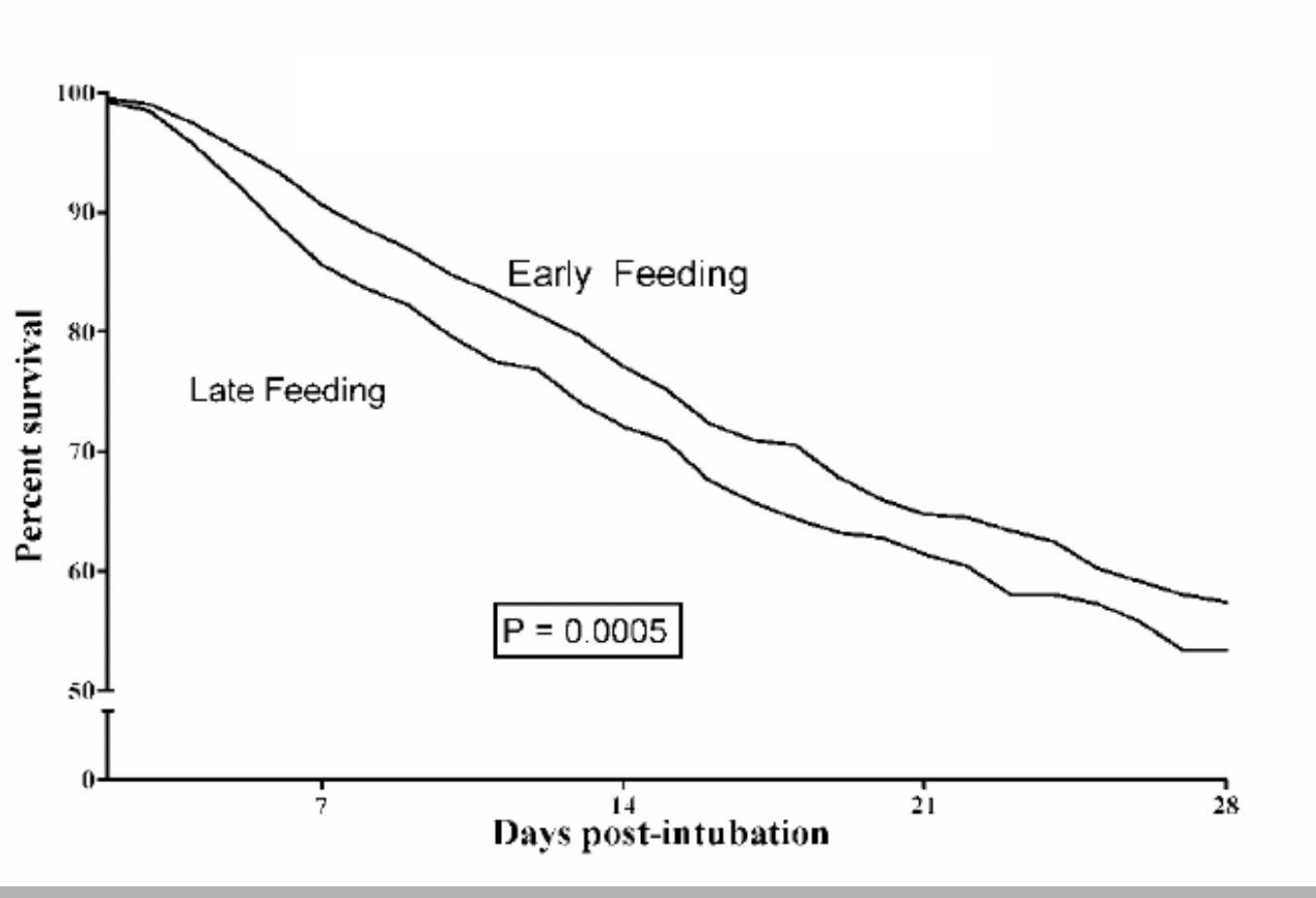
Primary outcomes in the randomized phase

Outcome	Actual values		<i>p</i> value
	Control	Intervention	
Hospital mortality rate, %	37	27	0.058
Mean hospital stay, d	35	25	0.003
Mean ICU stay, d	11.8	10.9	0.7

Effect of early enteral feeding on outcome

Artinian V et al 2006

Survival curves comparing early and late enteral feeding



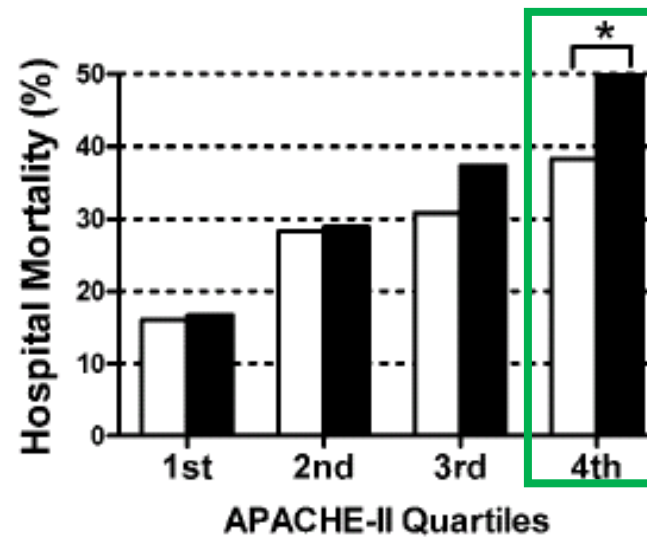
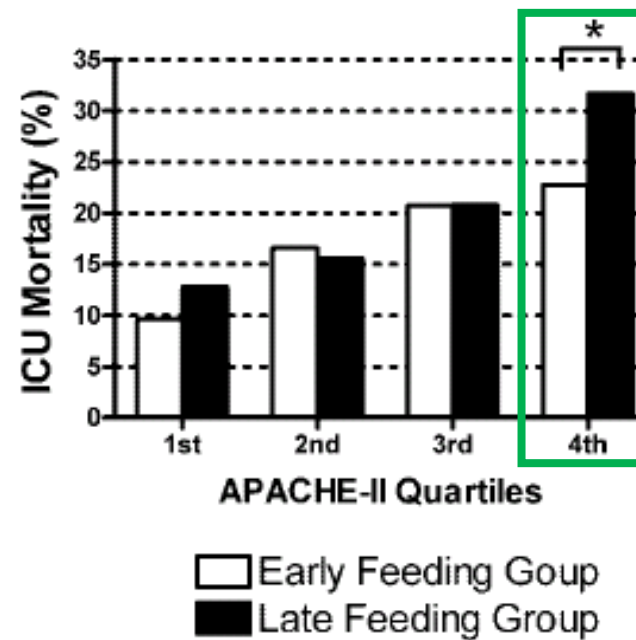
Chest

Effect of early enteral feeding on outcome

Artinian V et al 2006

ICU and hospital mortality according to APACHE II quartiles

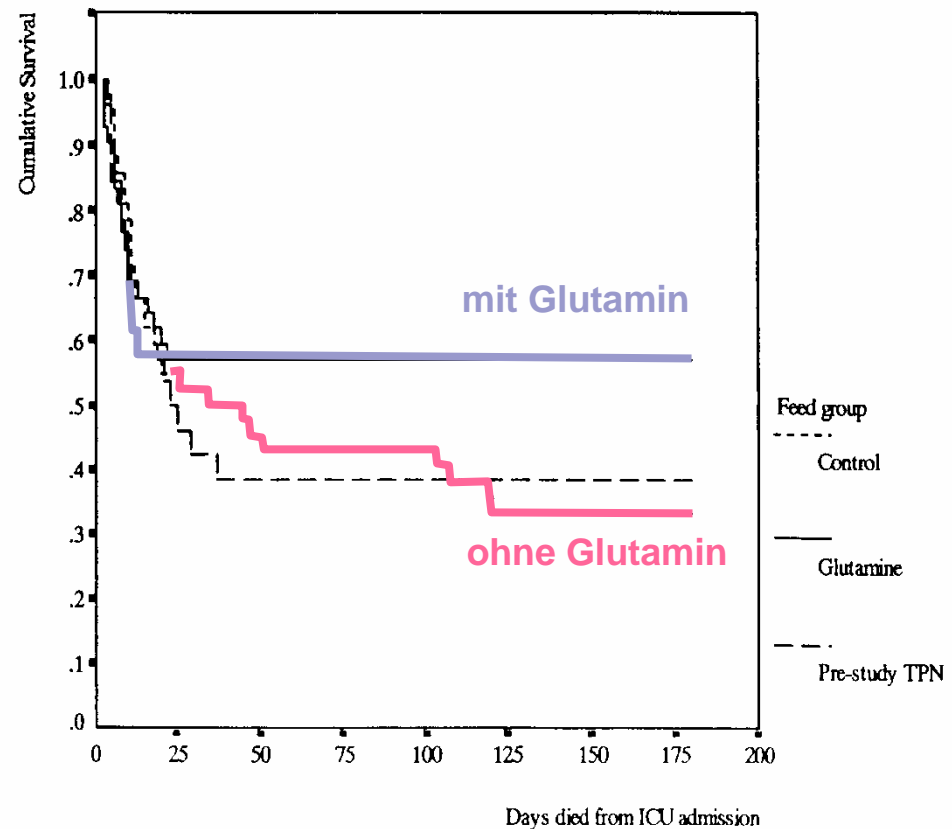
Chest



Effektivität Glutamin supplementierter parenteraler Ernährung

Griffiths RD et al. 1997

6 Monate
Überlebensraten

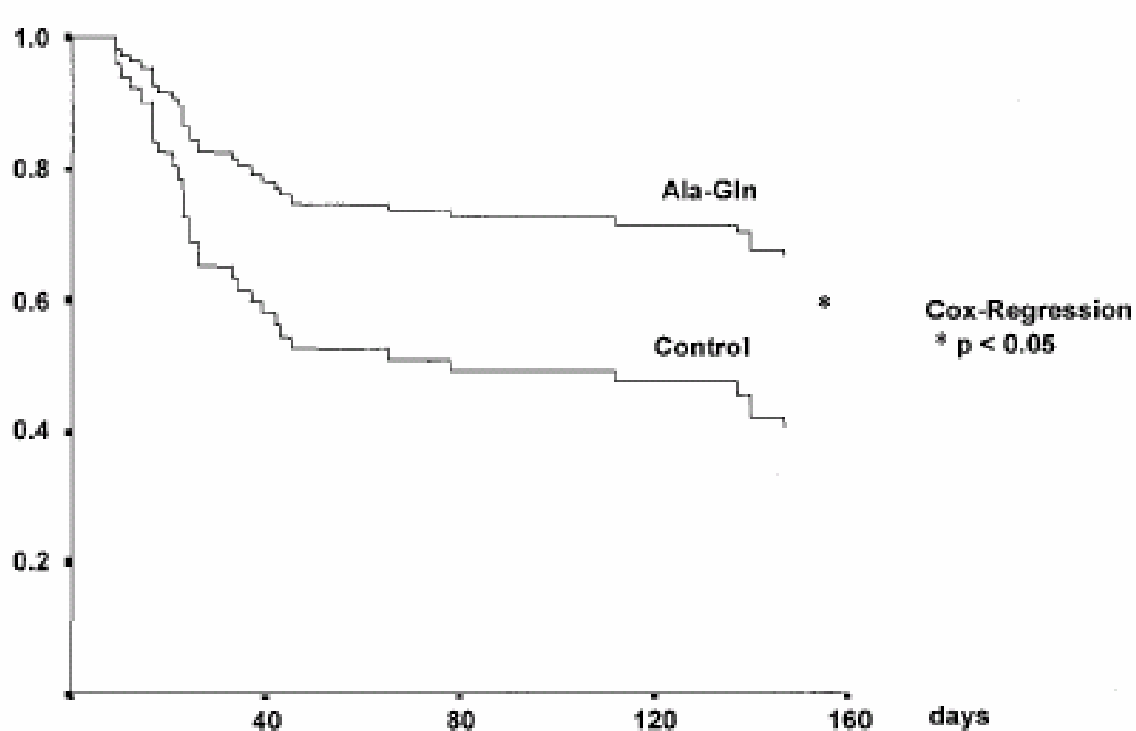


Nutrition

Parenteral L-alanyl L-glutamine improves 6-month outcome

Goeters C et al 2002

6 Monate Überlebensraten

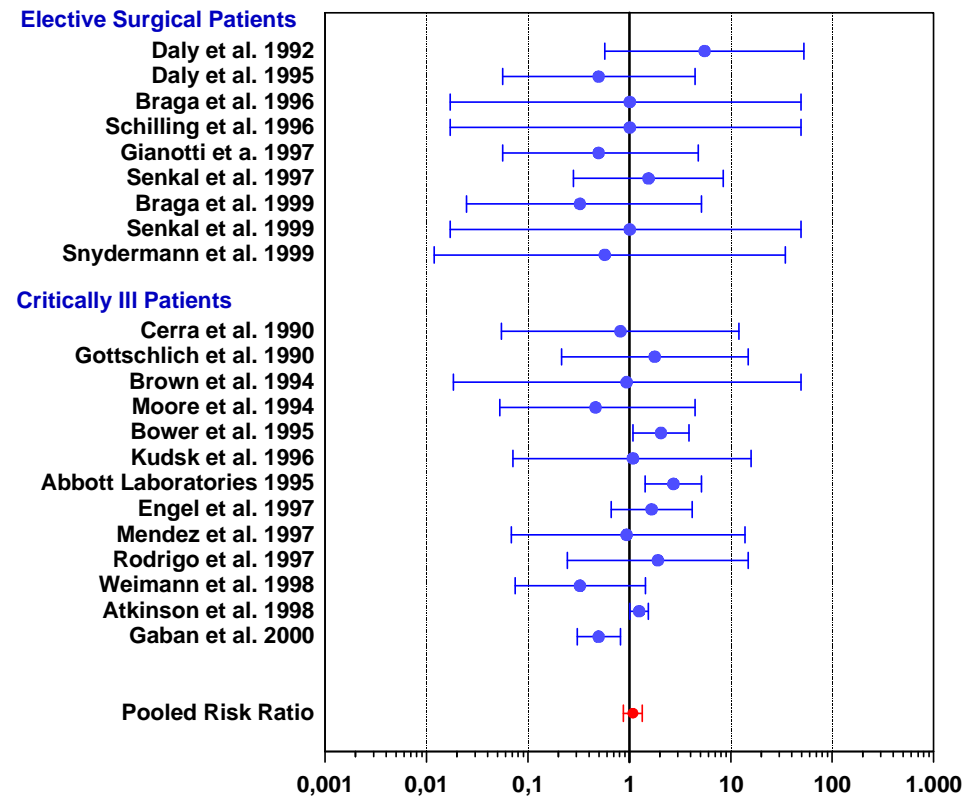


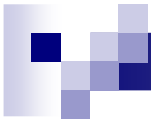
Critical Care Medicine

Immunonutrition in the Critically III

*Heyland KD et al.
JAMA 2001*

**Einfluss auf die
Mortalität**

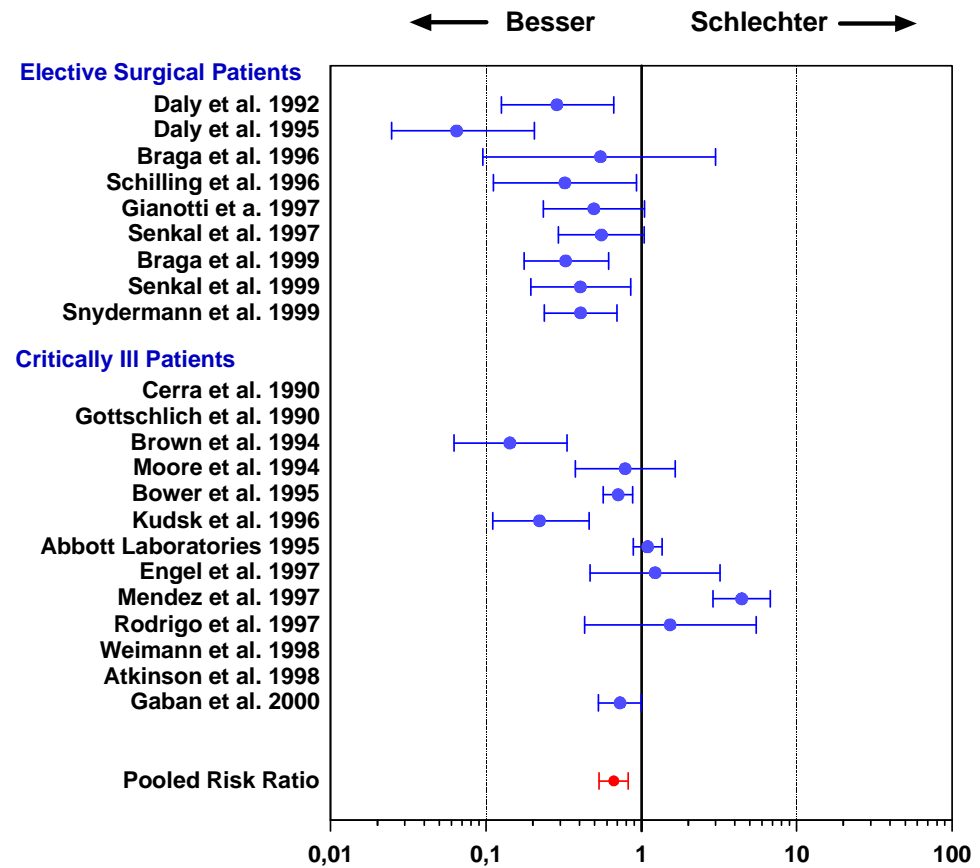




Immunonutrition in the Critically Ill

*Heyland KD et al.
JAMA 2001*

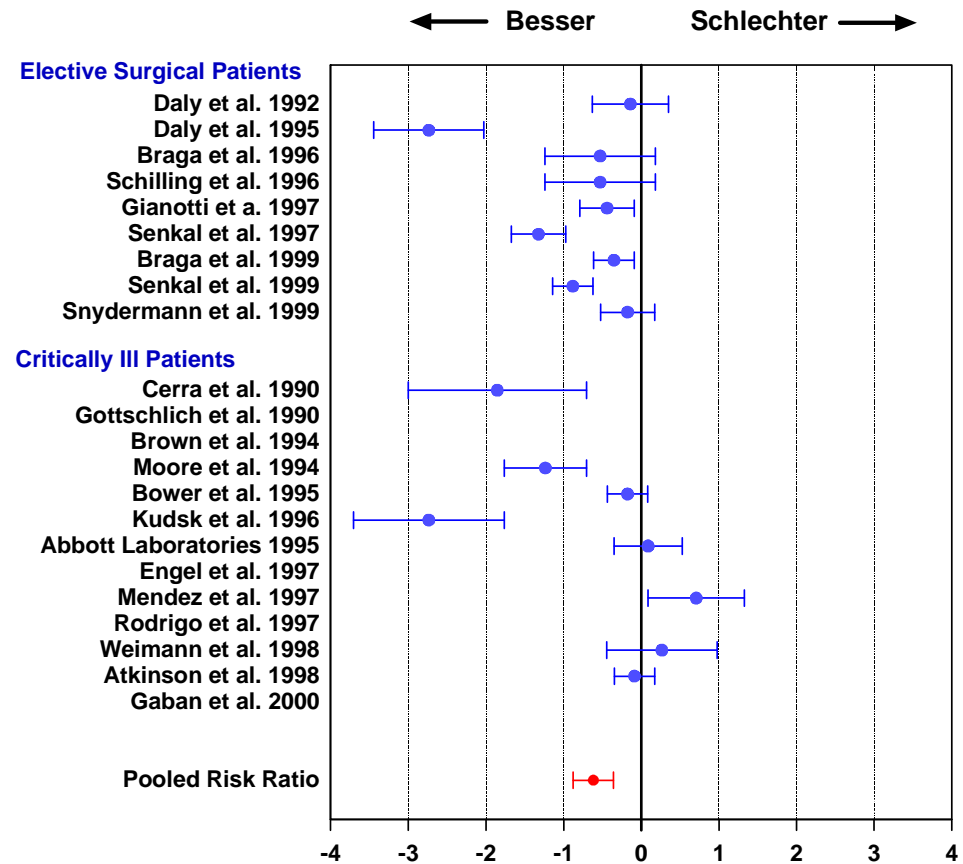
**Einfluss auf die
Häufigkeit
von Infektionen**



Immunonutrition in the Critically Ill

*Heyland KD et al.
JAMA 2001*

**Einfluss auf die
Liegedauer**





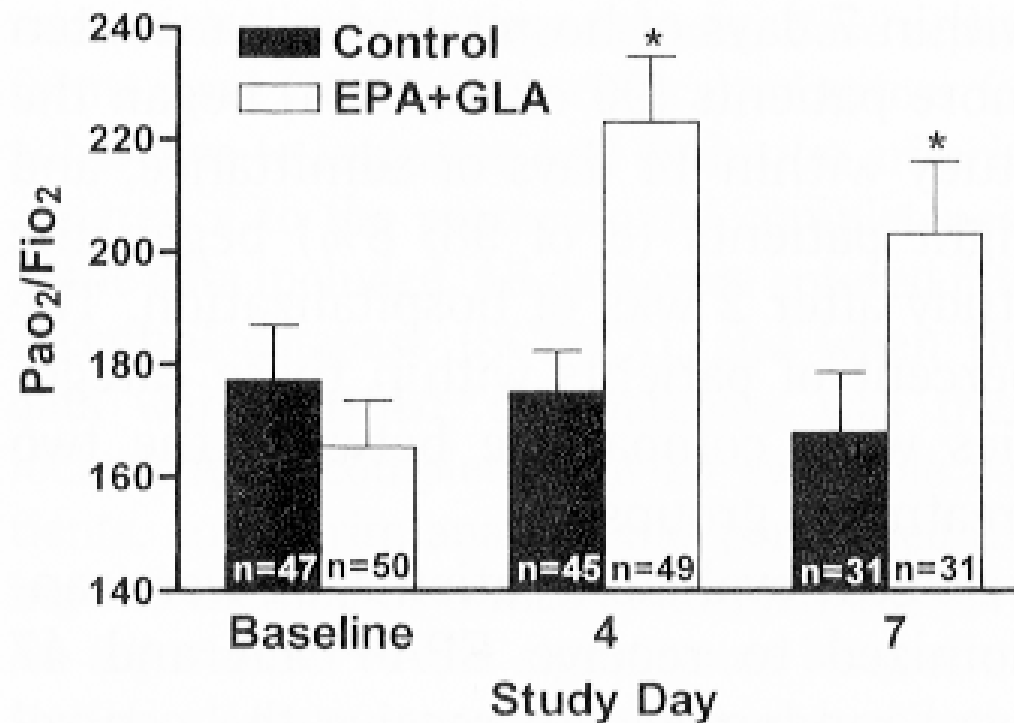
Empfehlung (Grad A)

Elektiv operierte chirurgische Patienten, die nicht kritisch krank sind, sollten mit einer Sondennahrung wie Impact® ernährt werden.

Immunonutrition in Patients with ARDS

Gadek JE et al. 1999

Effects on PaO_2/FiO_2

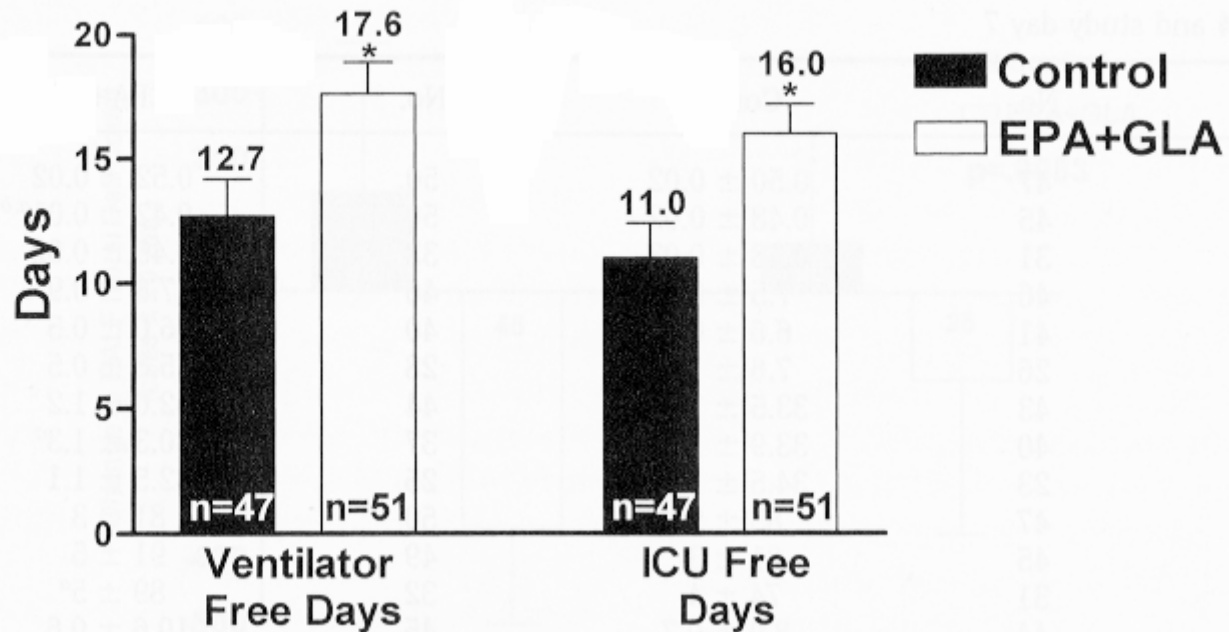


Crit Care Med 27: 1409-20

Immunonutrition in Patients with ARDS

Gadek JE et al. 1999

Length of ventilation and ICU treatment



Effects of EPA in Patients with Sepsis

Pontes-Arruda A et al. 2006

Design

Randomisierte placebo-kontrollierte Monocenter Studie

Patienten

165 mechanisch beatmete Patienten mit Sepsis

Einschlusskriterien

ACCP/SCCM Symptome der Sepsis

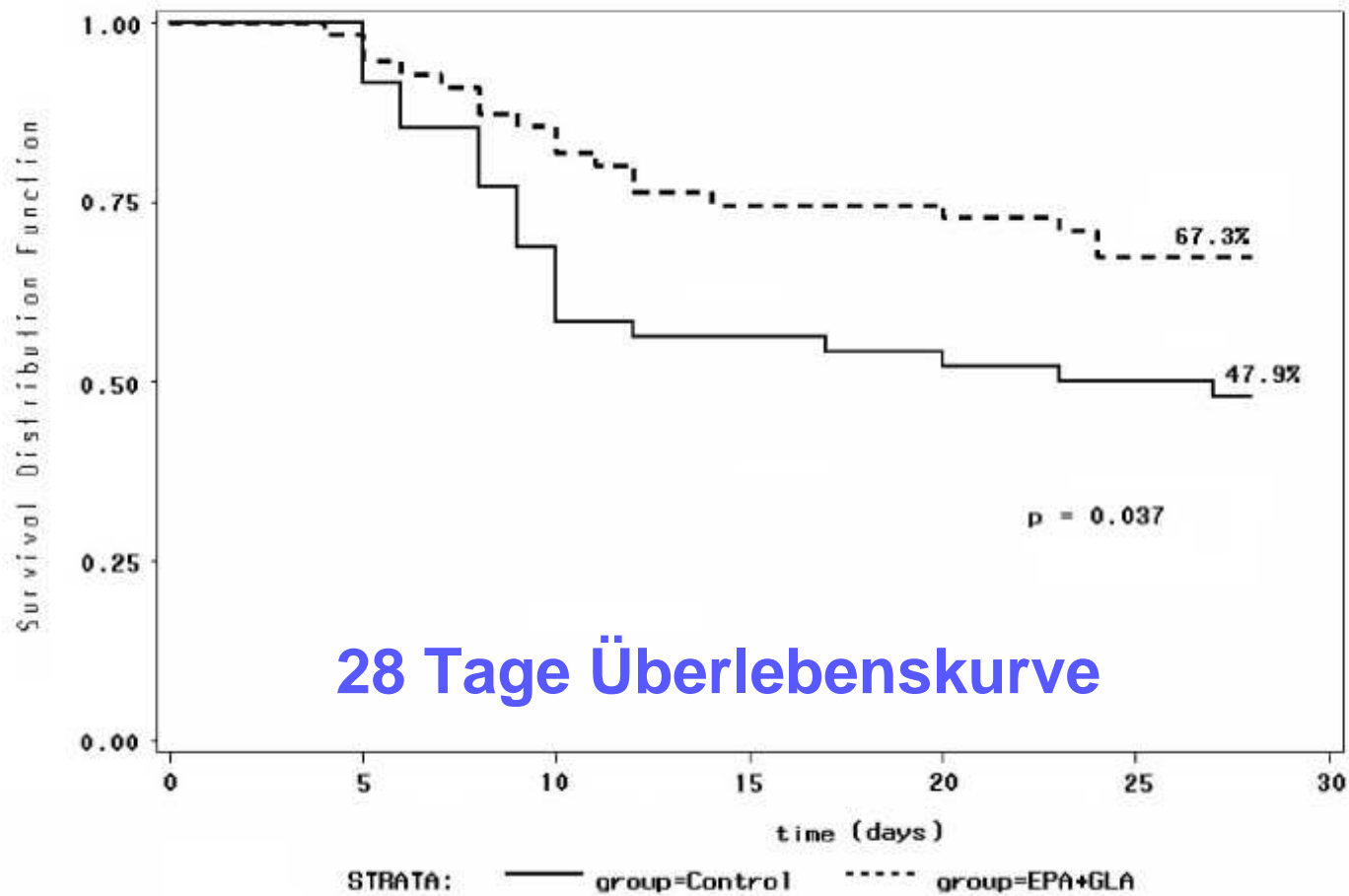
$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$

Intervention

- Enterale Ernährung angereichert mit **EPA + g-Linolensäure**, Minimum 75% von REE * 130 über 4 Tage
- Konventionelle Sondenkost

Immunonutrition bei Patienten mit Sepsis

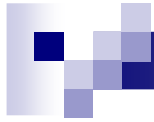
Pontes-Arruda A et al. 2006





Zusammenfassung

- Einige Metaanalysen zur Ernährung sind methodisch äußerst fragwürdig.
- Ernährung – enteral wie parenteral – sollte auf jeden Fall an den klinischen Verlauf angepasst werden.
- Es gibt bereits einige Studien, die einen signifikanten Einfluss auf den Verlauf zeigen.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

K.G. Kreymann
Baxter Healthcare, Deerfield, USA