



© M. Gagesch

Frailty und Protein-Supplementation

Dr. med. Michael Gagesch
Oberarzt
Klinik für Geriatrie

Interessenkonflikte: Keine



UniversitätsSpital
Zürich



Universität
Zürich^{UZH}



Fallvorstellung: Frau H., 90j



Stadt Zürich
Stadtspital Waid

- **Aktuelle Problematik**
 - Notfallmässige Zuweisung auf die Innere Medizin via Sanität und Notärztin bei **«akuter Verwirrtheit»**
 - Die Patientin stand um 04:00 Uhr auf, **um zur Toilette zu gehen, es kam zu einem Sturz**
 - Der Patientin wurde durch die Pflege geholfen und gemäss Pflege gab es keine Hinweise auf relevante Verletzungen, «kognitiv wie immer»

4. Alterstraumatologie Kongress, S. Beck



UniversitätsSpital
Zürich



Alterstraumatologie Kongress 2018, M. Gagesch

Zurück zum Core-Case

Patientenanamnese



Stadt Zürich
Stadtspital Waid

- 2010: Mittelschwere **Demenz**, aetiologisch wahrscheinlich gemischt degenerativ und vaskulär (MMS 2010: 12/30 Punkten)
- Multifaktoriell bedingte **Gangstörung** mit rezidivierenden **Stürzen**
- **Tachykardes Vorhofflimmern**, keine Antikoagulation wegen unregelmässiger Medikamenteneinnahme und Stürzen

4. Alterstraumatologie Kongress, S. Beck



UniversitätsSpital
Zürich



Alterstraumatologie Kongress 2018, M. Gagesch

85-Year-Old Marathoner Is So Fast That Even Scientists Marvel

By JERÉ LONGMAN DEC. 28, 2016

The New York Times



Wird leider die Ausnahme bleiben!

Ed Whitlock completed the Toronto Waterfront Marathon in 3 hours 56 minutes 34 seconds to become the oldest person to run 26.2 miles under four hours. Todd Fraser/Canada Running Series



UniversitätsSpital
Zürich

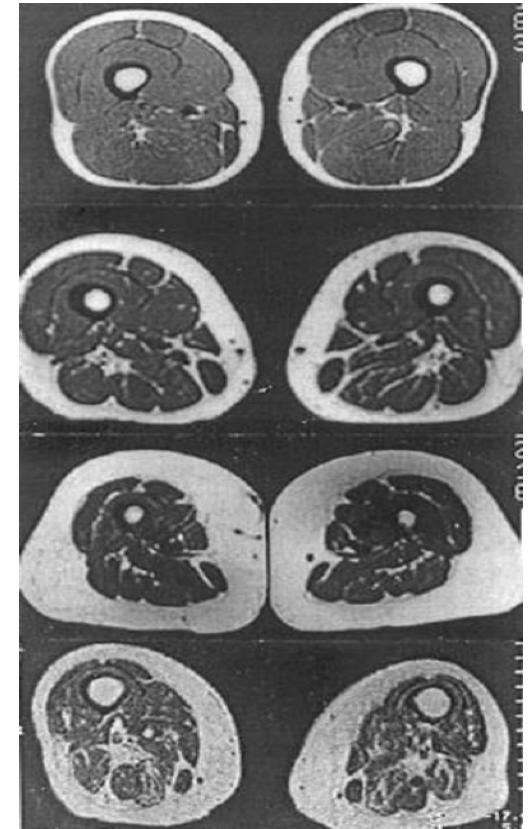


Altertraumatologie Kongress 2018, M. Gagesch

Sarkopenie, Mangelernährung und Gebrechlichkeit

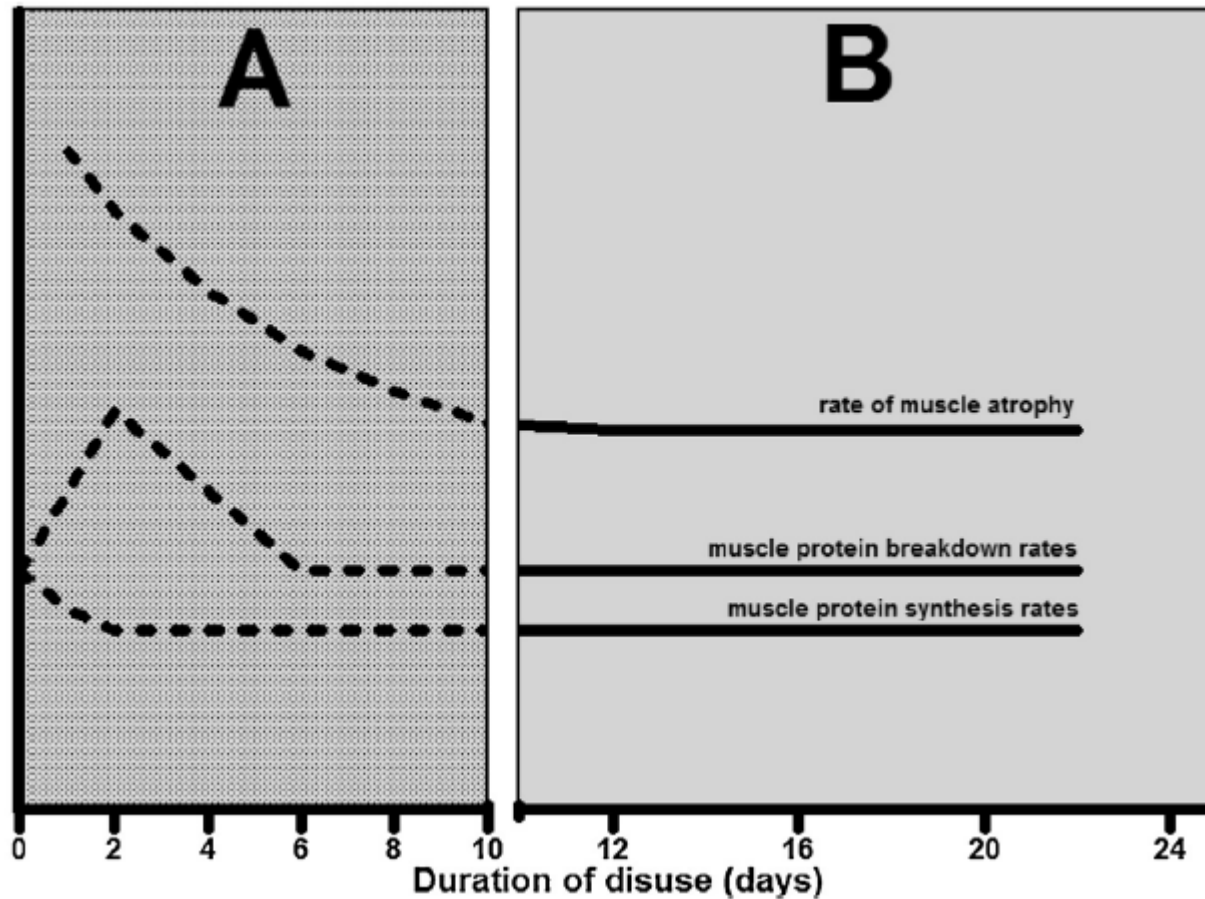
...sind eng verknüpft und bedrohen die Selbständigkeit im Alter

- Zugrunde liegende Interaktionen noch weitgehend unklar
- Frühe Diagnostik = Frühe Intervention
- Beste Ernährungsintervention (ONS vs. Nahrungszusammensetzung)?
- Beste Kombination Training/Ernährung unklar
- Bester Zeitpunkt der Intervention (at-risk?)
- Dauer der Intervention bei Spitalpatienten (GESKES)



Folgen der Inaktivität am Muskel – z.B. im Spital

...frühe Intervention sinnvoll!



Prävalenz Frailty & Malnutrition

...bei älteren stationären Patienten

- **Frailty:** bis 50% (30-40% pre-frail = at-risk)
- **Malnutrition:** ca. 40%(-60%) aller Akutbetten mit Patienten 70+ belegt
 - bei Aufnahme (über alle Disziplinen)
 - 65-84 Jahre: 22%
 - ≥85 Jahre: 28%
- **Verlust der Muskelmasse** bei Senioren **beeinträchtigt die Funktionalität, reduziert die Immunantwort** und ist mit **erhöhter Morbidität und Mortalität** assoziiert



Bisherige Evidenz Frailty und Malnutrition

...ein Überblick

- **InCHIANTI Study 2006**
 - ↓Energie (≤ 21 kcal) 1.25x und ↓Protein ♂ 66 g; ♀ 55g = 2x ↑Frailty-Risiko
- **Womens Health Initiative Observational Study 2010**
 - Frailty-Inzidenz 13.5% über 3 Jahre
 - 20% ↑Protein-Intake = 30% ↓Frailty-Risiko
- **Three Cities (3C) Study 2016**
 - 30% ↓Frailty-Prävalenz mit ≥ 1 g Protein/kg KG/d
- **Frailty White Book 2016**
 - 24 Interventions-Studien, N=2'216 Probanden (n=47-243) aus 12 Ländern, Frailty Assessment nicht einheitlich (kein Gold standard)
- **2 rezente Systematic Reviews 2016**
 - Keine grossen (n=>100) bzw. längeren RT
 - Urgent need for further RCTs, longitudinal studies & core outcome sets



Zurich POPS

Zurich Peri-Operative Care Projects for Senior Patients

European Journal of Clinical Nutrition (2017), 1–5

© 2017 Macmillan Publishers Limited, part of Springer Nature. All rights reserved 0954-3007/17

www.nature.com/ejcn

ORIGINAL ARTICLE

Impaired nutritional status in geriatric trauma patients

FS Müller^{1,2,3}, OW Meyer^{1,2,4}, P Chocano-Bedoya^{1,2}, S Schietzel^{1,2,4}, M Gagesch^{1,2,4}, G Freystaetter^{1,2,4}, V Neuhaus^{4,5}, H-P Simmen^{4,5}, W Langhans³ and HA Bischoff-Ferrari^{1,2,4}

n= 169 konsekutive Patienten

Alter Ø 78 Jahre

Ernährungsstatus mittels MNA[®]

MMS Ø 25 Punkte



UniversitätsSpital
Zürich

Müller F, et al. EJCN, 2017



Alterstraumatologie Kongress 2018, M. Gagesch

Zurich POPS

Zurich Peri-Operative Care Projects for Senior Patients

- **7% Malnutrition**
- **49% at risk**
- **22% frail**
- **60% at risk**
- **33% Frailty (M+ARM)**

Table 3. Discharge destination by nutritional status among patients admitted from home

	<i>Community-dwelling seniors (n = 152)</i>		
	<i>MNA > 23.5 (n = 72)</i>	<i>MNA ≤ 23.5 (n = 80), M+ARM</i>	
Age in years; mean (s.d.)	77.8 (0.7)	80.1 (0.7)	0.03
Duration of stay; mean (s.e.m.)	8.4 (0.9)	10.8 (0.9)	0.07
<i>Discharge, n (%)</i>			

Patients with M+ARM tend to stay longer in acute care and are more likely to be discharged to institutions rather than home



Wir alle erkennen **Frailty**

...reicht die Blickdiagnose?



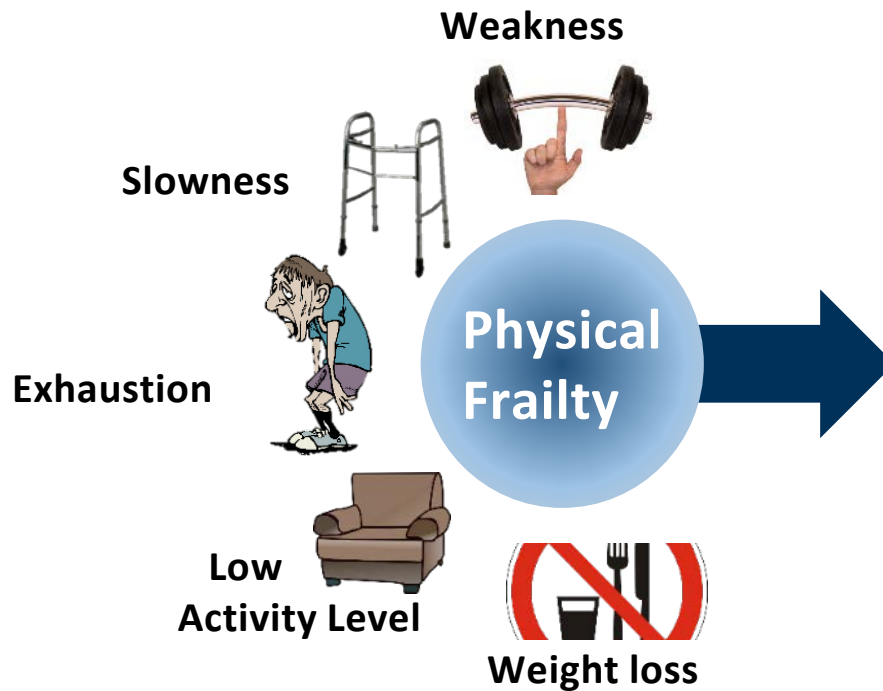
UniversitätsSpital
Zürich



Alterstraumatologie Kongress 2018, M. Gagesch

Die 5 Dimensionen von Frailty

Fried Frailty Phenotyp

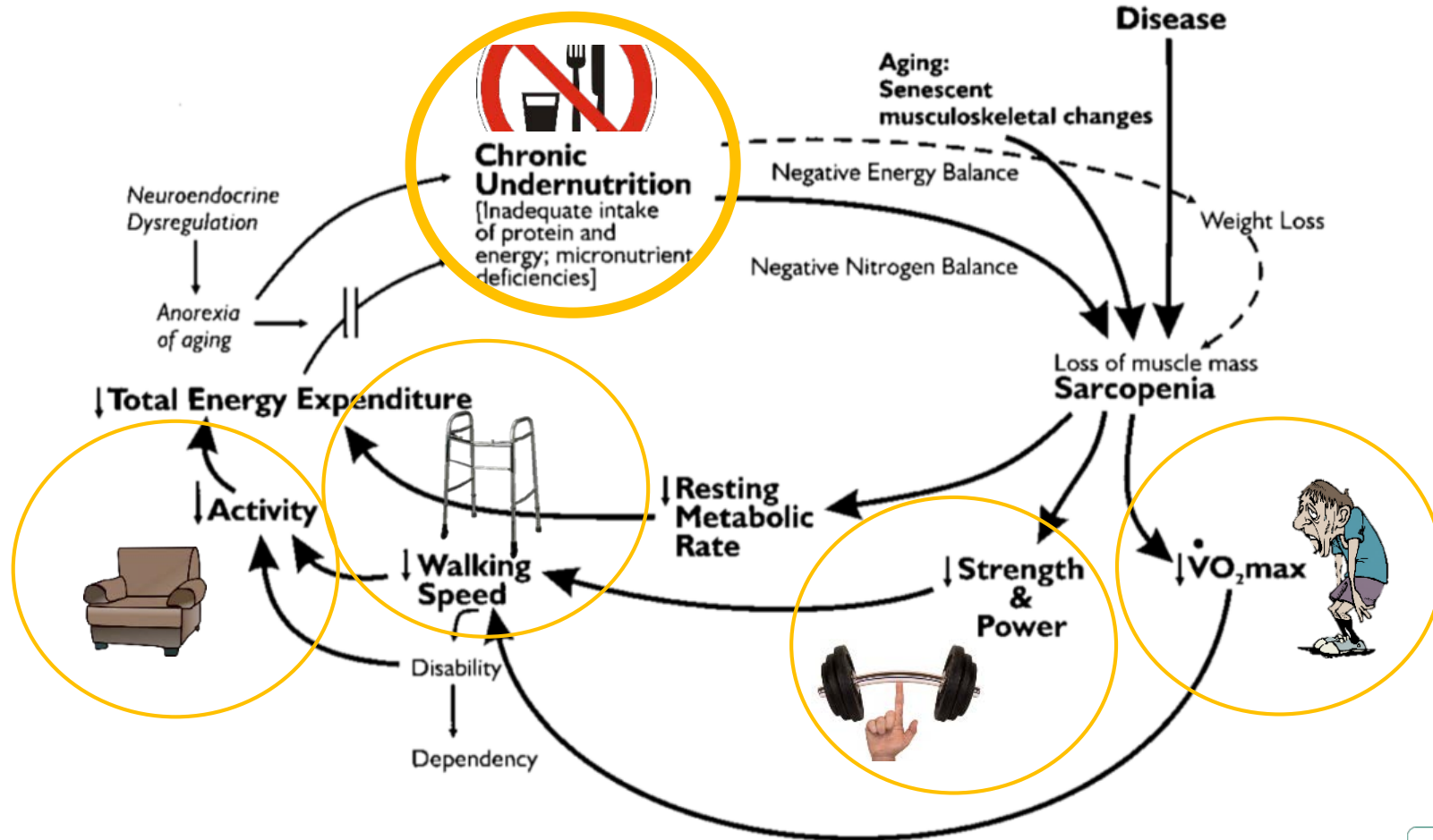


*Fried LP et al. 2001 , Ferrucci et al. 2004,
Winograd et al. 1991, Fried et al. 2001,
Woods et al. 2005, Wallis et al. 2015,
Vermeiren et al. 2016, Pelavski et al. 2016*



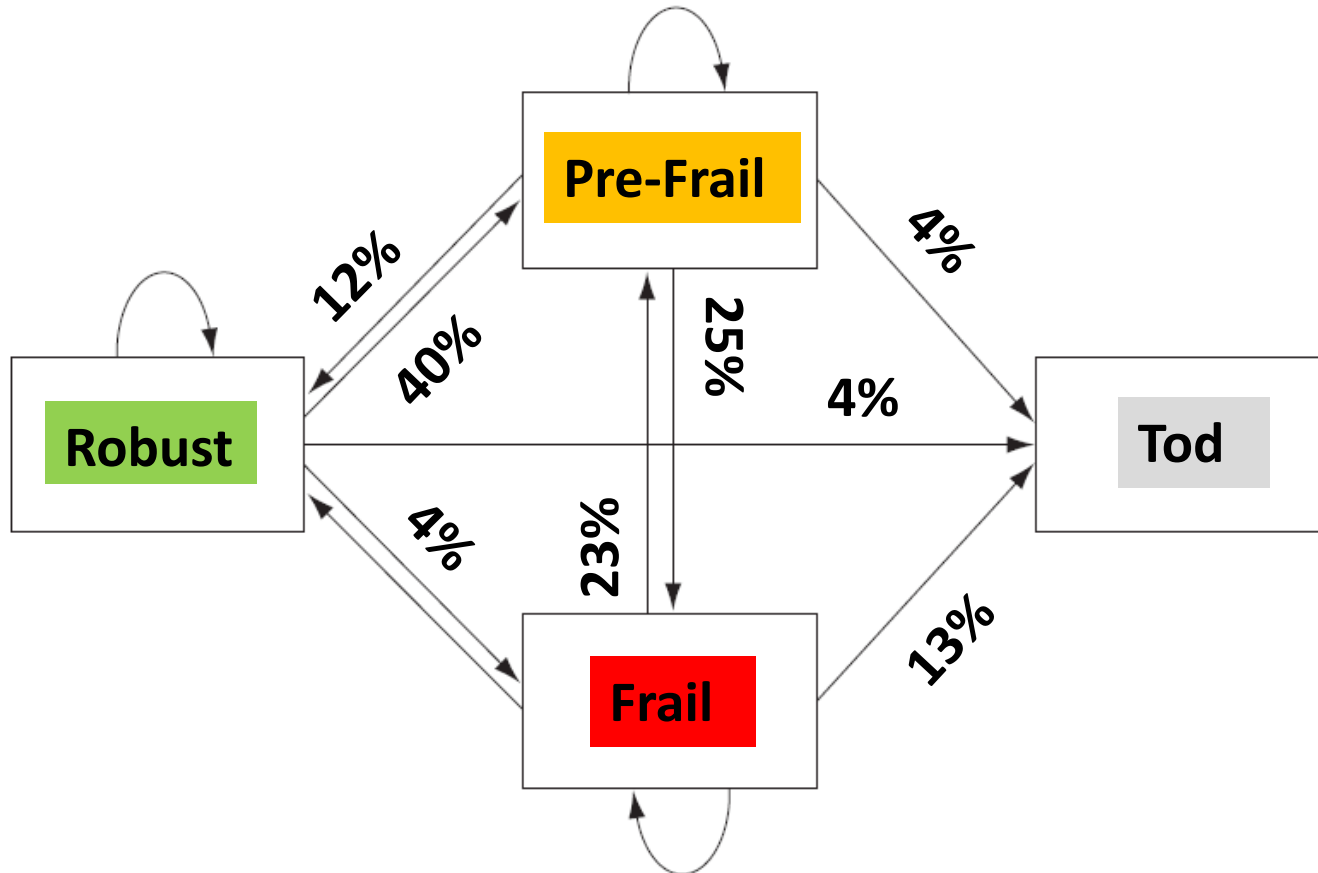
Zugrunde liegende Pathomechanismen

Frailty Cycle



Frailty ist ein dynamischer Prozess

Baseline → 18 Monate follow up



Mini Nutritional Assessment (MNA)



UniversitätsSpital
Zürich

Screening	
A	Hat der Patient während der letzten 3 Monate wegen Appetitverlust, Verdauungsproblemen, Schwierigkeiten beim Kauen oder Schlucken weniger gegessen? 0 = starke Abnahme der Nahrungsaufnahme 1 = leichte Abnahme der Nahrungsaufnahme 2 = keine Abnahme der Nahrungsaufnahme
B	Gewichtsverlust in den letzten 3 Monaten 0 = Gewichtsverlust > 3 kg 1 = nicht bekannt 2 = Gewichtsverlust zwischen 1 und 3 kg 3 = kein Gewichtsverlust
C	Mobilität 0 = bettlägerig oder in einem Stuhl mobilisiert 1 = in der Lage, sich in der Wohnung zu bewegen 2 = verlässt die Wohnung
D	Akute Krankheit oder psychischer Stress während der letzten 3 Monate? 0 = ja 2 = nein
E	Neuropsychologische Probleme 0 = schwere Demenz oder Depression 1 = leichte Demenz 2 = keine psychologischen Probleme
F	Body Mass Index (BMI): Körpergewicht in kg / (Körpergröße in m)² 0 = BMI < 19 1 = 19 ≤ BMI < 21 2 = 21 ≤ BMI < 23 3 = BMI ≥ 23
Ergebnis des Screenings (max. 14 Punkte)	
12-14 Punkte:	Normaler Ernährungszustand
8-11 Punkte:	Risiko für Mangelernährung
0-7 Punkte:	Mangelernährung
Für ein tiefergehendes Assessment fahren Sie bitte mit den Fragen G-R fort	
Assessment	
G	Lebt der Patient eigenständig zu Hause? 1 = ja 0 = nein
H	Nimmt der Patient mehr als 3 verschreibungspflichtige Medikamente pro Tag? 0 = ja 1 = nein
I	Hat der Patient Druck- oder Hautgeschwüre? 0 = ja 1 = nein

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. *Overview of MNA® - Its History and Challenges.* J Nut Health Aging 2006; 10: 456-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: *Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF).* J. Geront 2001; 56A: M366-377.
 Guigoz Y. *The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us?* J Nutr Health Aging 2006; 10: 466-487.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
 © Nestlé, 1994, Revision 2006. N67200 12/99 10M
 Mehr Informationen unter: www.mna-elderly.com

J	Wie viele Hauptmahlzeiten isst der Patient pro Tag? 0 = 1 Mahlzeit 1 = 2 Mahlzeiten 2 = 3 Mahlzeiten
K	Eiweißzufuhr: Isst der Patient <ul style="list-style-type: none"> mindestens einmal pro Tag Milchprodukte (Milch, Käse, Joghurt)? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> mindestens zweimal pro Woche Hülsenfrüchte oder Eier? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> täglich Fleisch, Fisch oder Geflügel? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> 0,0 = wenn 0 oder 1 mal «ja» 0,5 = wenn 2 mal «ja» 1,0 = wenn 3 mal «ja»
L	Isst der Patient mindestens zweimal pro Tag Obst oder Gemüse? 0 = nein 1 = ja
M	Wie viel trinkt der Patient pro Tag? (Wasser, Saft, Kaffee, Tee, Milch ...) 0,0 = weniger als 3 Gläser / Tassen 0,5 = 3 bis 5 Gläser / Tassen 1,0 = mehr als 5 Gläser / Tassen
N	Essensaufnahme mit / ohne Hilfe 0 = braucht Hilfe beim Essen 1 = isst ohne Hilfe, aber mit Schwierigkeiten 2 = isst ohne Hilfe, keine Schwierigkeiten
O	Wie schätzt der Patient seinen Ernährungszustand ein? 0 = mangelernährt 1 = ist sich unsicher 2 = gut ernährt
P	Im Vergleich mit gleichaltrigen Personen schätzt der Patient seinen Gesundheitszustand folgendermaßen ein: 0,0 = schlechter 0,5 = weiß es nicht 1,0 = gleich gut 2,0 = besser
Q	Oberarmumfang (OAU in cm) 0,0 = OAU < 21 0,5 = 21 ≤ OAU ≤ 22 1,0 = OAU > 22
R	Wadenumfang (WU in cm) 0 = WU < 31 1 = WU ≥ 31
Assessment (max. 16 Punkte)	
Screening	
Gesamtauswertung (max. 30 Punkte)	

Auswertung des Mangelernährungs-Index

24-30 Punkte
 17-23,5 Punkte
 Weniger als 17 Punkte

Normaler Ernährungszustand
 Risiko für Mangelernährung
 Mangelernährung

Frailty und Protein-Supplementation

Organ-related	50%
Congestive heart failure	
COPD	
Chronic kidney disease	
Chronic infection	
Inflammatory states	
GI conditions	
Medications	
Neurodegenerative	
Dementia	
Parkinson's disease	
Neoplasm	20%
Idiopathic	20%
Frailty	
Psychosocial	10%
Depression	
Isolation	
Economic	
Environmental	

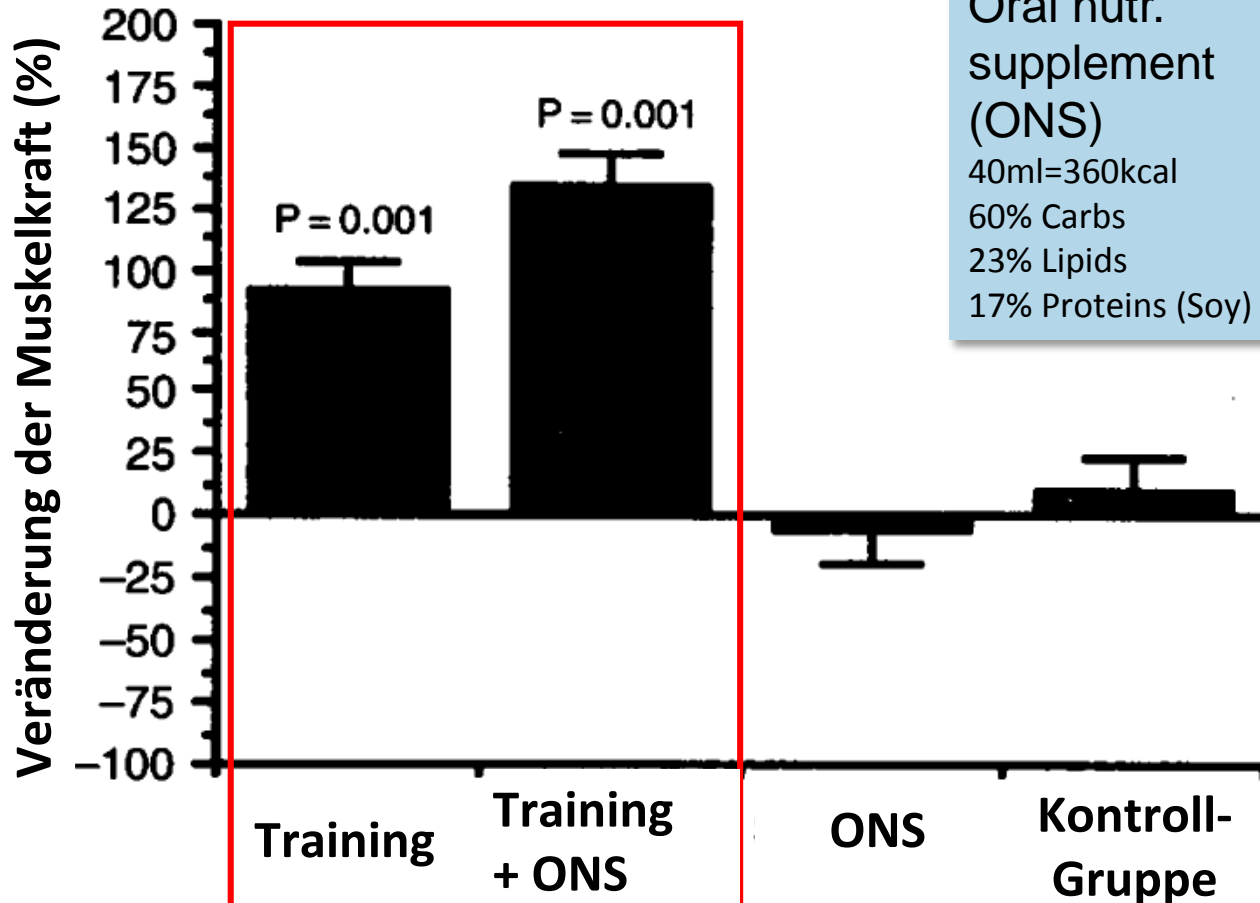


Wie am besten behandeln?



Bisherige Evidenz Frailty und Ernährungsintervention

EXERCISE TRAINING AND NUTRITIONAL SUPPLEMENTATION FOR PHYSICAL FRAILTY IN VERY ELDERLY PEOPLE

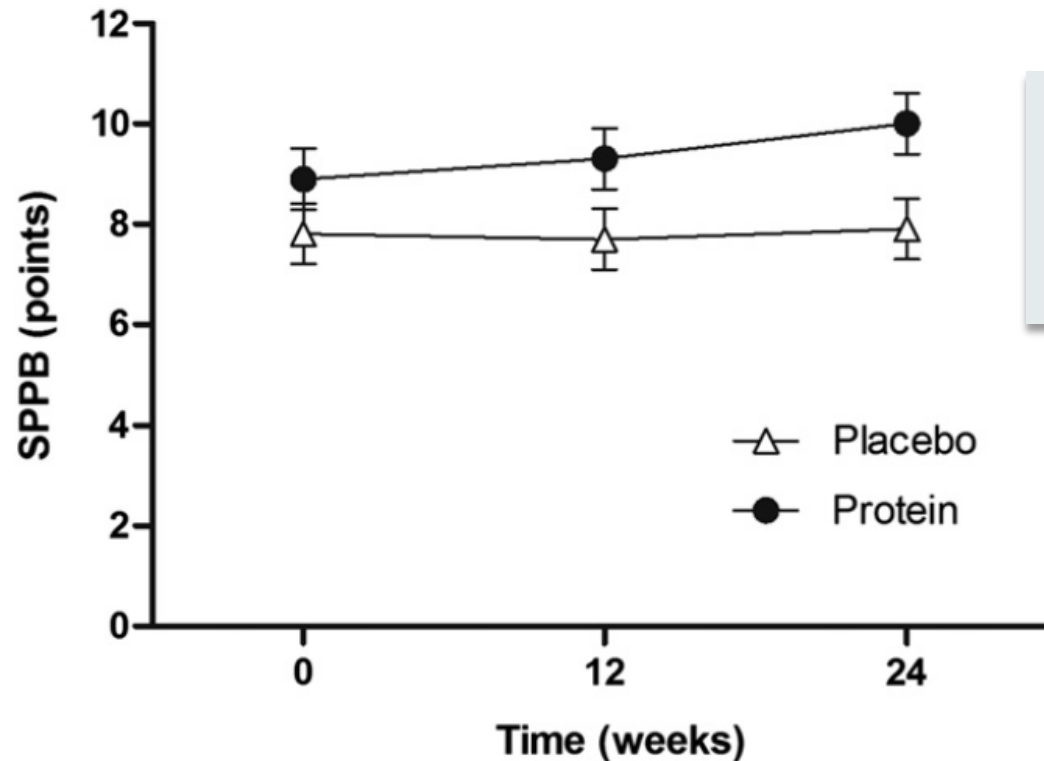


- N=100
- LTC-Setting
- 87yrs
- 10 wks
- No significant effect of nutritional supplement alone



Protein-Supplementation und Physical Function

N=65, c-d, Ø81y, +Fried-Frail, 2xd15g Protein-Drinks

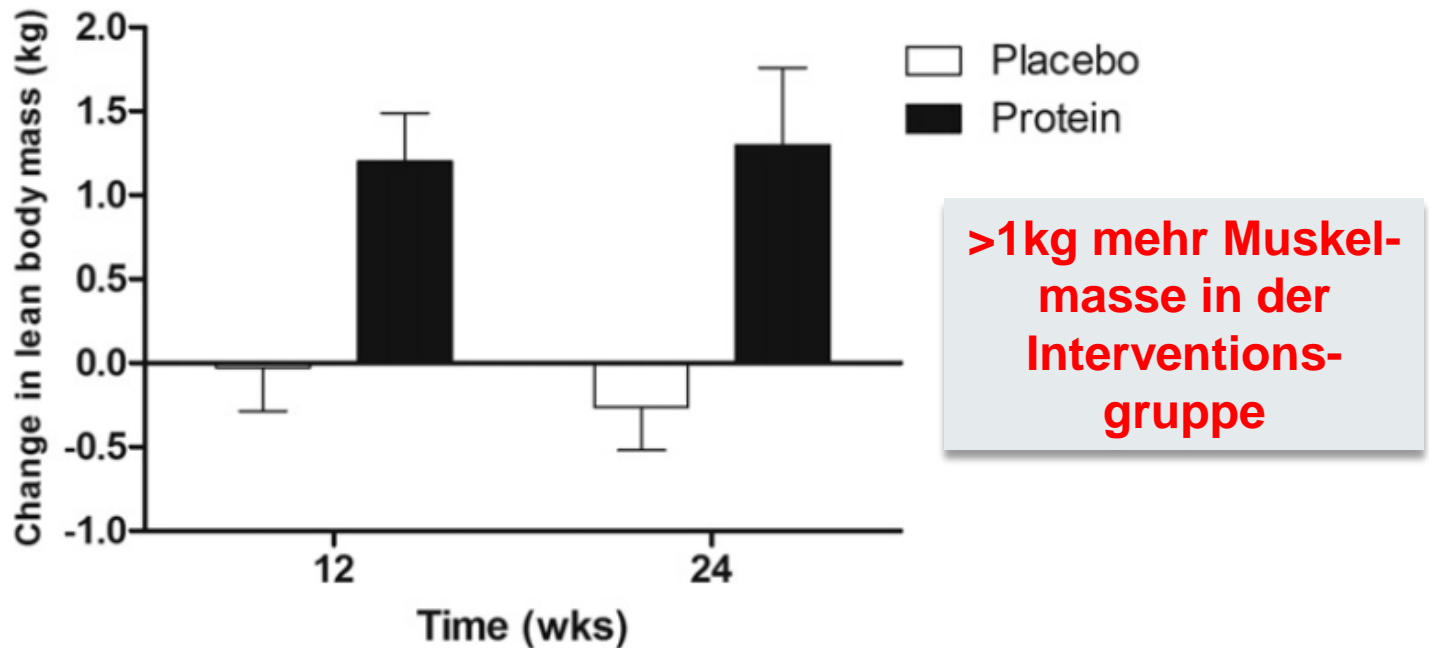


+1 Punkt auf der Short Physical Performance Battery



Protein-Supplementation und Lean Body Mass

N=65, c-d, Ø81y, +Fried-Frail, 2xd15g Protein-Drinks



Meta-Analyse 2015

Effect of Leucine-rich protein supplements on muscle health

- 16 randomisiert-kontrollierte bzw. crossover Studien
 - *6 mit sarkopenen Senioren*
- N = 999 Probanden
- 2-7g Leucin/d
- Protein Supplement versus Placebo:
 - ↑ **Körpergewicht: +1.02 kg** (95% CI 0.19, 1.85), p=0.02
 - ↑ **Lean body mass: +0.99 kg** (95% CI 0.43, 1.55), p=0.0005
 - *v.a. bei sarkopenen Probanden*
- Large heterogeneity between the trials
- Short term duration

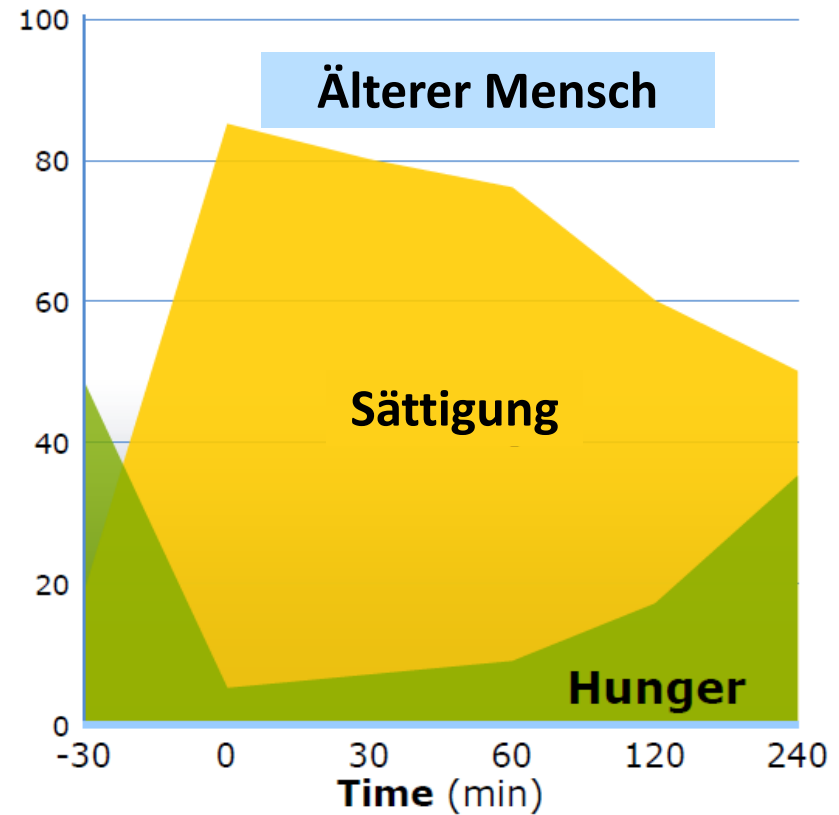
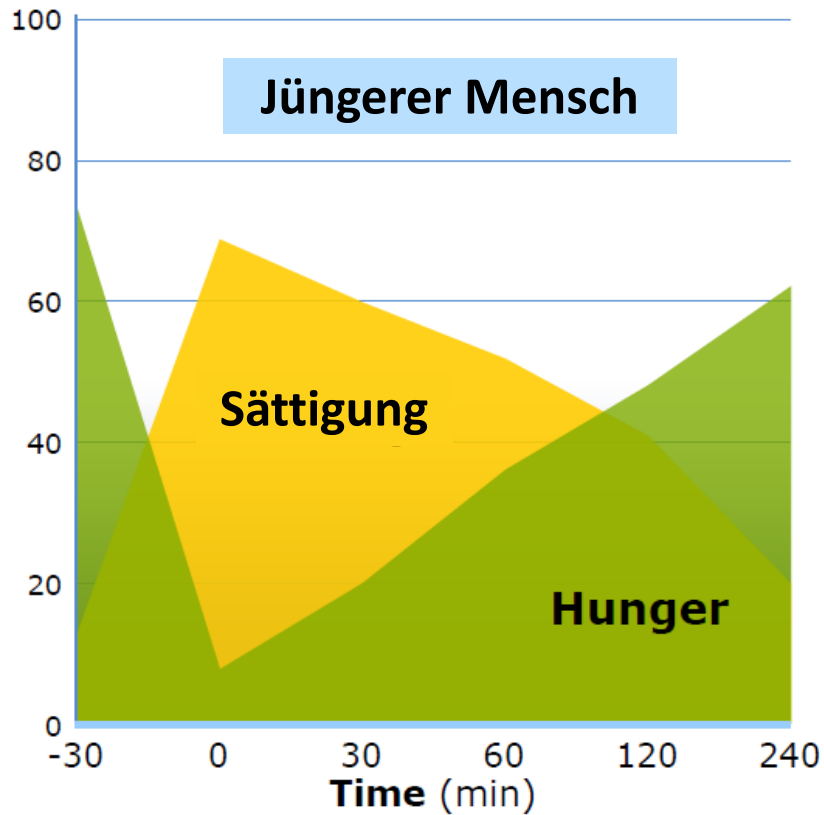


Mahlzeiten im Akutkrankenhaus

- 8 Uhr Frühstück
- 12 Uhr Mittagessen
- 14 Uhr Kaffee
- 17 Uhr Abendessen
- Nachts >12h nüchtern...
- **Wo kann man noch optimieren?**

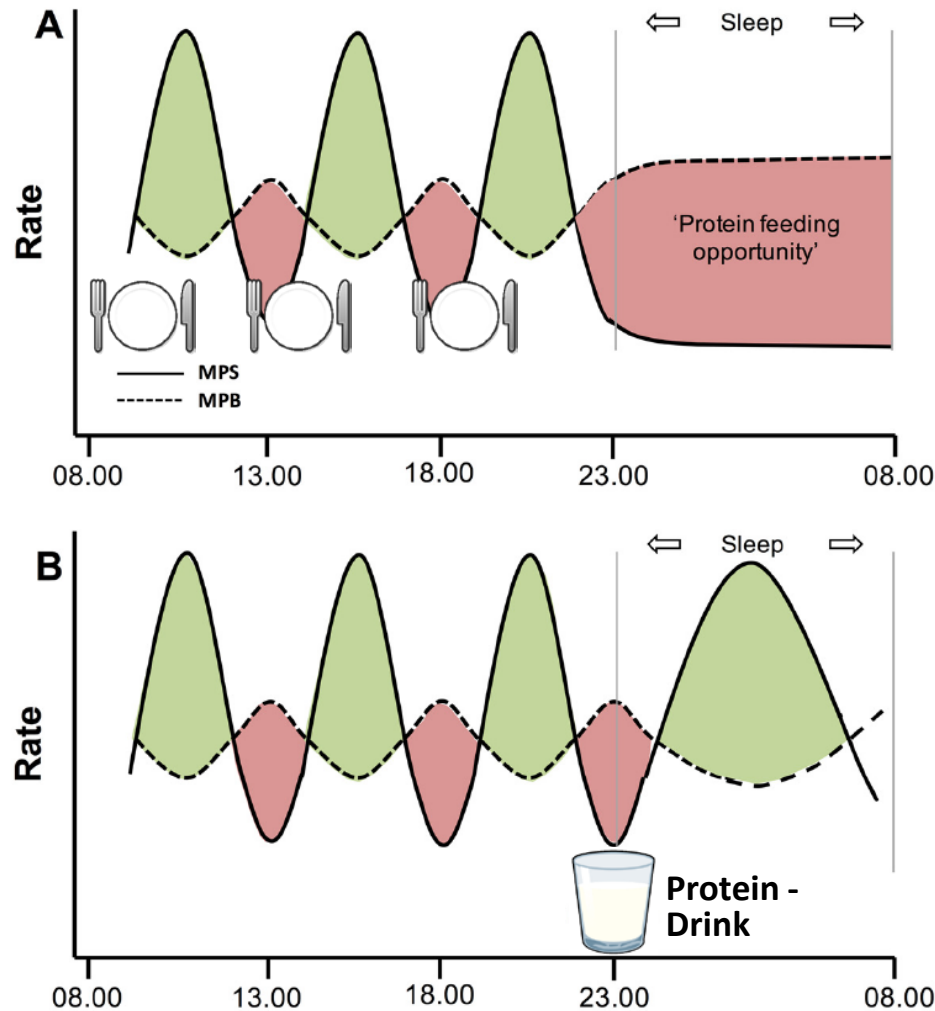


Sättigungsgefühl im Alter prolongiert



Proteine "Bedtime"

Portionsgrößen beachten:
Protein-Bolus von 30g(-40g) für maximale Stimulation bei Senioren



UniversitätsSpital
Zürich

Trommelen J, *Nutrients* 2016
Paddon-Jones D, 2014

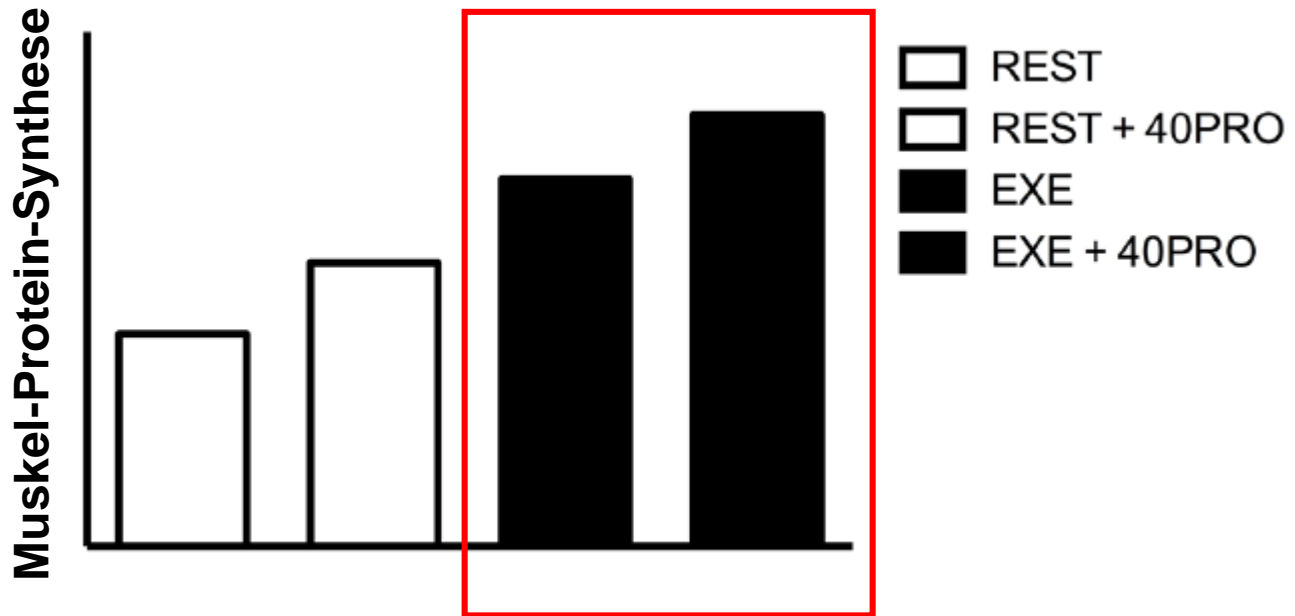


Alterstraumatologie Kongress 2018, M. Gagesch

Proteine *plus* körperliches Training “**bedtime**”

23 Healthy Older Men 71y, Ausdauer und Krafttraining am Abend

Training erhöht signifikant die Wirkung der Proteinsupplementation am Muskel!



+30% Muskel-Protein-Synthese



Aktuelle Empfehlungen zur Ernährung 65+

Schweiz – Europa - USA

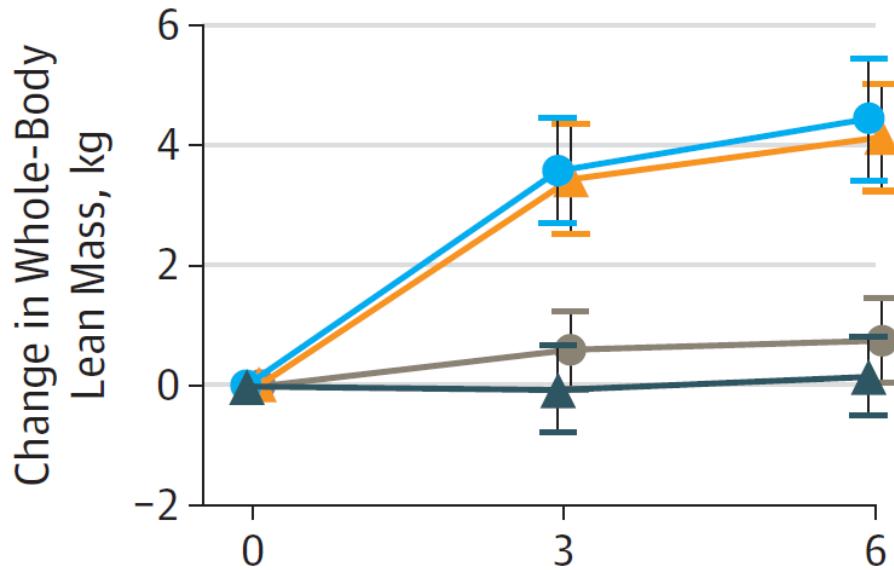
- PROT AGE Study Group **Protein 1.2-1.5g/kg Körpergewicht/Tag** für gebrechliche Senioren bzw. bei akuter Erkrankung
- D-A-CH Ernährungsgesellschaften: **1g Protein/kg KG** für alle 65+
- USA (RDA) **0.8g/kg/d**, bei akuter Erkrankung **1.5g/kg/d**
- Anforderungen an das Protein:
 - Gute Verträglichkeit (säurelöslich, gut verdaulich)
 - Gute Verfügbarkeit (rasch in Blut)
 - Gute Wirksamkeit (reich an EAA, BCAA – Leucin-reich)
- GESKES **1g Protein/kg KG** für hosp. multimorbide Patienten
- GESKES **Kohlehydrate 27-30kcal/kg KG** 65+



....Late Breaking News..... Late Breaking News..... Late Breaking News.....

RCT in Frail Older Men 65+, SPPB 3-10 P., Dauer 6 Mo.

Age Ø 73.0 years, Ø BMI 30.3, Ø SPPB 8.1, LBM 55 kg, ALM/h² 8.39



- Kein signifikanter Unterschied LBM
- Whey/Casein-Mix
- Kein körperl. Training
- Kein Frailty-Status

▲ 0.8 g/kg/d Protein plus placebo ● 0.8 g/kg/d Protein plus testosterone
● 1.3 g/kg/d Protein plus placebo ▲ 1.3 g/kg/d Protein plus testosterone



Zusammenfassung

Evidenzbasierte Empfehlungen

- **1g Protein/kg Körpergewicht** tgl. für fragile Senioren
 - bei akuter Erkrankung 1.2-1.5 g/kg KG
- Körperliche **Aktivität** und **Kraftraining** in jedem Alter und Frailty-Level erfolgreich
- **Gleichmässige Verteilung der Proteine** über die Hauptmahlzeiten, *mind. 20-30g Protein als Bolus*
- **Bedtime Bolus** (20g) erwägen, um Sättigungsgefühl tagsüber zu vermeiden, ggf. abendl. Training (?)



Protein-Supplementation in der Praxis

Felix-Platter-Spital Basel, 21.3.18



Protein-Drinks



UniversitätsSpital
Zürich



Altertraumatologie Kongress 2018, M. Gagesch



**Vielen Dank
für die
Aufmerksamkeit!**



**UniversitätsSpital
Zürich**

