

Basistherapie Osteoporose / Sarkopenie: Ernährung und Supplemente

Prof. Dr. med. Heike A. Bischoff-Ferrari, DrPH

Universitäre Altersmedizin, UniversitätsSpital Zürich und Stadtspital Waid

Lehrstuhl Geriatrie und Altersforschung, Universität Zürich

Zentrum Alter und Mobilität, UniversitätsSpital Zürich und Stadtspital Waid



Konzept Knochenbruchprävention 65+

Sarkopenie

abnehmende
Muskelmasse
Kraft

Sturz-Risiko

Knochenbruch 65+

abnehmende
Knochenmasse
Knochenstabilität

Brüchige Knochen

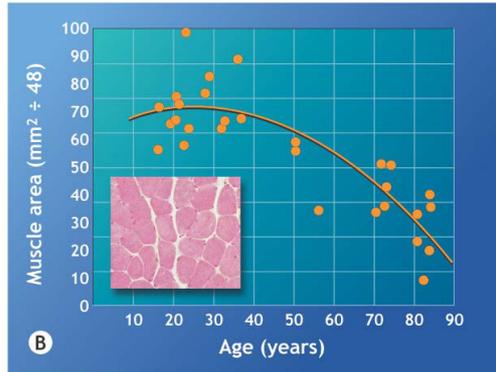
Osteoporose



Primer of Metabolic Bone Diseases 2018
Bischoff-Ferrari et al.: Chapter Falls

Ausmass altersbedingte Muskelmassenabnahme

Muskelmasse nimmt zwischen dem 20igsten und 80igsten Lebensalter 40% ab



- 1-2% / Jahr nach dem 50-igsten LJ

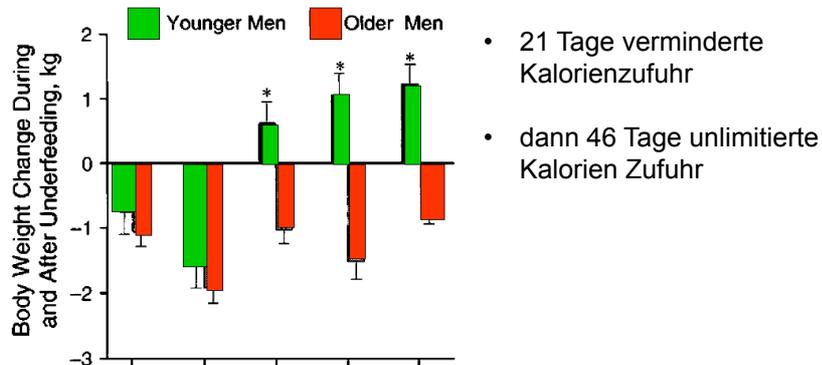
Lexell et al. *J. Neurol. Sci.* 84:275, 1988.
Koopman R, van Loon L.J. *Journal of applied physiology* 2009



3 Pfeiler



Gewichtsverlust bei älteren Menschen ist oft irreversible Verlängertes Sättigungsgefühl



Sofort reagieren

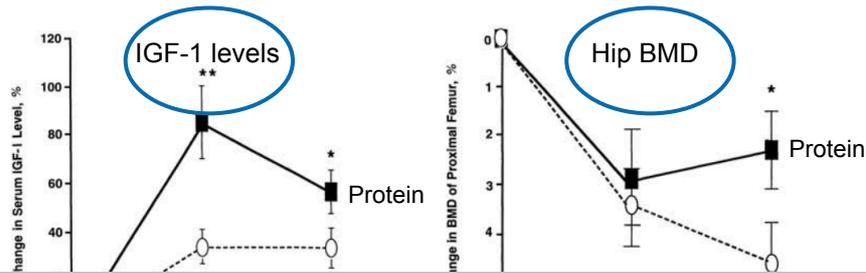
Proteine

- Eiweiss fördert Knochen und Muskelgesundheit
- Doppeltalent ist hochrelevant in der Frakturprävention 70+

Protein-Zufuhr nimmt mit dem Alter ab
und **ist modifizierbar!**

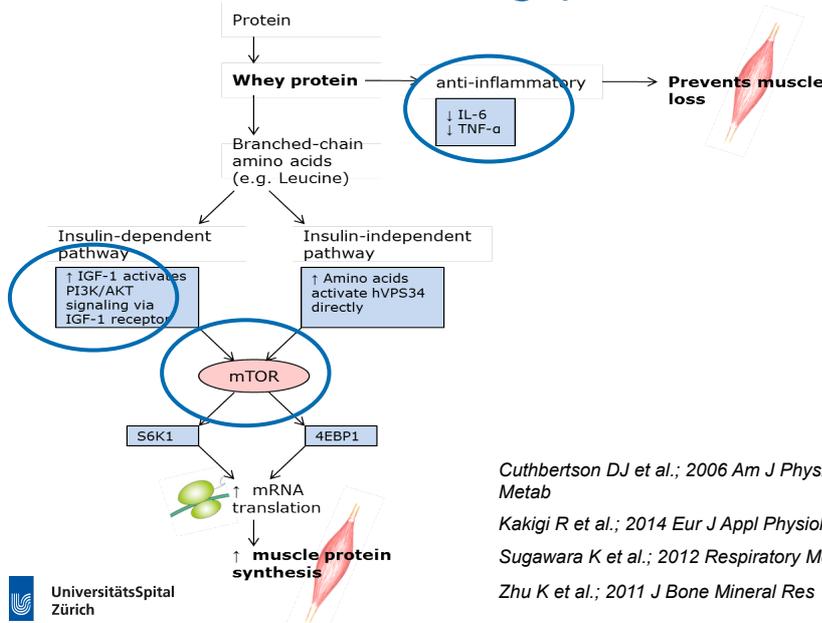
Protein-Supplement bei Hüftbruchpatienten: RCT mit 82 Patienten; mittleres Alter 81 Jahre

Intervention: Protein Supplementation, 20 g/d, oder iso-kalorisches Placebo;
6-Monate Follow-up (alle erhielten zudem einmal 200'000 IU Vitamin D + 550 mg Calcium / Tag) – Baseline Protein-Zufuhr = 40g/Tag – **Therapiegruppe 1g/kg/Tag**



40% Verminderung der Anzahl Tage in der Rehabilitations-Einheiten
(p= 0.02) mit Protein-Supplement vgl. zu Plazebo – **Muskeleffekt?**

Mechanistischer Wirkungspfad Muskel



Cuthbertson DJ et al.; 2006 Am J Physiol Endocrinol Metab

Kakigi R et al.; 2014 Eur J Appl Physiol

Sugawara K et al.; 2012 Respiratory Medicine

Zhu K et al.; 2011 J Bone Mineral Res

Meta-Analyse 2015: Effect of Leucine-rich protein supplements on muscle health

16 RCTs/crossover studies, N = 999 participants

Protein Supplement versus control:

- ↑ body weight: 1.02kg (95% CI 0.19, 1.85) p=0.02
- ↑ lean body mass: 0.99kg (95% CI 0.43, 1.55) p=0.0005

Lean body mass benefits are most pronounced in sarcopenic individuals

Welches Protein? Wieviel Protein?



Praktische Hinweise Proteingabe bei älteren Menschen

Welches?

- **Whey** (Molke) Protein ist reich an Leucin, gut verträglich und am besten belegt bezüglich Muskelmassen-Gewinn

Dosis?

- Eine Dosis-Wirkungsstudie zeigt dass es **minimal 20 g Whey Protein** braucht um die Muskelsynthese zu erhöhen und 40 g brachte den besten Benefit
 - in Kombination mit Training empfohlen (**Frühreha!!**)



UniversitätsSpital
Zürich

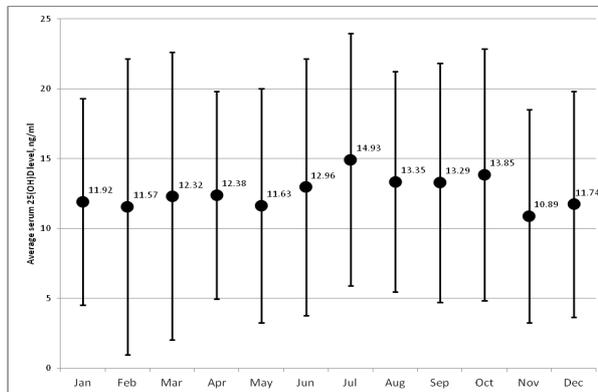
Yang Y, et al. Resistance exercise enhances myofibrillar protein synthesis with graded intakes of whey protein in older men. The British journal of nutrition 2012
Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. Journal of the American Medical Directors Association. 2013

Vitamin D



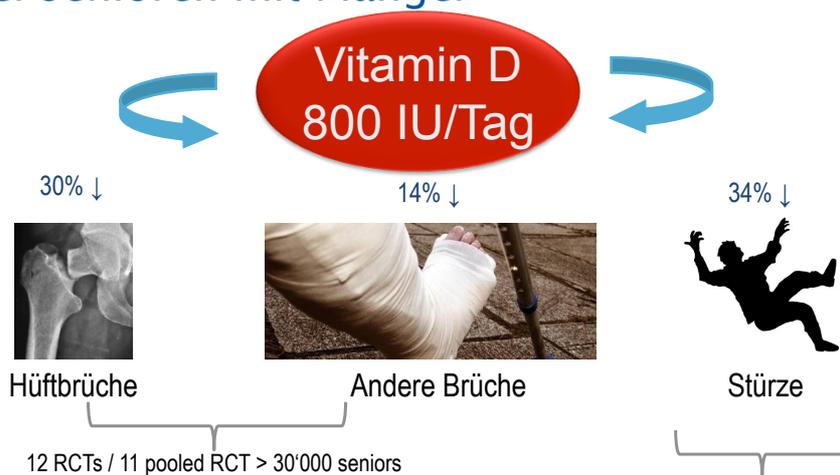
UniversitätsSpital
Zürich

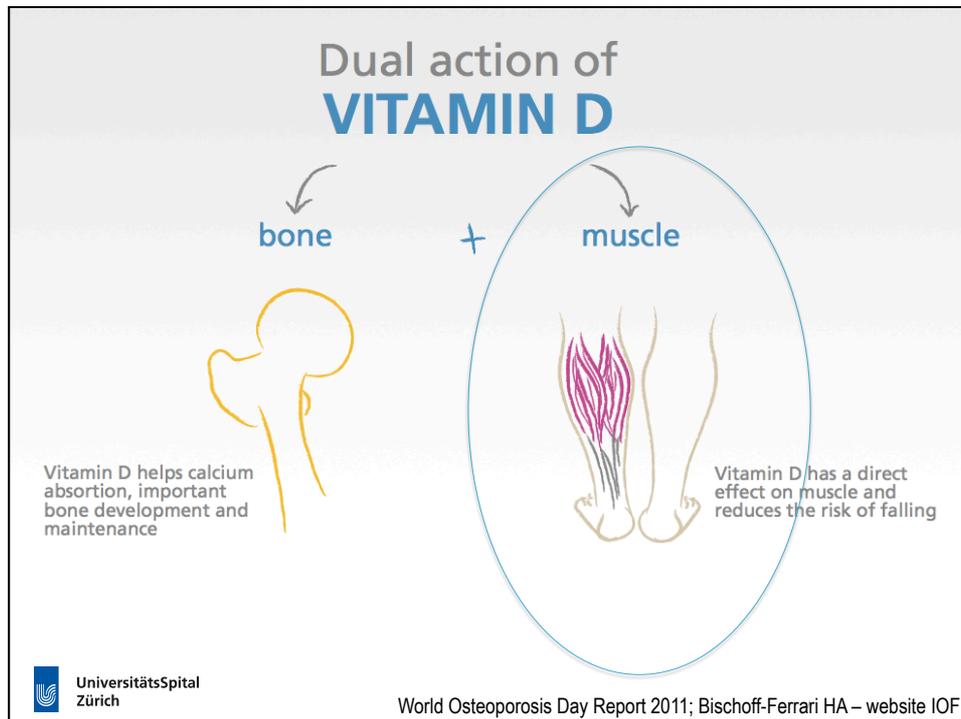
Hüftbruchpatienten und Vitamin D Mangel 65+ Zürich (n = 844)



45 % haben einen schweren Vitamin D Mangel (< 10 ng/ml; < 25 nmol/l)
81 % haben einen Vitamin D Mangel (< 20 ng/ml; < 50 nmol/l)

Evidenz Doppelblind Studien bei Senioren mit Mangel





Klinische Evidenz Vitamin D Mangel Effekte am Muskel

- Proximale Muskelschwäche
- In grossen Kohortenstudien schlechtere Beinfunktion
- Muskel Biopsie Studien Typ 2 Muskelfaser-Atrophie – reversibel unter Therapie
- Interventions-Studien bei Senioren mit Vitamin D Mangel zeigten eine Verbesserung der Beinfunktion und Verminderung des Sturz-Risikos

Pojednic RM, Ceglia L. The emerging biomolecular role of vitamin D in skeletal muscle. *Exerc Sport Sci Rev.* 2014
 Bischoff-Ferrari, H.A., *Relevance of vitamin D in muscle health.* *Rev Endocr Metab Disord.* 2012. **13**(1): p. 71-7.
 Sohl E, Lips P et al. Vitamin D status is associated with functional limitations and functional decline in older individuals. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013

Wieviel Vitamin D? – Wie geben? Für Wen?

- 800 - 1000 IU / Tag bei Menschen 65+ mit Sturz / Knochenbruch
- 2000 IU/Tag bei Menschen 65+ mit Hüftbruch – Zürcher Hip Fx Trial (39% weniger Re-Hospitalisationen – erklärt durch 60% weniger Sturz-Verletzungen)
- Prävention Vitamin D Mangel: 800-1000 IU / Tag beheben Vitamin D Mangel in 97% der Fälle

KEINE Bolusgaben > 24'000 IU/ Monat bei älteren Menschen mit Sturzrisiko – erhöht Sturzrisiko und Knochenbruchrisiko



UniversitätsSpital
Zürich

US-Endocrine Society Guidelines 2011 und BAG Guidelines Vitamin D 2012
Sanders K, JAMA 2012
Bischoff-Ferrari, Theiler R et al.; Archives of Internal Medicine 2010
Bischoff-Ferrari, HA et al., NEJM, 2012.
Bischoff-Ferrari HA et. al. JAMA Internal Medicine 2016



Calciumtabletten ohne Vitamin D – kein Benefit

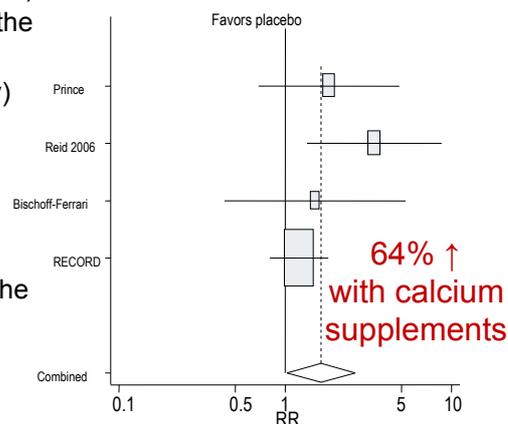
5 RCTs (5666 women plus 1074 men) with 814 **non-vertebral fractures**, the pooled RR comparing calcium supplementation (800-1600 mg/day) with placebo was

0.92 (95% CI: 0.81, 1.05)

Based on **4 RCTs with separate results for hip fracture** (6504 individuals with 139 hip fractures), the pooled RR comparing calcium with placebo was

1.64 (95% CI: 1.02, 2.64)

Hip fracture risk



UniversitätsSpital
Zürich

Bischoff-Ferrari HA, Stähelin HB, Willett WC et al. AJCN 2007

Wieviel Calcium und woher?

Wieviel?

Ziel ist totale Zufuhr von 1000 mg/Tag – die meisten Menschen 65+ erreichen minimal 500 mg über Ernährung

Woher?

Milchprodukte bevorzugt wegen hohem Calciumgehalt plus hochwertiges Protein

Supplemente 300 bis 500 mg/Tag – immer in Kombination mit Vitamin D



UniversitätsSpital
Zürich

US-Endocrine Society Guidelines 2011 und BAG Guidelines Vitamin D 2012
Sanders K, JAMA 2012
Bischoff-Ferrari, Theiler R et al.; Archives of Internal Medicine 2010
Bischoff-Ferrari, HA et al., NEJM, 2012.
Bischoff-Ferrari HA et. al. JAMA Internal Medicine 2016



Zusammenfassung für die Praxis

Muskel und Knochensundheit gehören zusammen

Ernährung:

1. **Malnutrition** erkennen und unmittelbar behandeln
2. **Molkeprotein / Proteinsupplemente Ziel** -- 20g/Tag belegte minimale Dosis für Muskelmassen Gewinn
3. **Vitamin D:** mit 800 IU - 1000/Tag kann in über 97% Erwachsenen Mangel behoben – Effektiv bei Alterstraumapatienten bezüglich Sturz+ Fx-Reduktion werden plus Benefit Sturz und Knochenbruch-Prävention **sicher + effizient**
4. **Calcium:** Zufuhr total 1000 mg/Tag – bevorzugt über die Ernährung

Vielen
Dank !



Universität
Zürich



UniversitätsSpital
Zürich



Stadt Zürich
Stadtspital Waid