

PROTEINS BETYDNING PÅ MUSKEL OG MENTAL FUNKTION

DSKE efteruddannelsesdag

Lene Holm Jakobsen

Ernæringsenheden, Rigshospitalet

Oktober 2011



Protein anbefalinger til raske voksne – konklusioner fra WHO/FAO/UNU Technical Report 2007



- Anbefalet protein indtag: 0.83 g/kg per dag.
 - ~ 8-10 E% fra protein.
- Baseret på nitrogen balance studier
 - Metaanalyse af Rand. et al. (Am J Clin Nutr 2003; 77:109-27).
- Udfordring:

at identificere et protein indtag der ikke blot bidrager til at opnå og vedligeholde en passende kropssammensætning, men også bidrager til optimal helbred og velbefindende.

Nitrogen balance

$$\text{Nitrogen balance} = N_{\text{ind}} - N_{\text{ud}}$$

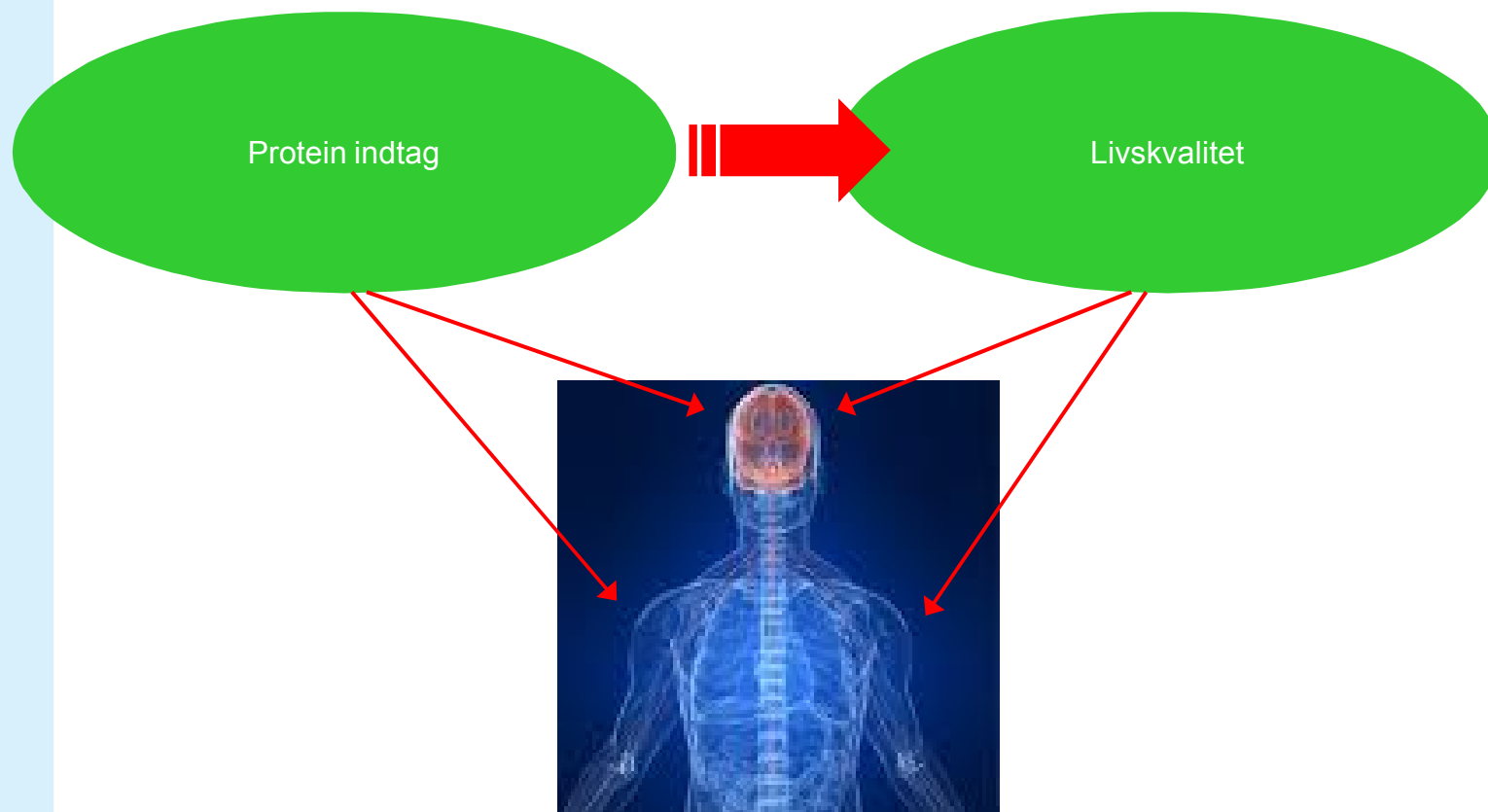
$$N_{\text{ind}} = \text{Protein indtag} / 6.25$$

$$N_{\text{ud}} = \text{N tab i Urin} + \text{Fæces} + \text{Øvrige}$$

Ulemper ved metoden:

- Vanskeligt at opsamle akkurate data
- Nitrogen balance kan opnåes opnås efter en adaptationsperiode med en bred variation af proteinindtag.

Koncept



Publikationer

Artikel 1.

Lene H. Jakobsen, Ingeborg K. Rask and Jens Kondrup.

Validation of handgrip strength and endurance as a measure of physical function and quality of life in healthy subjects and patients.

Nutrition 2010; 26(5): 542-550.

Artikel 2.

Lene H. Jakobsen, Janice M. Sorensen, Ingeborg K. Rask and Jens Kondrup. **Validation of reaction time as a measure of cognitive function and quality of life in healthy subjects and patients.**

Nutrition (2010); 27(5):561-70.

Artikel 3.

Lene H. Jakobsen, Jens Kondrup, Thomas M. Larsen and Arne Astrup.

Effect of a high protein diet *versus* a normal protein diet on muscle function, reaction time and bio impedance analysis: a 6-month randomised controlled dietary intervention trial in obese subjects.

Udkast af manuskript.

Artikel 4.

Lene H. Jakobsen, Jens Kondrup, Maria Zellner, Inge Tetens and Erich Roth.

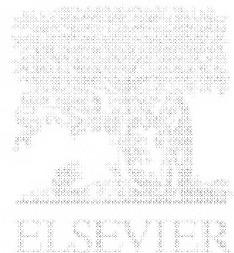
Effect of a high protein diet on physiological functions: a randomised controlled dietary intervention trial in healthy men.

Clin Nutr. 2011 Jun;30(3):303-11.

Artikel 1

Formål:

At undersøge de mulige begrebsmæssige relationer mellem muskelfunktion (objektive målinger) og den fysiske del af SF-36 (subjektiv vurdering) i henholdsvis raske forsøgspersoner og patienter (både i og uden for ernæringsmæssig risiko).



Nutrition 26 (2010) 542–550

Applied nutritional investigation

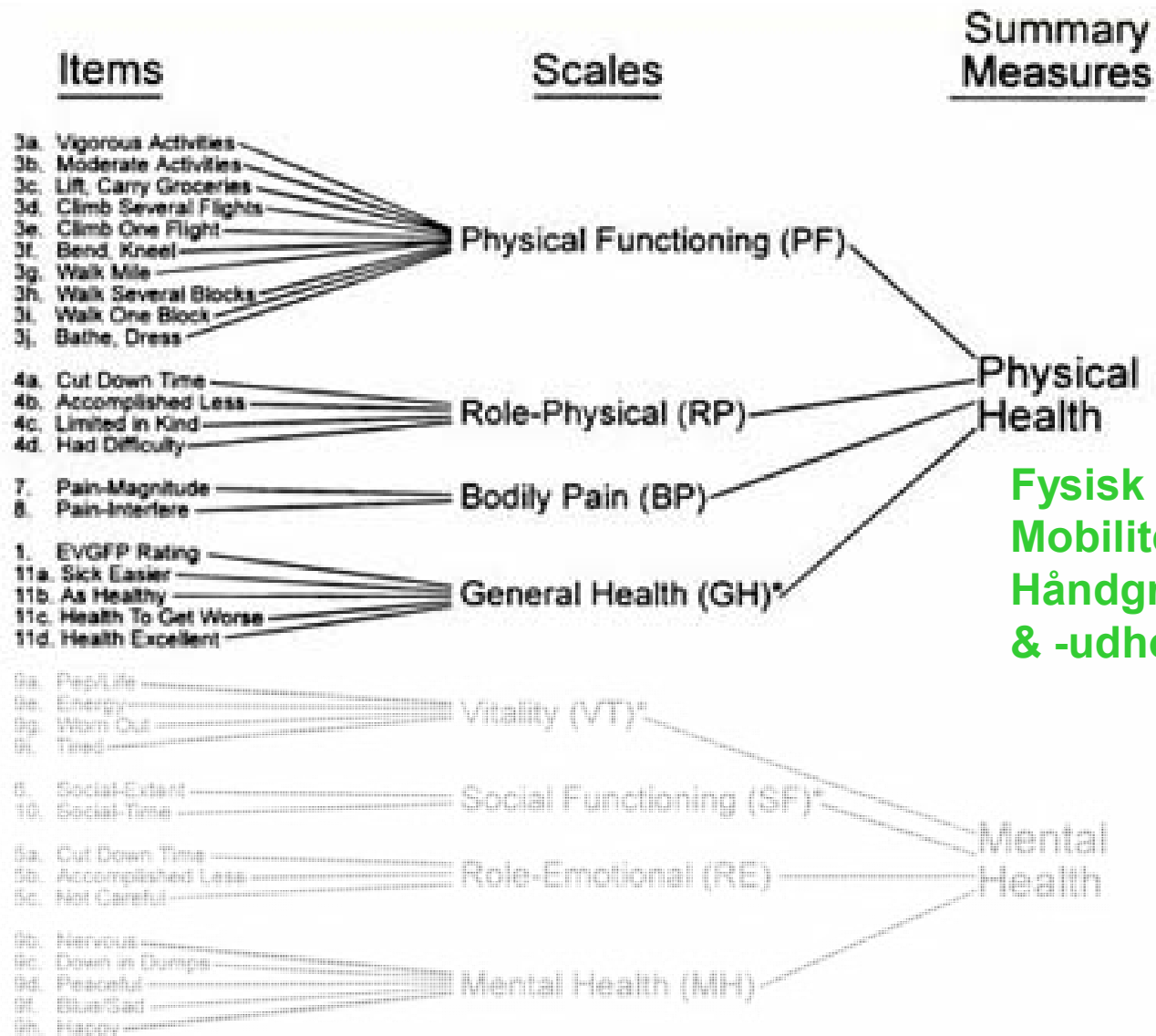
NUTRITION

www.nutritionjnl.com

Validation of handgrip strength and endurance as a measure of physical function and quality of life in healthy subjects and patients

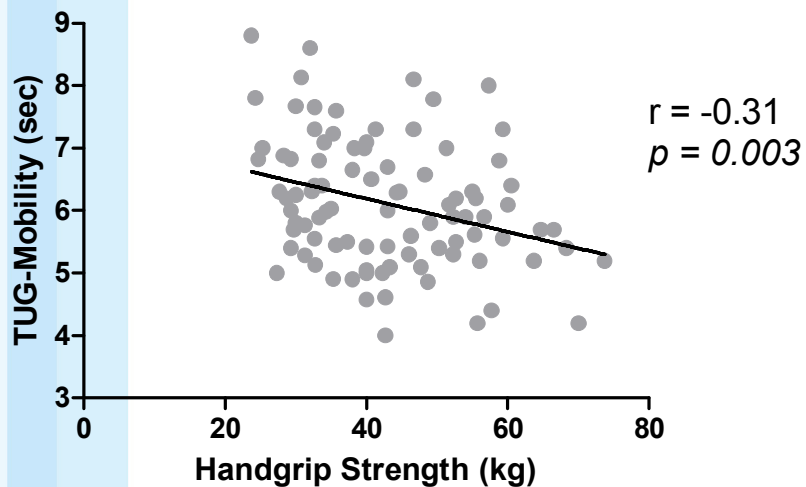
Lene H. Jakobsen, M.Sc.^{a,*}, Ingeborg K. Rask, M.Sc.^a, and Jens Kondrup, M.D.^{a,b}

SF-36[®] Measurement Model

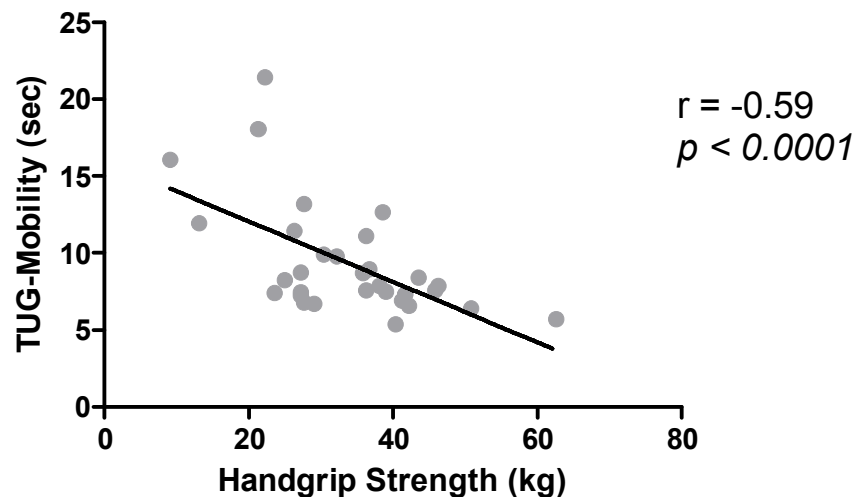


Artikel 1: Håndgribestyrke er relateret til mobilitet

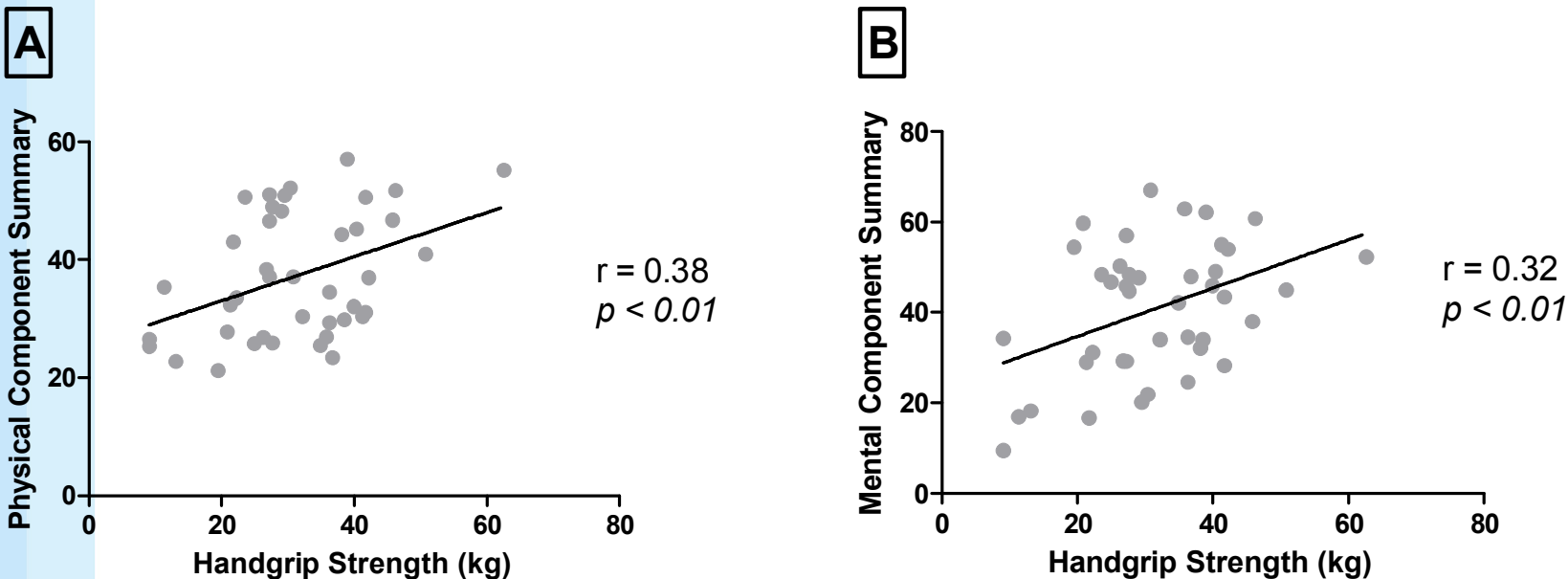
Raske (N=92)



Patienter (N=45)



Artikel 1: Håndgribestyrke er relateret til livskvalitet



↑ Håndgribestyrke → ↑ Livskvalitet (Norman et al. Clin Nutr 2008;27:48-56)

Artikel 1: Konklusion

- Håndgribestyrke er valid som måling for mobilitet hos både raske og patienter.
- Håndgribestyrke er relateret til både den fysiske og mentale komponent i livskvalitet.
- Metode til måling af udholdenhed virker lovende, men "hard-waren" kræver yderligere bearbejdning.

Artikel 2

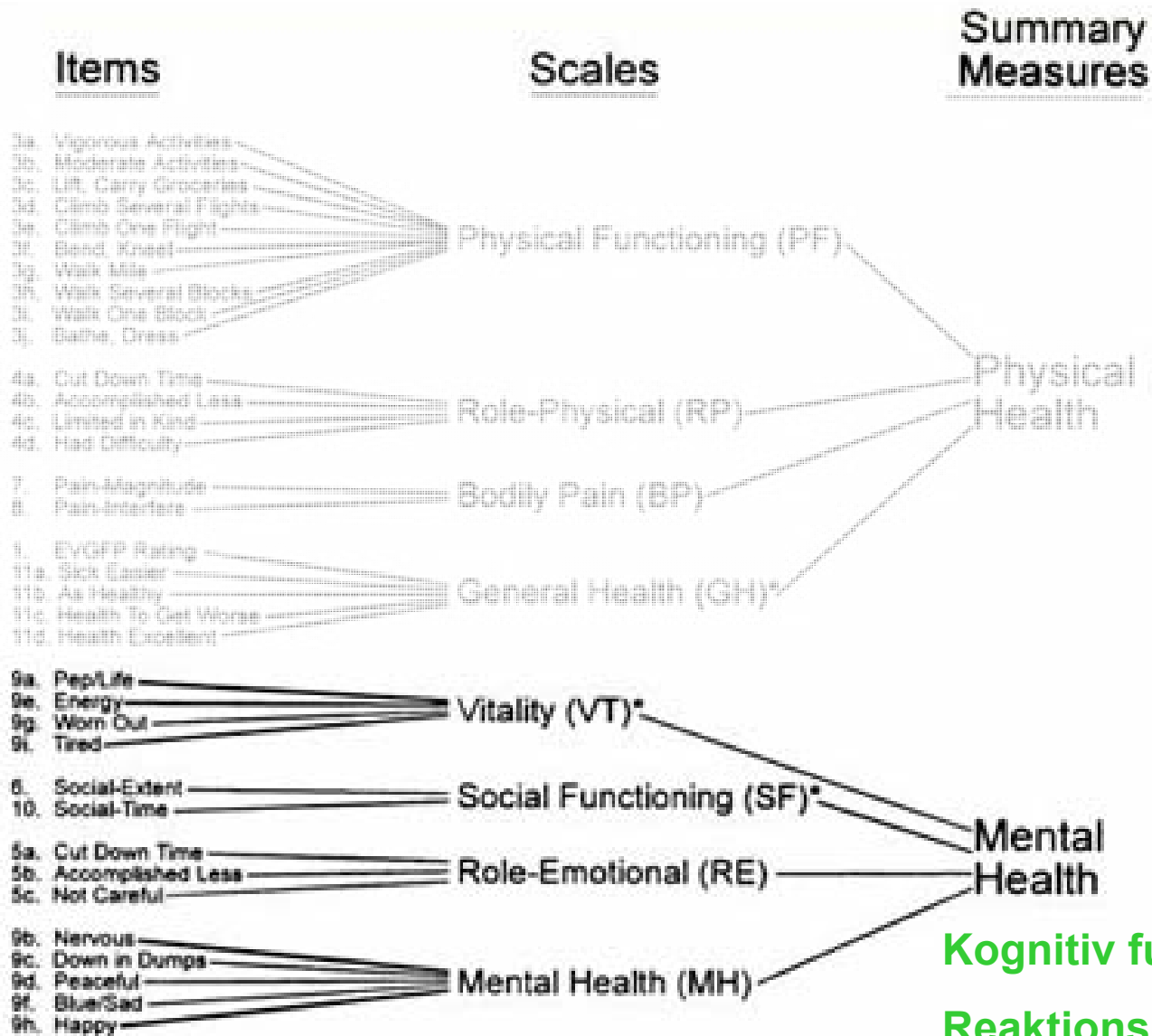
Formål:

At undersøge de mulige begrebsmæssige relationer mellem kognitiv funktion (objektive målinger) og den mentale del af SF-36 (subjektiv vurdering) i henholdsvis raske forsøgspersoner og patienter (både i og uden for ernæringsmæssig risiko).

Validation of reaction time as a measure of cognitive function and quality of life in healthy subjects and patients

Lene H. Jakobsen M.Sc.^{1,*}, Janice M. Sørensen M.Sc.², Ingeborg K. Rask M.Sc.², Birgitte S. Jensen M.Sc.², Jens Kondrup M.D.^{2,b}

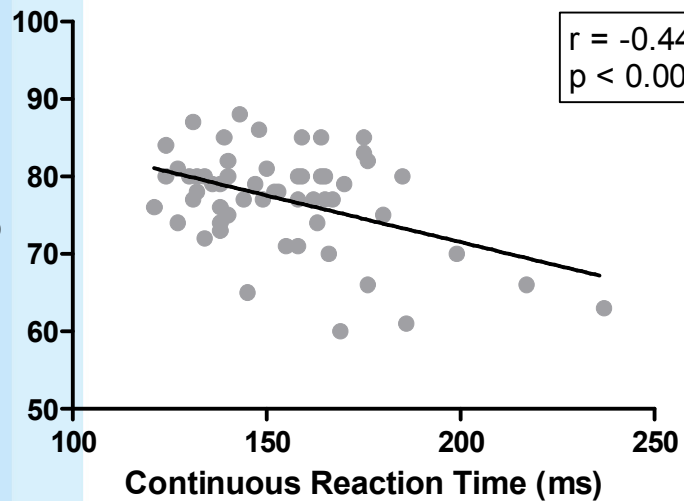
SF-36® Measurement Model



Reaktionstid er relateret til kognitiv funktion

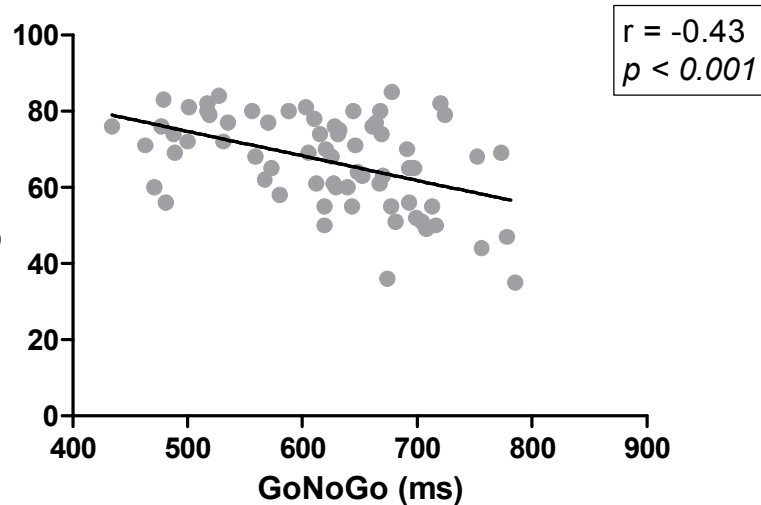
Raske (N=130)

Addenbrooke Cognitive Examination

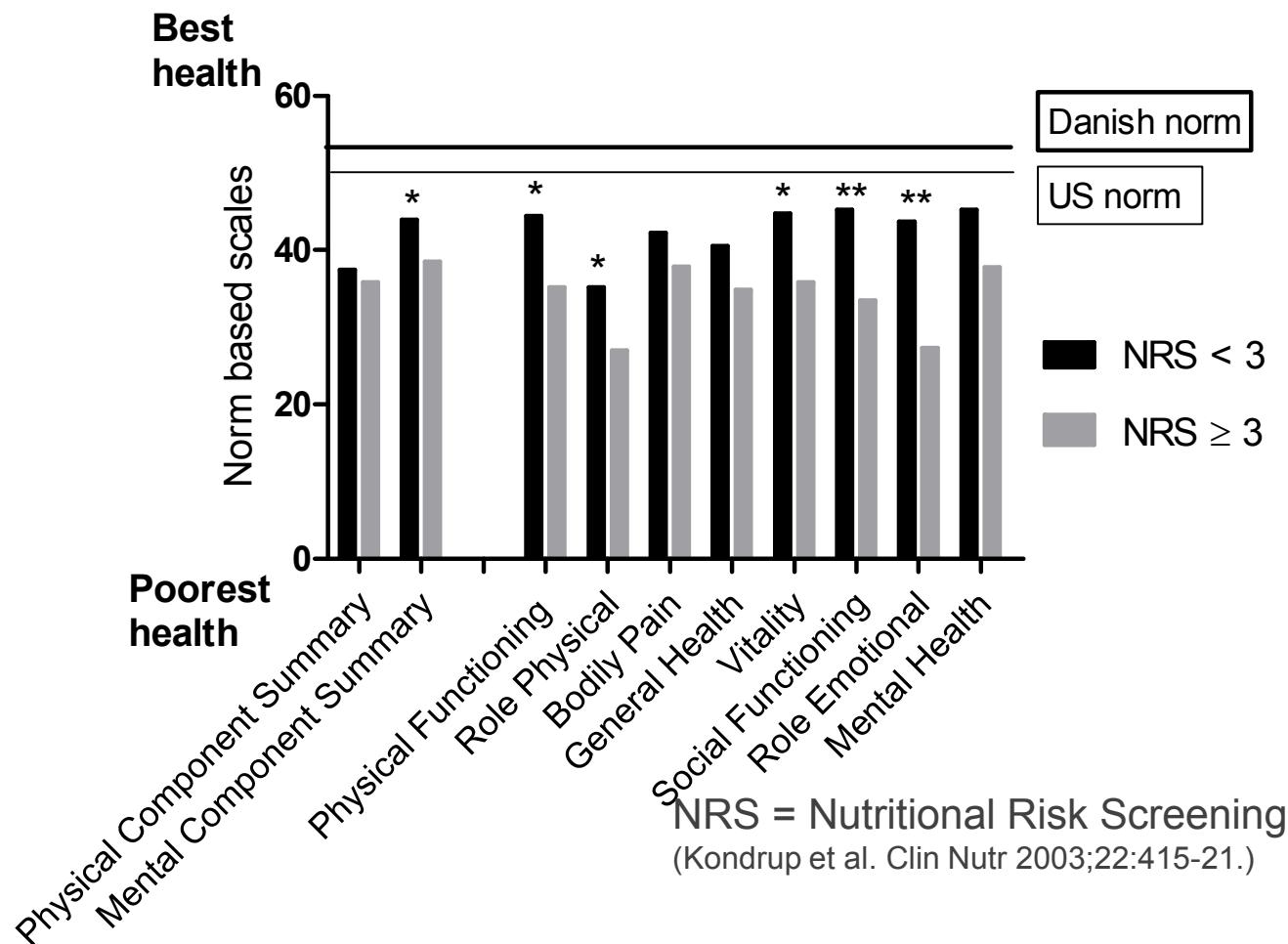


Patienter (N=70)

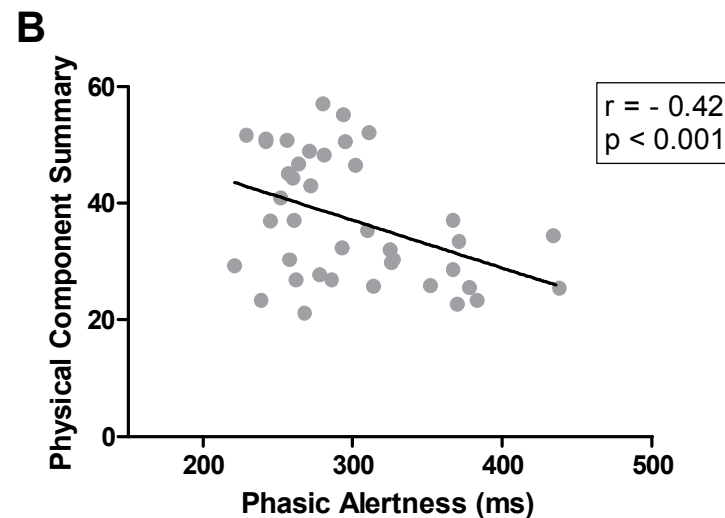
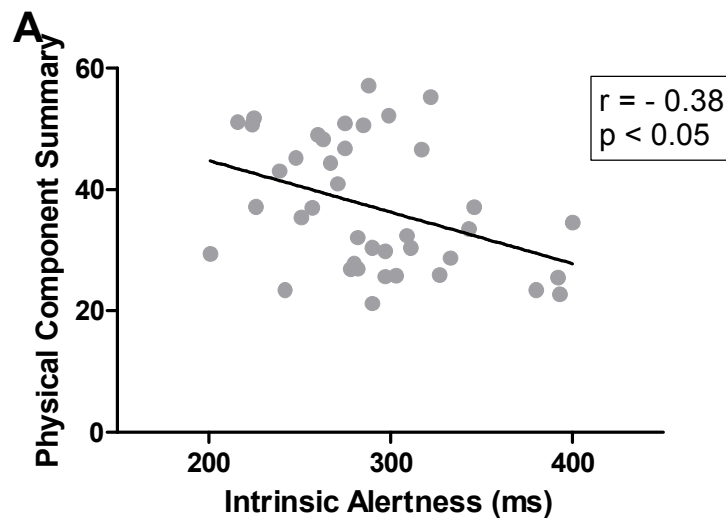
Addenbrooke Cognitive Examination



Artikel 2: Livskvalitet hos patienter



Reaktionstid er relateret til den fysiske komponent i livskvalitet.



Artikel 2: Konklusion

- Reaktionsid er relateret til global kognitiv funktion
- Reaktionsid er relateret til den fysiske, men ikke den mentale komponent i livskvalitet.

Delkonklusion

- Håndgribestyrke og reaktionstid er valide mål for mere globale tests af henholdsvis muskel og kognitiv funktion. Endvidere er håndgribestyrke og reaktionstid relateret til livskvalitet.
- Men... giver mere protein bedre muskel funktion og kognitiv funktion?



Bacon til morgenmad giver dig bedre reaktionsevne

© Colourbox

Skrevet af: [Anne Diklev Pallesen](#)



Bacon gør dig kvik

28. jan. 2011 09.51 P3Nyheder

Send eller anbefal link



Anbefalet

191



0

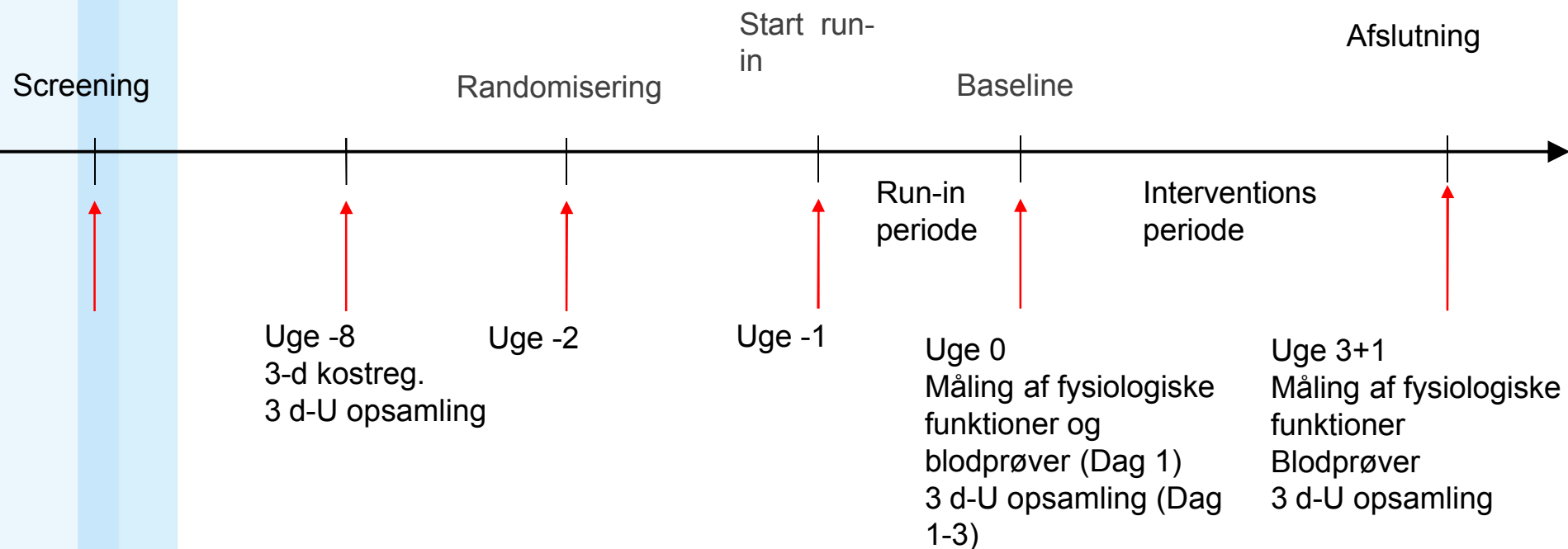
Artikel 4

Formål:

At undersøge effekten af normal versus høj protein diæt på bl.a. Muskel- og kognitiv funktion hos raske unge mænd.

Studiedesign *Studie 4*

Randomiseret interventionsstudie med komplet diætetisk kontrol og parallelt design med raske unge mænd.



Metode



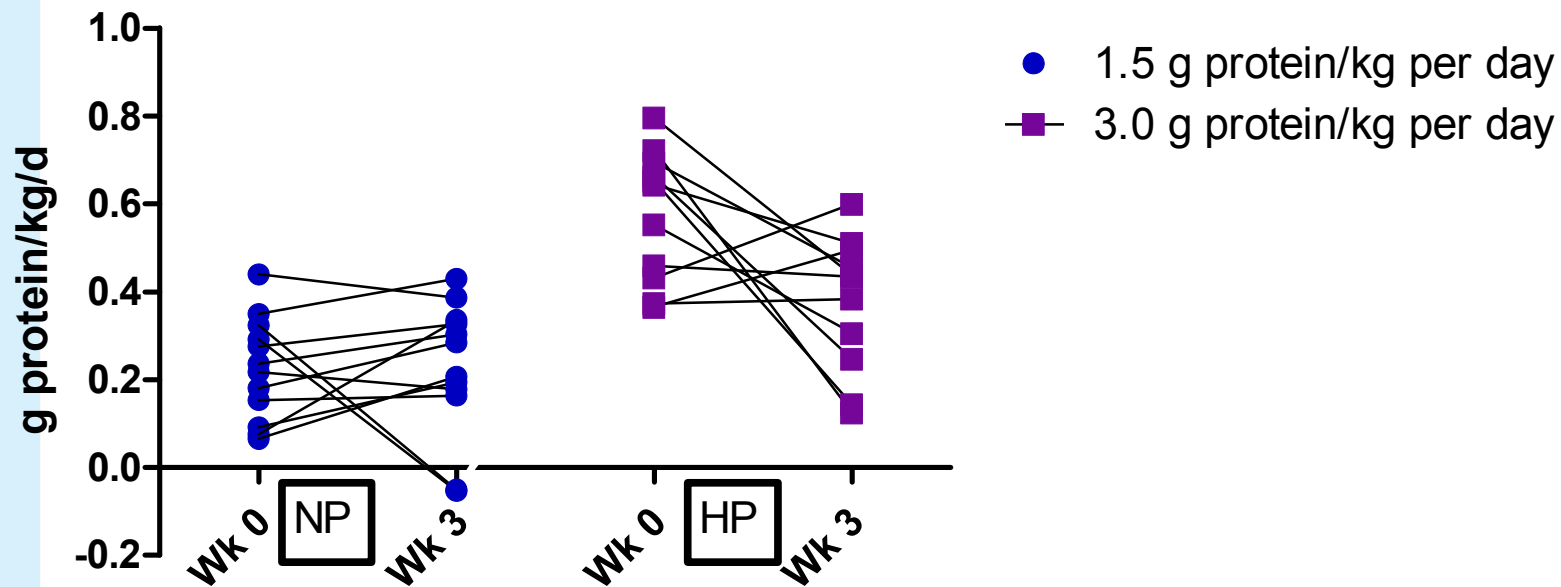
Jakobsen LH et al. Nutrition 2010; 26: 542-550



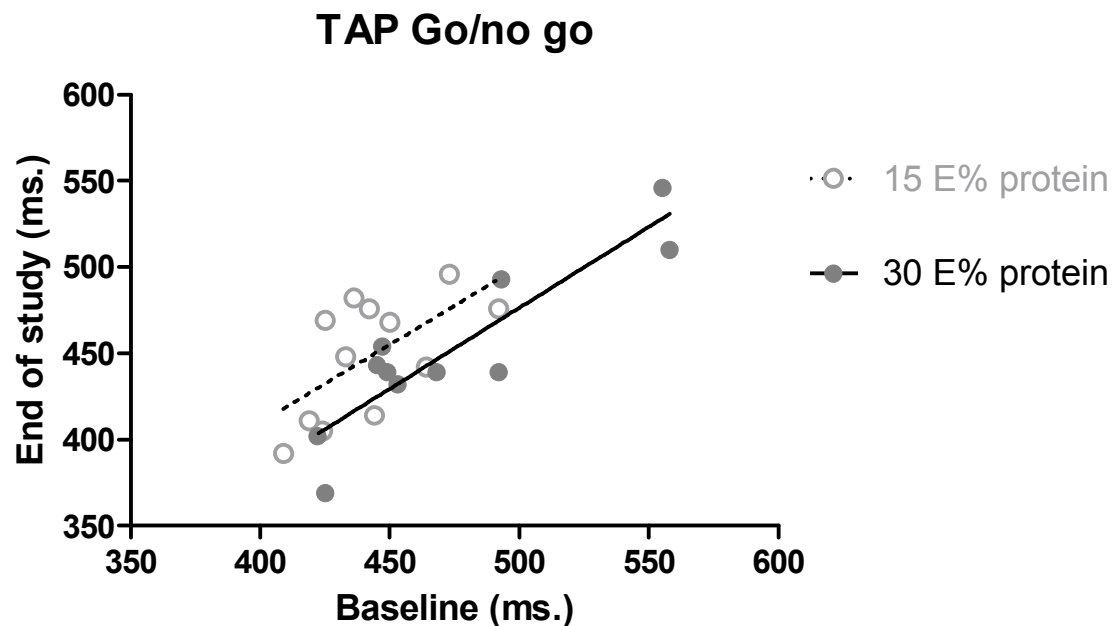
Jakobsen LH et al. Nutrition 2010; 27(5):561-70.

Resultater & Diskussion

Proteinbalance



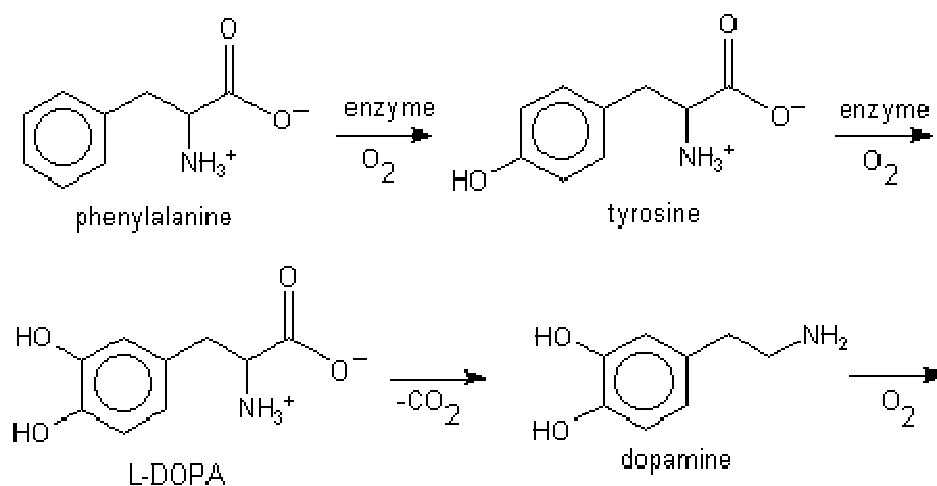
Effekt af høj protein diæt på mental funktion *Studie 4*



Go/No-Go justeret for baseline værdier ved
GLM/ANCOVA $p=0.015$

Effekt af høj protein diæt på p-amino syrer

Total P-aminosyrer var uforandret, men høj protein gruppen havde signifikant øget P-Phenylalanin samt P-BCAA



Effekt af høj protein diæt på muskel funktion og mental funktion hos underernærede patienter.

□ Muskelfunktion:

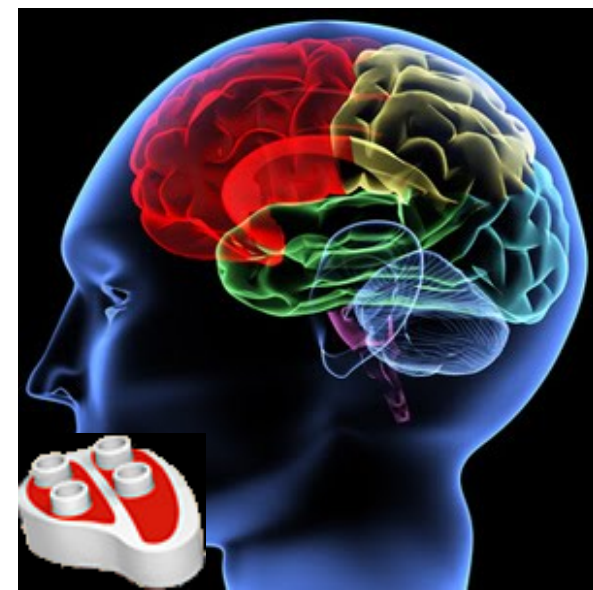
Èt randomiseret kontrolleret studie med ernæringsintervention på 3 mdr har vist positiv sammenhæng mellem protein indtag og forandring i håndgribestyrke. (Norman K. Et al. Clinical Nutrition (2008) 27, 48–56)

□ Mental funktion:

Ingen studier af proteins effekt på underernærede patienter

Take home messages

- Håndgribestyrke og reaktionstid er valide som målinger for henholdsvis mobilitet og kognitiv funktion.
- Håndgribestyrke er relateret til den fysiske komponent i SF-36.
- Reaktionstid er ikke relateret til den mentale komponent i SF-36.
- Højt protein indtag forbedrer kognitiv funktion
målt ved reaktionstid hos raske, unge mænd.



Tak til ...

Jens Kondrup

Thomas M. Larsen

Janice M. Sorensen

Søren Andresen & John G. Lind

Kira H.B. Hamann, Karina G. Rossen & Charlotte Kostecki

Ingeborg Rask, Fatma Al-Abaiji & Birgitte Jensen

Bettina Mirasola & Hanne Jensen

Inge Tetens, Erich Roth, Maria Zellner & Rita Bababeluk

Tony Talluri; Akern

Grethe Andersen; Danish Meat Association

Afdelingerne gas.kir., onk. & intern med. på Rigshospitalet

Forsøgspersoner

Kollegaer, Nathalie & Lone, Berit, Helle og Jens Rikardt

Venner & familie



Esben, William & Rosa

Tak for opmærksomheden

