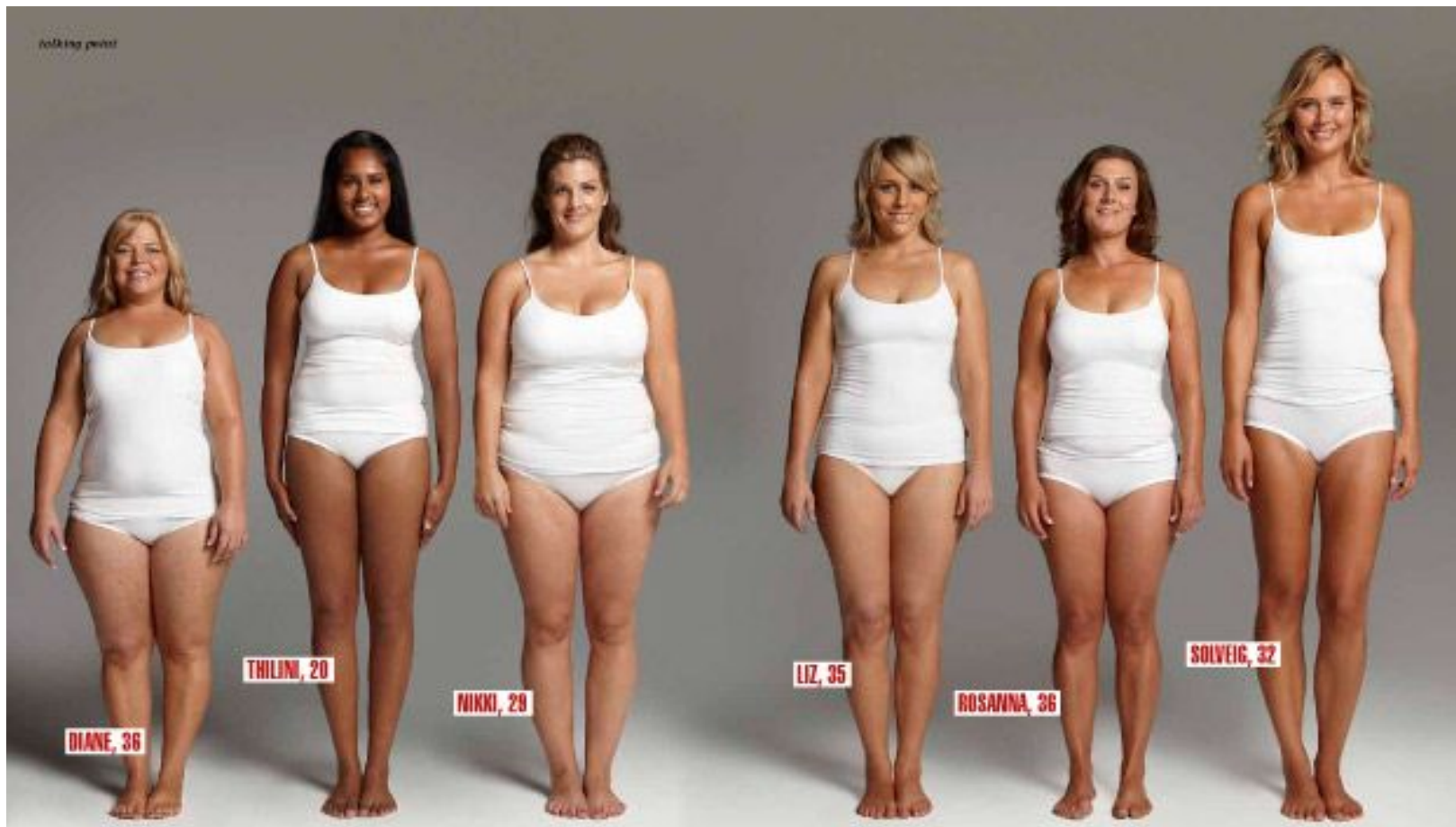




70 kg

Berekening energiebehoefte en meting lichaamssamenstelling bij ALS, zinvol?

Dea Schröder,
Coby Wijnen, Ilse
Batten 2016

Voedingstoestand

- Daling van het gewicht (BMI) en ALSFRS-R gerelateerd, wijst op verslechtering voedingstoestand bij progressie van de ziekte.
(Reich-Slotky 2013 en Park 2015)
- 5% gewichtsdeling is reden om PEG te adviseren (ProGas StudyGroup 2015)
- Gewichtsverloop na follow-up – geen voorspellende waarde, wel fasehoek en vetvrije massa. (Roubeau 2015)

Energieverbruik

Meest nauwkeurige meting energieverbruik (in rust) is indirecte calorimetrie.

- Bij ALS nauwelijks gebruikt.

Daarom berekeningsformules nodig.

- Klinisch toepasbaar in alle fasen ALS:

Harris-Benedict formule (Ellis 2011)

Op individueel niveau grote onder- en overschattingen.

Energiebehoefte vaststellen

Kasarskis (2014): HB-formule + 6 items ALSFRS-R
+ 24-uurs eetdagboek

Man: $[66 + (13,7 \times \text{gewicht in kg}) + (5 \times \text{lengte in cm})$
 $(6,76 \times \text{leeftijd in jaren})] + (55,96 \times \text{ALSFRS-R 6 score}) - 168$

Vrouw: $[655 + (9,6 \times \text{gewicht in kg}) + (1,8 \times \text{lengte in cm})$
 $(4,7 \times \text{leeftijd in jaren})] + (55,96 \times \text{ALSFRS-R 6 score}) - 168$

6 items: spraak, schrijven, aankleden, omdraaien in
bed, lopen en benauwdheid (Kasarskis 2014)

Casus

Vrouw van 57 jaar, met ALS met spinaal debuut.
Lengte: 1,68 m

In 1,5 jaar 4 kg aangekomen, (65 -> 69 kg)
nu in 3 maanden gewichtsverlies naar 66,5 kg
2,5 kg : 3,6%

Aanvulling met 2 x drinkvoeding En+, E+
Daarna gewicht stabiel rond 66,3 kg.

Casus

Voedingsdagboekje: 2100 – 2000 -1400 Kcal

Wat geeft de afwijking?

- In begin wat aankomen, kon wel bewegen, maar door werk weinig actief.
- Mevrouw vraagt (liever) geen hulp.
- Mevrouw kreeg obstipatie klachten (1 l vocht) Bristol 2, 1x per 2-3 dagen
- Vond haar buik te dik worden en wilde niet verder aankomen.
- At 20-25 gram minder eiwit (vlees, zuivel)

De 6 ALSFRS-R vragen?

- Spraak	4	3	2/3
- Schrijven	3	3	3
- Aankleden	3	3	3
- Omdraaien in bed	4	3	3
- Lopen	2	1	0
- Benauwdheid	4	4	4

Berekende behoefte met Kasarskis:

2270 Kcal - 2090 Kcal - 2010 Kcal

ALS FRS-R 6

Hoe kunnen 6 items betrouwbaar vastgesteld worden?



Conclusie

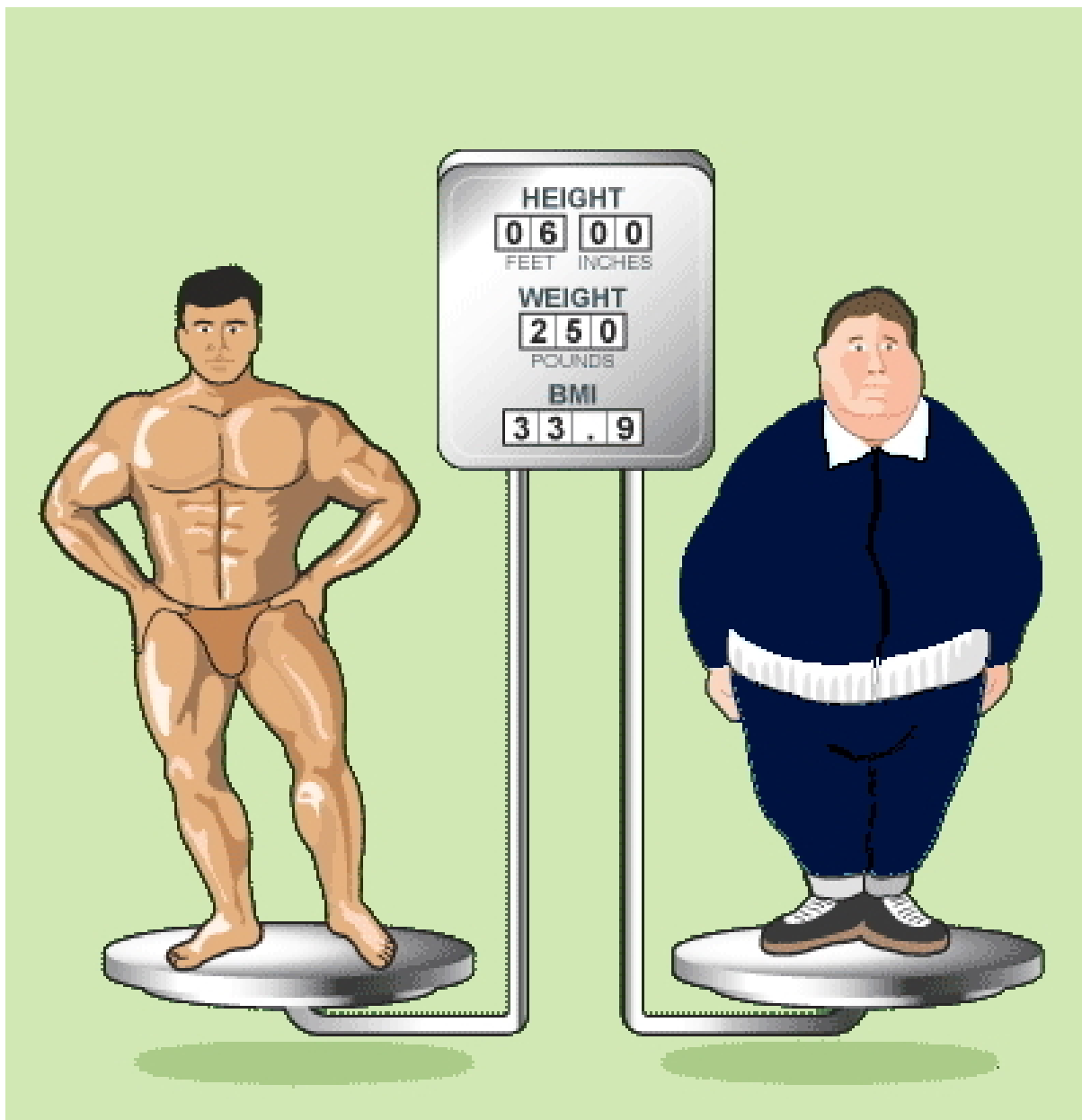
Betere berekeningsmogelijkheid in combinatie met
eetdagboek waardoor meer adequate
voedingsinterventie

Vergeet niet te kijken naar het gewichtsverloop

Individueel maatwerk mogelijk

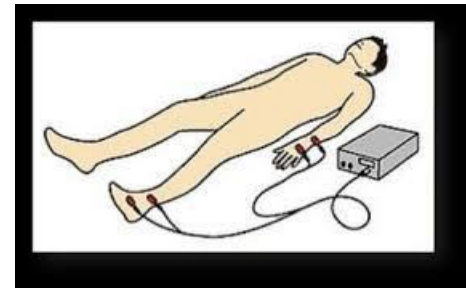
Gevalideerd voor ALS

(afspraken registreren mogelijk?)



BMI 33,9

Lichaamssamenstelling

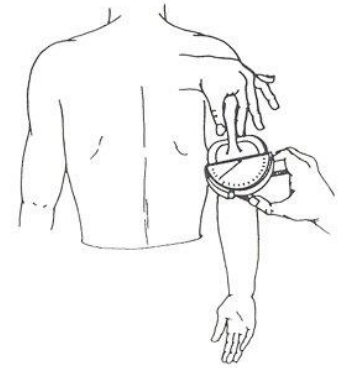


Meten van lichaamssamenstelling is belangrijk om veranderingen te volgen die gerelateerd zijn aan ALS.

Hoe? Met bio-electrische impedantie analyse (BIA).

Wat is dat? Weerstand die wordt gemeten wanneer een stroom door het lichaam wordt geleid.

Formule voor ALS



Desport heeft BIA voor ALS gevalideerd (Desport 2003)

$$\text{VVM} = (0,436 \times \text{gewicht}) + (0,349 \times [L^2 / Z50]) \\ - (0,695 \times \text{TSF}) + 9,245$$

VVM in kg, gewicht in kg, lengte in cm², Z in Ohm,
Tricepshuidplooï in mm

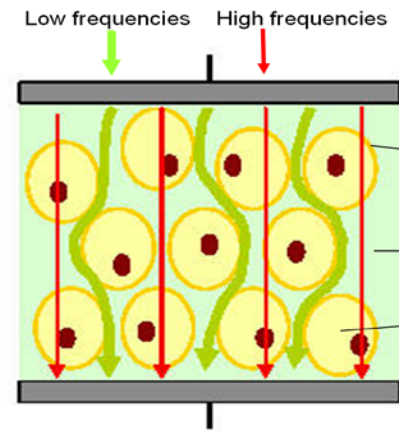
Wat wil je meten?

Vetmassa : hogere vetmassa gunstig
bij ALS

Vetvrije massa: indicatie hoeveelheid
spiermassa

Extra- en intracellulair water:
indicatie status celmembraan

Fasehoek:
onafhankelijke voorspeller
overlevingsduur



Fasehoek

Fasehoek gezonde mannen $7,5 \pm 1,1^\circ$
gezonde vrouwen $6,5 \pm 1,0^\circ$

Bij ALS: lager dan bij diverse vormen van kanker en HIV

Gemiddeld $3,2^\circ$ (Desport 2008)

Van gemiddeld $3,37^\circ$ naar $2,29^\circ$ (Marin 2011)

Mannen $4,5 \pm 1,8^\circ$, vrouwen $3,8 \pm 1,9^\circ$ (Roubeau 2015)

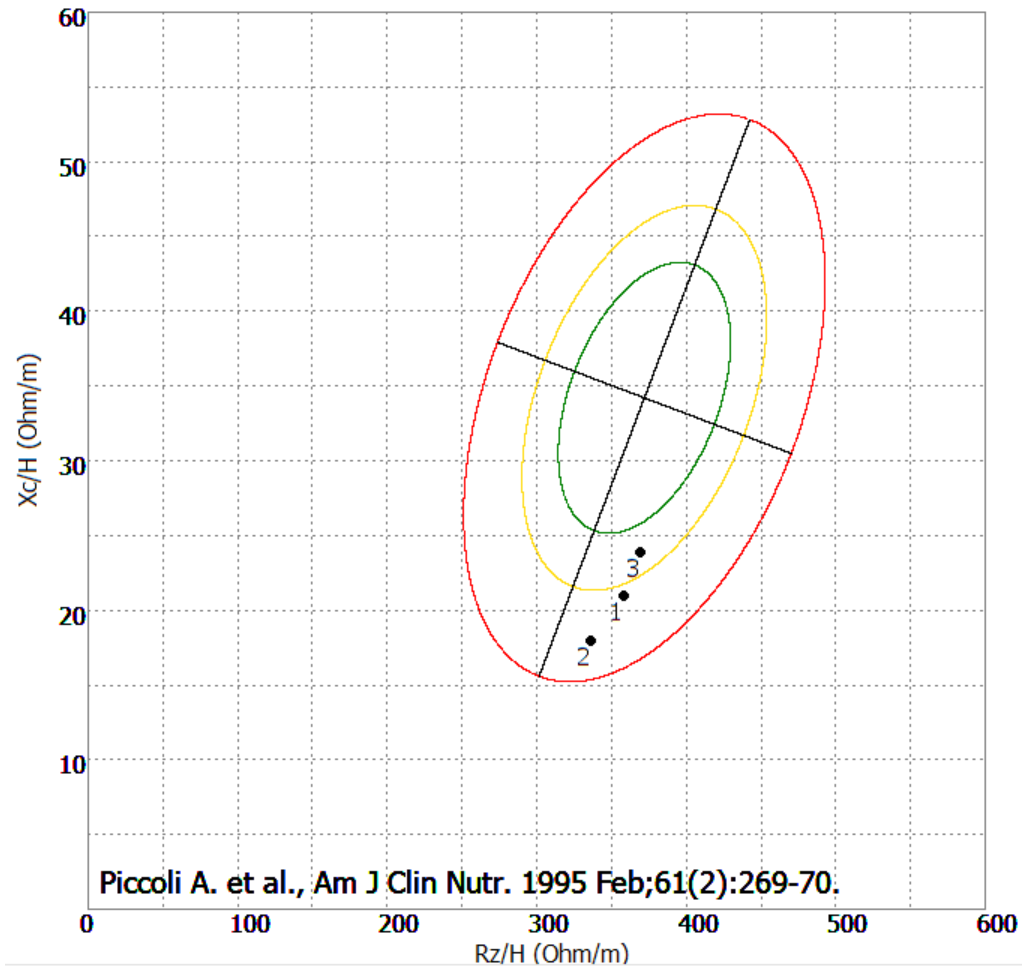
Casus

Vrouw van 57 jaar met Spinale ALS.

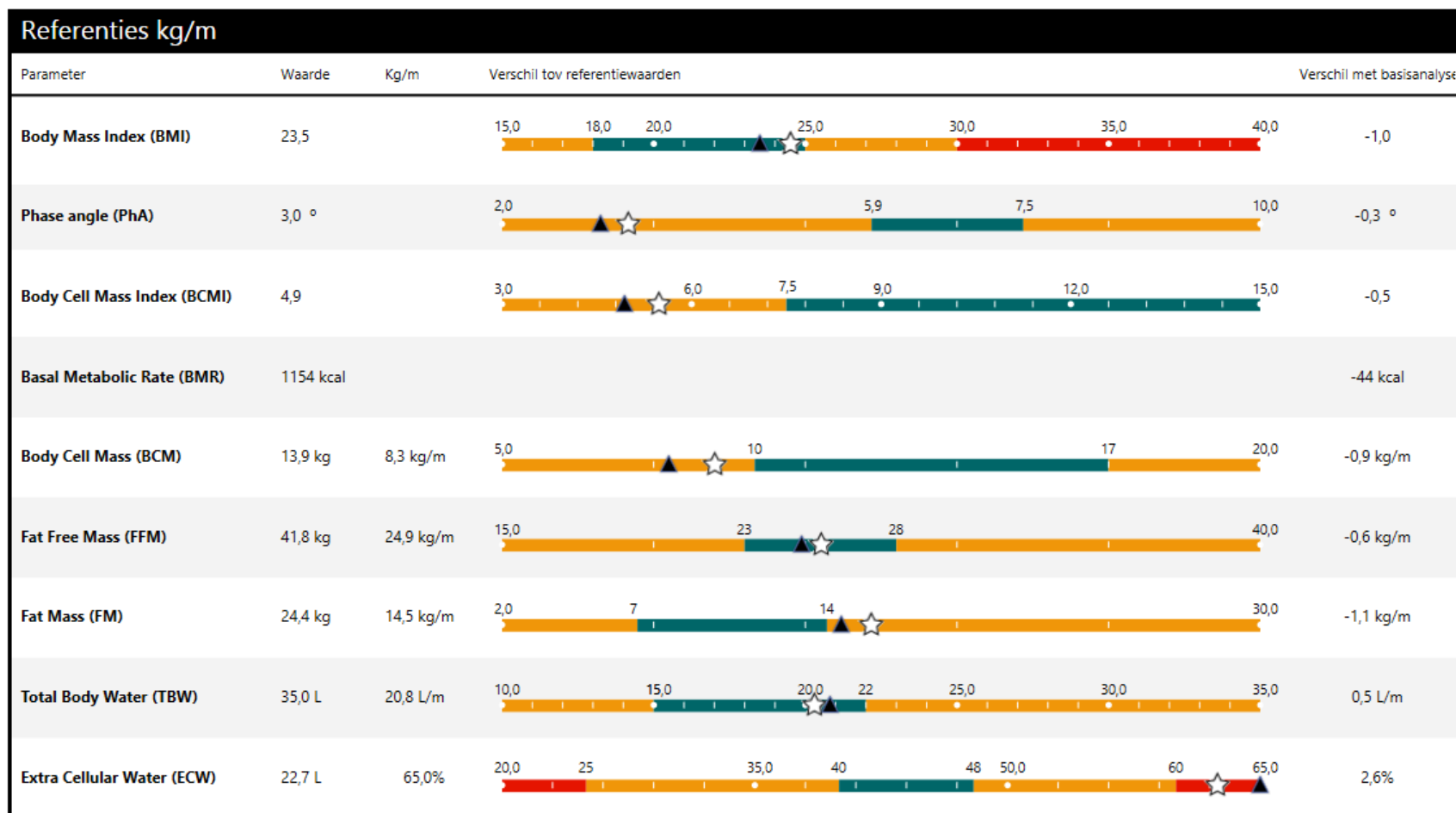
Debuut in benen.

- Door minder bewegen – rolstoel gebruik iets aangekomen, vooral dikkere buik.
- Gebruikte geleidelijk minder voeding, maar vooral minder eiwit. (intake 30-40 gram per dag)
- Bij gewichtsverlies- Klinische blik: opgeblazen uit. (vocht?).
- Behandeling E+ en En+ (30 g E, 600 Kcal)

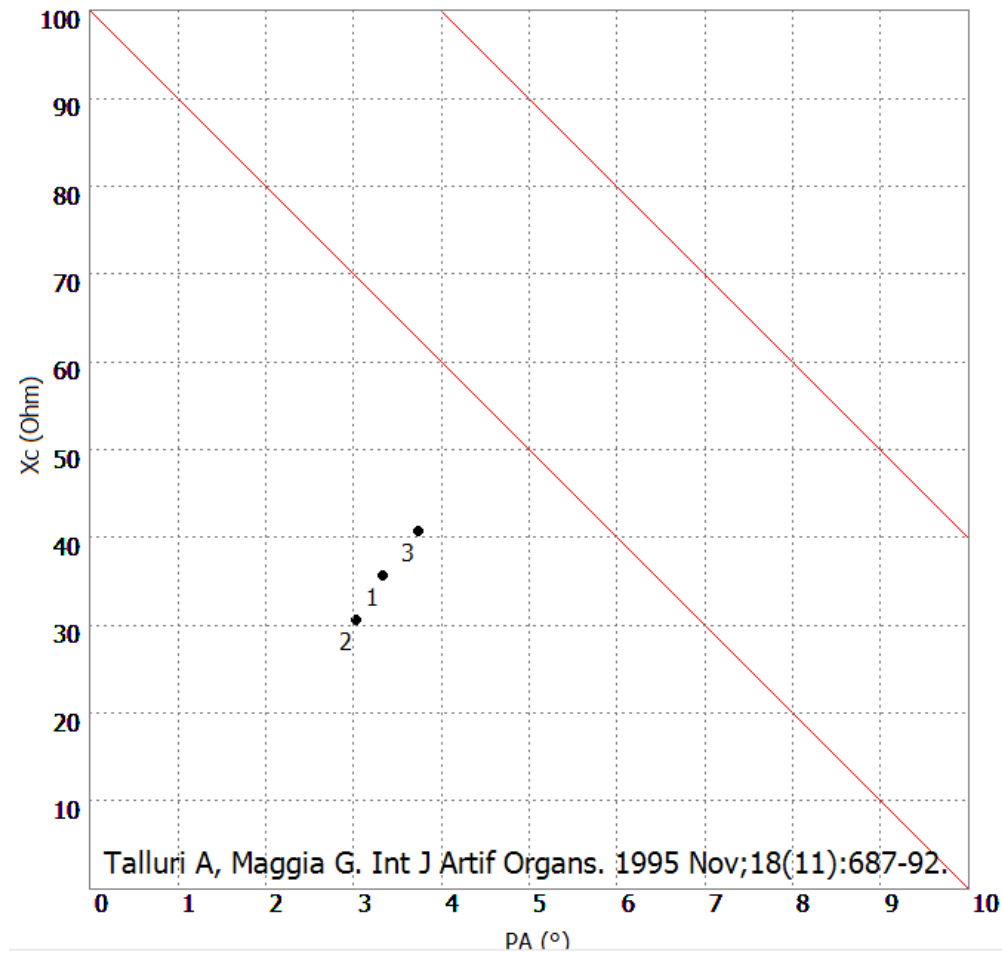
Bia gram



Lichaamssamenstelling.



Fase hoek



Impedantie meting

Zinvol bij ALS?





Conclusie: Meten is weten.

BIA is zinvol als monitor van de voedingstoestand, vroegtijdiger interventie mogelijk (indien nodig) dan pas na optreden gewichtsverlies.

Door vroegtijdig vaststellen negatieve factoren kan interventie de voedingstoestand positief beïnvloeden.

Fasehoek tot op zekere hoogte reversibel, met name bij slechte voedingstoestand.



Literatuur:

Reich-Slotky et al. Body Mass Index as predictor of ALSFRS-R score decline in ALS patients. Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener 2013; 14: 212-16

Park et al. Association between nutritional status and disease severity using the ALS functional rating scale in ALS patients. Nutrition 2015; 31: 1362-67

ProGas StudyGroup. Gastrostomy in patients with amyotrophic lateral sclerosis (ProGas): a prospective cohort study. Lancet Neurol 2015; 14: 702-09

Roubeau et al. Nutritional assessment of ALS in routine practice: value of weighing and bioelectrical impedance analysis. Muscle Nerve 2015;4:479-84

Ellis et al. Which equation best predicts energy expenditure in ALS? J Am Diet Assoc 2011; 111: 1680-87

Kasarskis et al. Estimating daily energy expenditure in individuals with ALS. Am J Clin Nutr 2014; 99: 792-803

Desport et al, Validation of bioelectrical impedance in patients with ALS. Am J Clin Nutr 2003;77:1179-85

Desport et al. Phase angle is a prognostic factor for survival in ALS. Amyotroph Lateral Scler 2008; 9: 273-78

Marin et al. Alteration of nutritional status at diagnosis is a prognostic factor for survival of ALS patients. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2011; 82:628-34