

# KRACHTIG TACHTIG

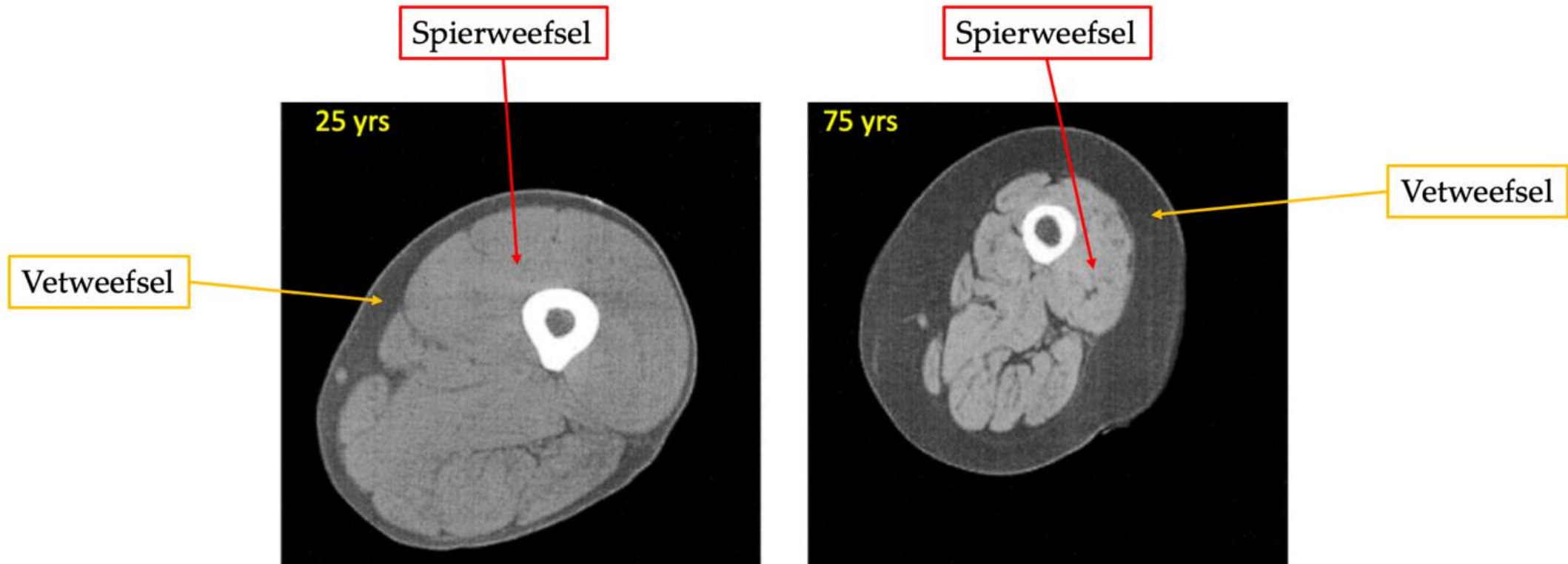


# **(HARDE) CIJFERS**



# NATUURLIJK PROCES

- < 55-60 jr. ong1% spiermassa p.j.
  - 60 jr. 35% verloren
  - >60 jr. tot 3 % p.j.
- 
- ↓ spiermassa=vermindering van spiervezels + afname van de grootte van de spiervezels=krimp



*Figuur 1: Dwarsdoornede van het bovenbeen.  
Opvallend is de kleinere spiermassa (lichtgrijs) en grotere vetmassa (donkergrijs) bij de 75-jarige persoon.*

# OORZAAK

- Lagere concentratie groeihormonen (o.a. testosteron)
- Verminderd vermogen eiwitopname (anabole resistentie)
- Vermindering van zenuwcellen
- Afname van met name type II vezels (snelle) neemt af (10-40%)
- Type I vezels (langzame) blijft nagenoeg gelijk

# RISICOFACTOREN

- Levensstijl, zittend werk etc.
- Inactiviteit en/of immobilisatie door bv ziekte (Toename van afbraak bij inactiviteit ( $\pm 1$  kg per 10 dagen))
- Langdurige stress  $\rightarrow$  toename cortisol (stresshormoon)  $\rightarrow$  afname spiermassa en toename vetmassa
- Verandering in voedingspatroon (diëten, leeftijdsgebonden)

# BELANG

- Behoud van kracht
- Metabole functie van spierweefsel
- Preventie van verlies is dus essentieel

# GOEDE NIEUWS

- Spierweefsel is plastisch (dus ook kwetsbaar)
- 1 tot 2% afbraak en opbouw p.d. zolang we leven
- Spieren passen zich aan aan belastbaarheid
- 1 tot 2 kg groei in 2 mnd bij 80-plussers (maar snel verlies van het opgebouwde)
- Combinatie met goede voeding



# VOEDING en TRAINEN

- Synergie tussen voeding en training
- Amino-zuren en eiwitten bouwstenen spieren
- Spieren behouden is een actief proces
- Fysiek inspanning → spiercontractie → stimuleert de spieraanmaak
- Getrainde spieren gevoeliger voor voedingsstoffen → meer van amino-zuren worden benut in spiereiwitten

# EIWITTEN

- Eiwitrijke voeding → spieraanmaak tot 3 uur na de maaltijd (na 5 uur<)
- ca. 1,2-2,0 gram eiwit per kg lichaamsgewicht
- Tijdstip van inname minder van belang, maar niet > 4 uur (bij 1 training per dag)
- Dierlijke eiwitten > plantaardige (verhouding aminozuren)
- Fysiek inactiviteit = verminderde eiwitopname

# WAT DOET TRAINING?

- Verhoging hartslag, bloeddruk en daling in rust
- Betere hormoonbalans → afbraak cortisol en aanmaak groeihormoon/ testosteron
- Beschadiging spierweefsel → afbraak en opbouw
- Na trainingsprikkel meer aanmaak spiermassa dan voor de training → volgende training/belasting.

# SOORT TRAINING?

- Weerstandstraining → hypertrofie
- Aërobe training blijft belangrijk



# LITERATUURLIJST

- Lexell J, Henriksson-Larsen K, Winblad B, Sjoström M. Distribution of different fiber types in human skeletal muscles: effects of aging studied in whole muscle cross sections. *Muscle Nerve* 1983;6:588–595.
- Nilwik R, Snijders T, Leenders M et al. The decline in skeletal muscle mass with aging is mainly attributed to a reduction in type II muscle fiber size. *Exp Gerontol* 2013;48:492–498.
- Peterson MD, Sen A, Gordon PM. Influence of resistance exercise on lean body mass in aging adults: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43:249–258.
- Antonio J, Peacock CA, Ellerbroek A, Fromhoff B, Silver T (2014) The effects of consuming a high protein diet (4.4 g/kg/d) on body composition in resistance-trained individuals. *J. Int. Soc. Sports Nutr.*, 11: 19.
- Damas F, Phillips S, Vechin FC, Ugrinowitsch C (2015) A review of resistance training-induced changes in skeletal muscle protein synthesis and their contribution to hypertrophy. *Sports Med.* 45: 801–807.
- Physiology, Cortisol* (2021). Door Lauren Thau; Jayashree Gandhi; Sandeep Sharma.
- Stress, cortisol, and obesity: a role for cortisol responsiveness in identifying individuals prone to obesity* (2016).

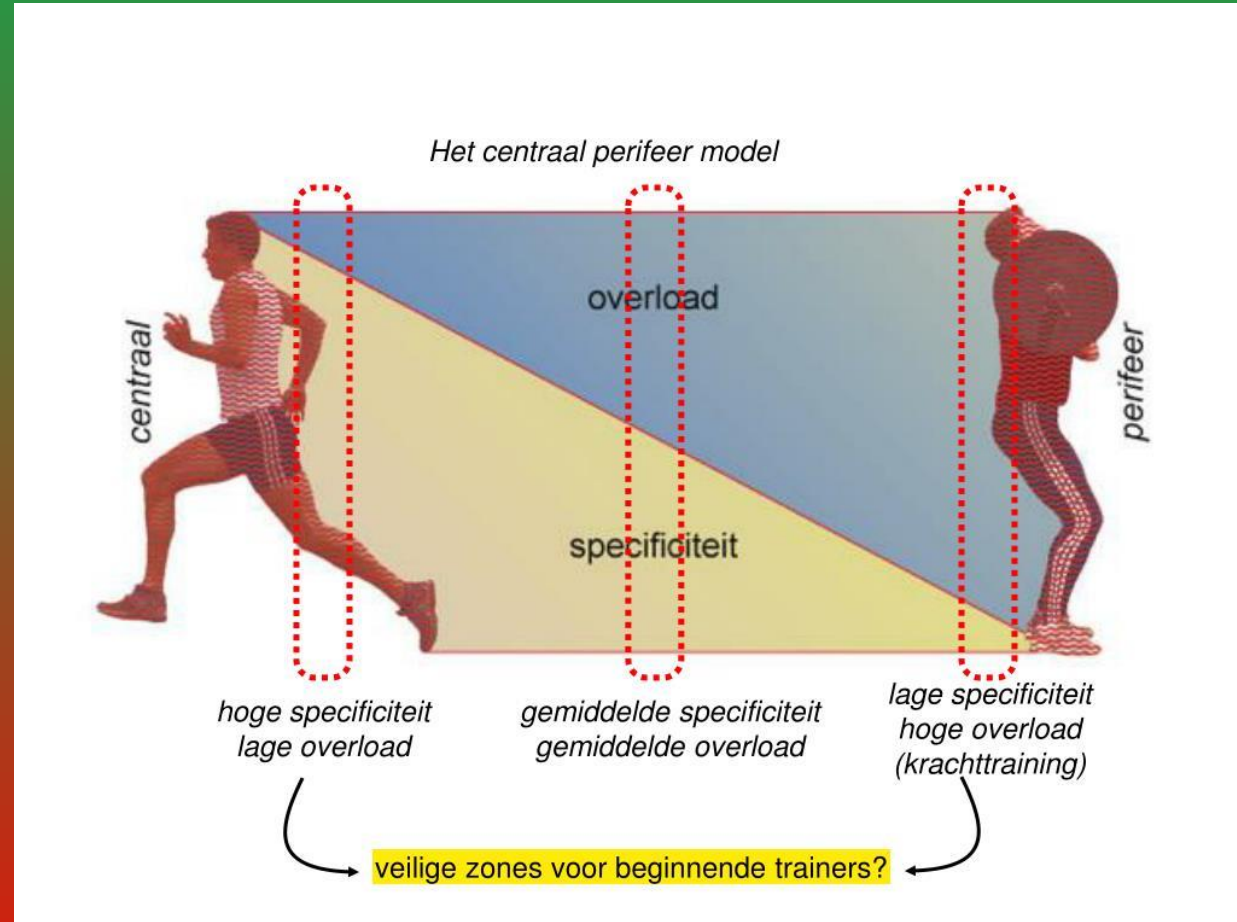
# KRACHTIG TACHTIG



# WAT DOET TRAINING?

Experimental variable	Response
Muscle strength (1RM)	Increased
Muscle power (W)	Increased
Muscle fiber size	Increased (both major types)
Isokinetic peak torque 60 deg/sec <sup>-1</sup> 240 deg/sec <sup>-1</sup>	Increased Increased but less than 60 degrees
Isometric peak torque (Nm)	Increased
Local muscle endurance	Increased
Cross-sectional thigh muscle size	Increased
Regional bone mineral density	Increased
Total bone mineral density (men)	No change
Pain levels	Decreased
Intra-abdominal and subcutaneous fat	Decreased
Percent fat	Decreased
Daily tasks	Improved
Gastrointestinal motility	Improved
Flexibility	Increased
Resting metabolic rate	Increased
Balance	Increased
Walking ability	Increased
Functional performance Rising from chair, stairs	Increased
Risk factors for falling	Reduced
Back strength	Increased
Peak oxygen consumption	Increased
Blood pressure/CV demand	Decreased
Capillary density	May increase
Blood lipid profiles	May improve
Insulin resistance	Reduced
Submaximal aerobic capacity	Increased
Psychological factors	Positive effects
Neural factors Integrated EMG Twitch half relaxation time Rate of force development	Enhanced Increased Increased No changes to increased

# WAT DOET TRAINING?





# WAT te doen tijdens KRACHTTRAINING?

- Haltertraining mag met redelijk hoge tot hoge belasting (tot wel 80/85% van 1RM)
- Variatie in omvang en intensiteit geeft beter effect 50-65% >>>80-85%
- Toevoegen van 'ruis' heeft positief effect op zowel toename van functioneel bewegen als toenames van de 'kracht'
- Technische Krachtoefeningen ("Vrije Halter" oefeningen)

# Wat **ANDERS** te doen tijdens **TRAINING?**

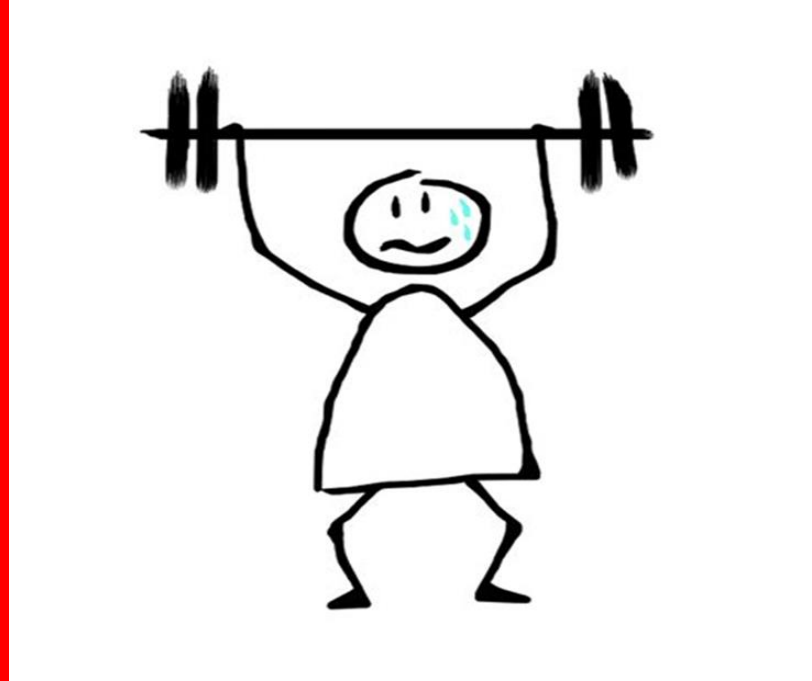
- Series “tot uitputting” lijken minder functioneel ivm belasting van steunweefsel (banden, gewrichten)
- 2 x per week Krachttraining toevoegen aan bestaande trainingen voldoende. (vaker geeft niet per se meer ‘winst’)
- (Nog meer) Drinken tijdens en aansluitend op training dan op jongere leeftijd

# Wat voor soort oefeningen en welke volgorde?

- Warming Up
- Technisch oefenen + voorbereiden romphouding
- Grote Spiergroepen 1-benig + 2-benig
- Kleinere Spiergroepen
- **Cardio bij voorkeur NIET tijdens zelfde sessie als Krachttraining**

**VRAGEN?**

Heb een goede zomer



en tot de volgende winter

