



## Hvordan opprettholde styrke og funksjon i alderdommen?

Tuuli Raastad

NIH Seksjon for fysisk prestasjonsevne  
NORGES IDRETTSHØGSKOLE

1

## Anbefalinger for fysisk aktivitet (Helsedirektoratet)

- Minst 150 minutter hver uke "lett andpusten"
- Eller; minst 75 minutter hver uke "puste mye"
- Økt dose gir økt helsegevinst
- Kan deles opp i økter av minst 10 minutters varighet
- **Minst to ganger i uka bør man utføre aktiviteter som styrker musklene**

NIH Seksjon for fysisk prestasjonsevne  
NORGES IDRETTSHØGSKOLE

2

## Fysiologiske endringer ved økt alder

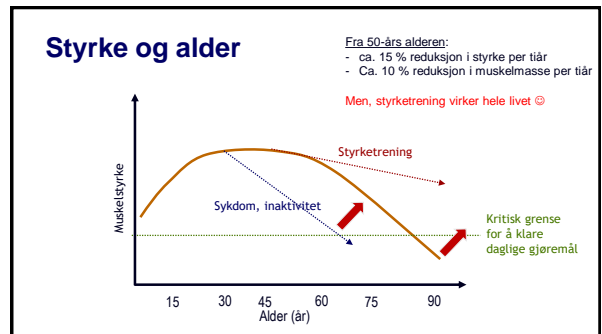
- Redusert oksygenopptak og hjerterefreks
- **Redusert styrke og muskelmasse**
- Økt fettprosent
- Redusert beinmineralitet
- Dårligere balanse

• Årsaker: Redusert aktivitet, kosthold og aldringsprosesser



NIH Seksjon for fysisk prestasjonsevne  
NORGES IDRETTSHØGSKOLE

3



4

## Muskelmasse, MR av lår



(Parise & Yarasheski, 2000)

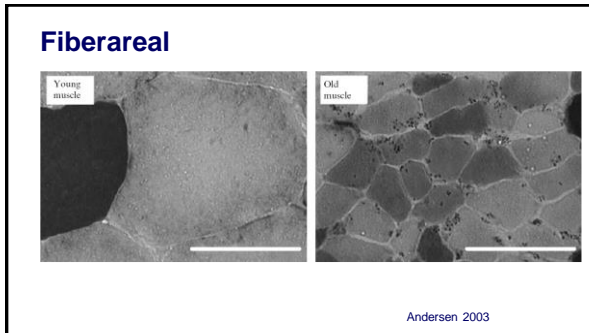
5

## Kan trening gjennom hele livet motvirke de aldersrelaterte endringene i muskelkvalitet?

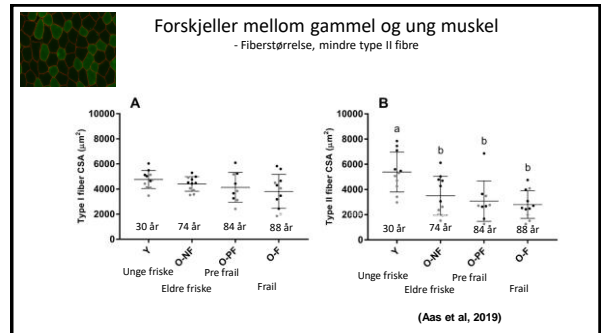


Figure 2. MRI cross-sectional scans of the mid-thigh. To the left a 40-year-old triathlete, in the middle a 70-year-old sedentary, and to the right a 70-year-old triathlete. Adopted from Harridge et al.<sup>22</sup>

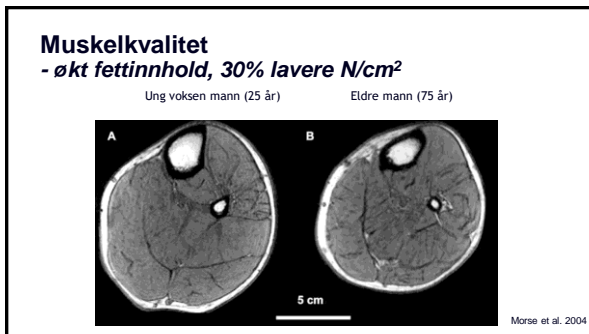
6



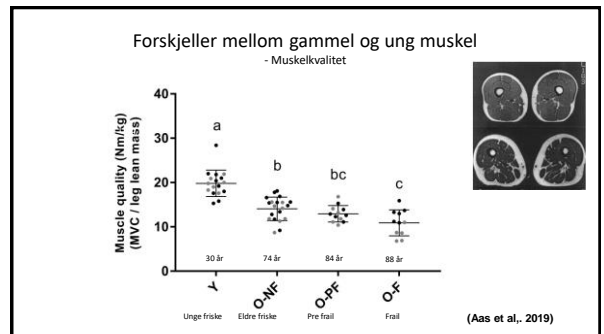
7



8



9



10

### Muskelstyrke og aldring

Muskelstyrke og muskelmasse

- Muskelstyrken reduseres med ca.:
  - 15% per tiår mellom 50 og 70 år
  - 30% per tiår etter fylte 70

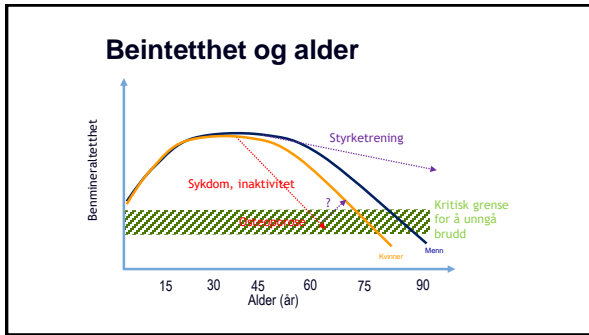
En gjennomsnittlig 70-åring har 70 % av muskelstyrken og 80 % av muskelmassen han hadde som ung

Eksplisiv muskelstyrke mer redusert enn maksimalstyrken

11



12



13

### Oppsummering

- Fysisk funksjonsevne reduseres gradvis ved økende alder etter fylte 50 år
- Men; vi responderer fortsatt meget godt på trening!

14

### Alder er ingen hindring for styrketrening

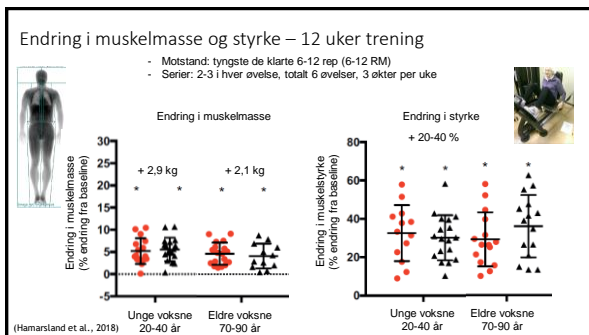
15

### Effekt av styrketrening på eldre (70-90 år)

Normal styrketrening 2-3 ganger per uke i 12 uker:

- ca. 30% økning i styrke
- 5-17% økning i muskel tverrsnittareal
- 10-40% økning i enkeltfibres tverrsnittareal
  - 20-40% økning i type II fibre!
- Samme potensialet som hos unge!

16

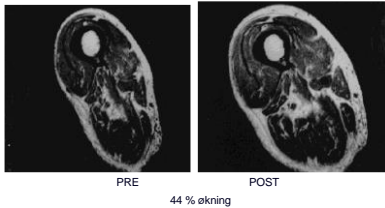


17



18

## Muskelmasse før og etter 12 uker med styrketrening (90 år gammel mann)



PRE POST  
44 % økning

Harridge et al. 1999

19

## Gevinster av styrketrening

- Positivt for eldre i forhold til funksjonsdyktighet
  - Økt ganghastighet
  - Bedret evne til å gå trapper
  - Bedret evne til å komme opp av stol
  - Økt grad av selvstendighet



20



21

## Grupper (70-92 år)

- Tradisjonell styrketrening (n=30)
- Funksjonell styrketrening (n=30)
- Utholdenhet (n=30)
- Kontrollgruppe (n=40)

22

## Tradisjonell styrketrening:



Styrkerom, 8 øvelser  
• 6-12 repetisjoner



23

## Funksjonell styrketrening

- 7 øvelser + trappegang  
• (12-15 repetisjoner)



24



25

### Utholdenhetstrening:

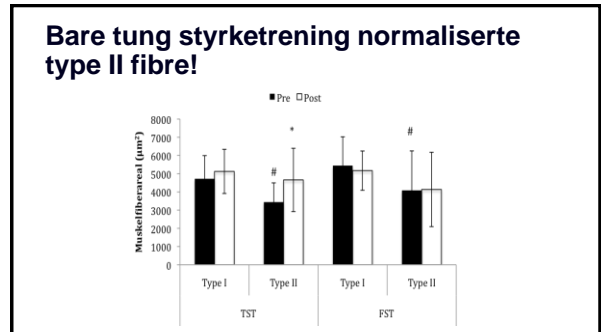
- Ute og i sal (ca 1 time hver økt)
- Intervalltrening m/staver
- Trening til musikk i sal
- "Langtur" i ulendt terreng

26

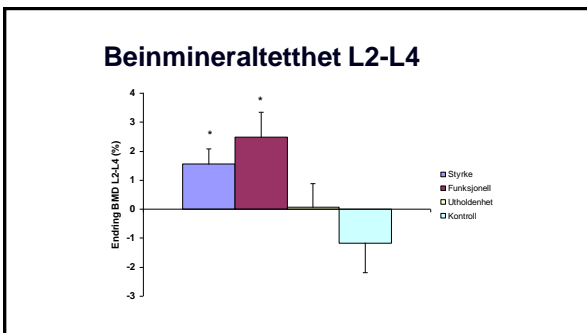
### Resultater fra "Seniorløftet"

Variabel:	Styrke	Funksj.	Uth.gr.
Styrke	+ 30 %	+ 15 %	0-15 %
Muskelmasse	+1,5 kg	+0,7 kg	+0,7 kg
Skjelettstyrke (BMD)	+ 2 %	+ 2 %	0
Trappegang	++	++	+
Reise seg fra stol	++	++	+

27



28

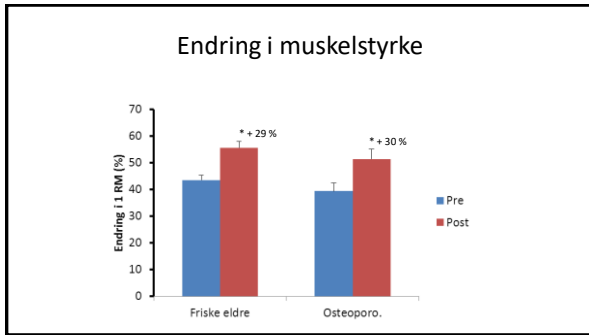


29

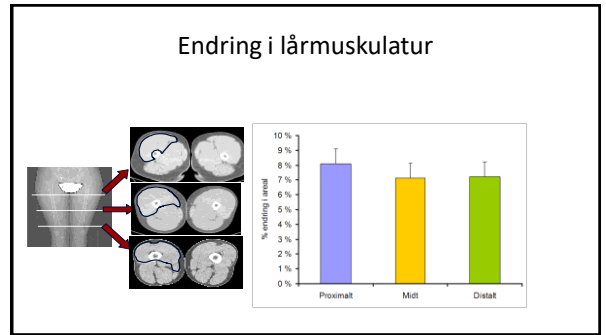
### Trening av kvinner med osteoporose

- 15 (12) uker styrketrening
- 6 øvelser i apparater;
  - 3 for overkropp: Brystpress, Skulderpress, og Sittende roing
  - 3 for bein: Liggende beinpress, Knebøy og Tåhev

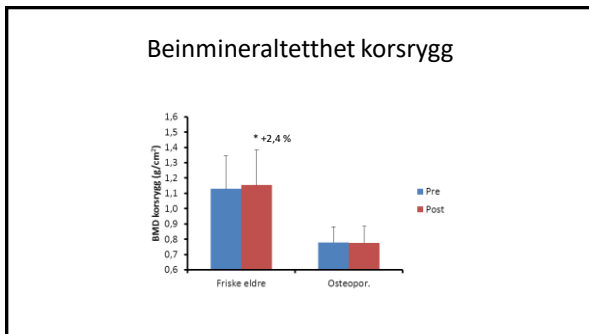
30



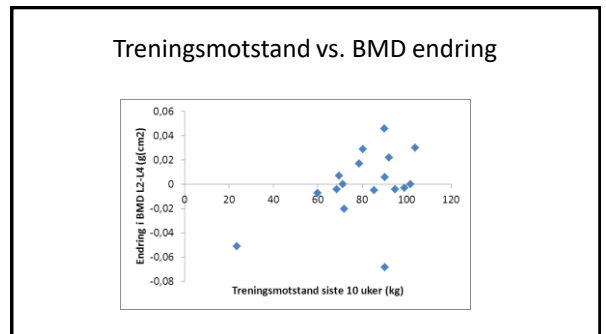
31



32



33



34

Variabel:	Treningsform	
	Styrke	Utholdenhet
Styrke	↑↑↑	—
Muskelmasse	↑↑↑	—
Skjelettstyrke	↑↑↑	↑
Hvilestoffskiftet	↑↑	↑
Fettmasse	↓	↓
Insulinsensitivitet	↑↑	↑↑
Blodtrykk	↓	↓
Blodlipider	↓	↓
Hjertets pumpeevne VO <sub>2max</sub>	↑	↑↑↑

35

### Valg av øvelser

**Strekapparater i beina**

- Beirpress
- Knebøy
- Ettbeinsknebøy

New 33 - 11/2005

**Trekkøvelser**

- Roing
- Nedtrekk

**Press**

- Brystryss
- Benkpress
- Press m/manualer

**Press over hodet**

- Skulderpress
- Apparat
- Manuall

36

## Hvordan trene styrke effektivt?

- to økter i uka à 15–30 min, med minst 48 timer hvile mellom øktene
- minimum fire øvelser, én fra hver muskelgruppe:
  - «strekapparat bein», som knebøy, beinpress og ettbeins knebøy
  - «strekapparat overkropp», som benkpress og armhevinger
  - «trekkapparat overkropp», som sittende roing, nedtrekk og kroppshevinger
  - «skuldre og øvre del rygg, press oppovers», som skulderpress med vekter og sidehev
- + øvelse for mage og rygg om øvelsene over ikke utfordrer denne muskulaturen
- Treningsmotstand: 4–12 ganger/repetisjoner med tyngste motstand du klarer
  - NB! Progresjon!!
- 2-3 runder i hver øvelse
- **NB! Start forsiktig!!**
  - Ikke kjør til utmattelse de første øktene!



37

## Gode hjelpemidler på nett

- Helsenorge.no: Trening og fysisk aktivitet
  - Få bedre kondisjon og utholdenhet
  - Styrketrening i apparater for nybegynnere
- Treningsapp: <http://diabetes.no/styrkapp/>



38

## God trening!



39