

# Fra studier til praksis

## *Trening ved hjertesvikt*

Øyvind Ellingsen – NTNU / St. Olavs Hospital, Trondheim  
Norsk Hjertesviktforum 13. november 2014

1. Hvorfor er trening så bra?
  2. Hva skjer i kroppen?
  3. Hvilket treningsopplegg er best?
  4. Hva er vår rolle som helsepersonell?
- Generelt => Ved hjertesykdom/svikt**

# Gangfart og overlevelse – død innen 5 år

BMJ

BMJ 2011;343:d7679 doi: 10.1136/bmj.d7679 (Published 15 December 2011)

Page 1 of 4



RESEARCH

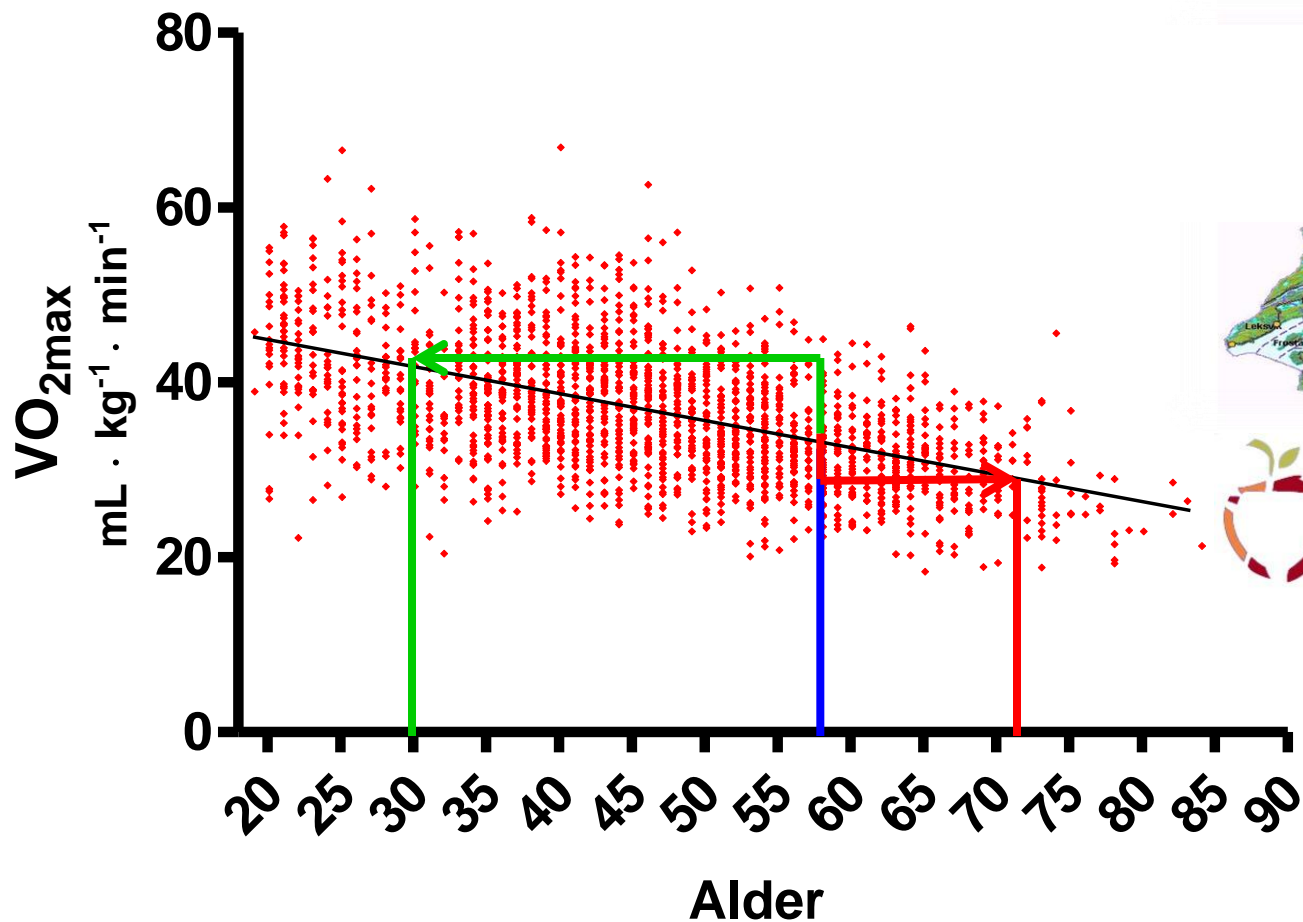
3-5 km/t

CHRISTMAS 2011: DEATH'S DOMINION

**How fast does the Grim Reaper walk? Receiver operating characteristics curve analysis in healthy men aged 70 and over**

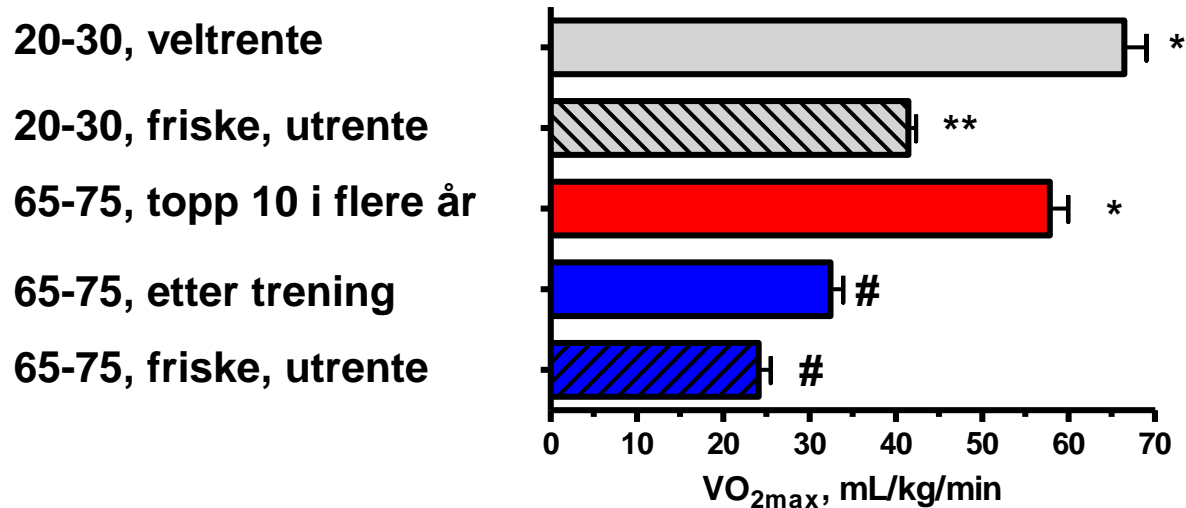
# Kondis hos 4625 friske nordtrøndere

## - Oksygenopptak = biologisk alder? -



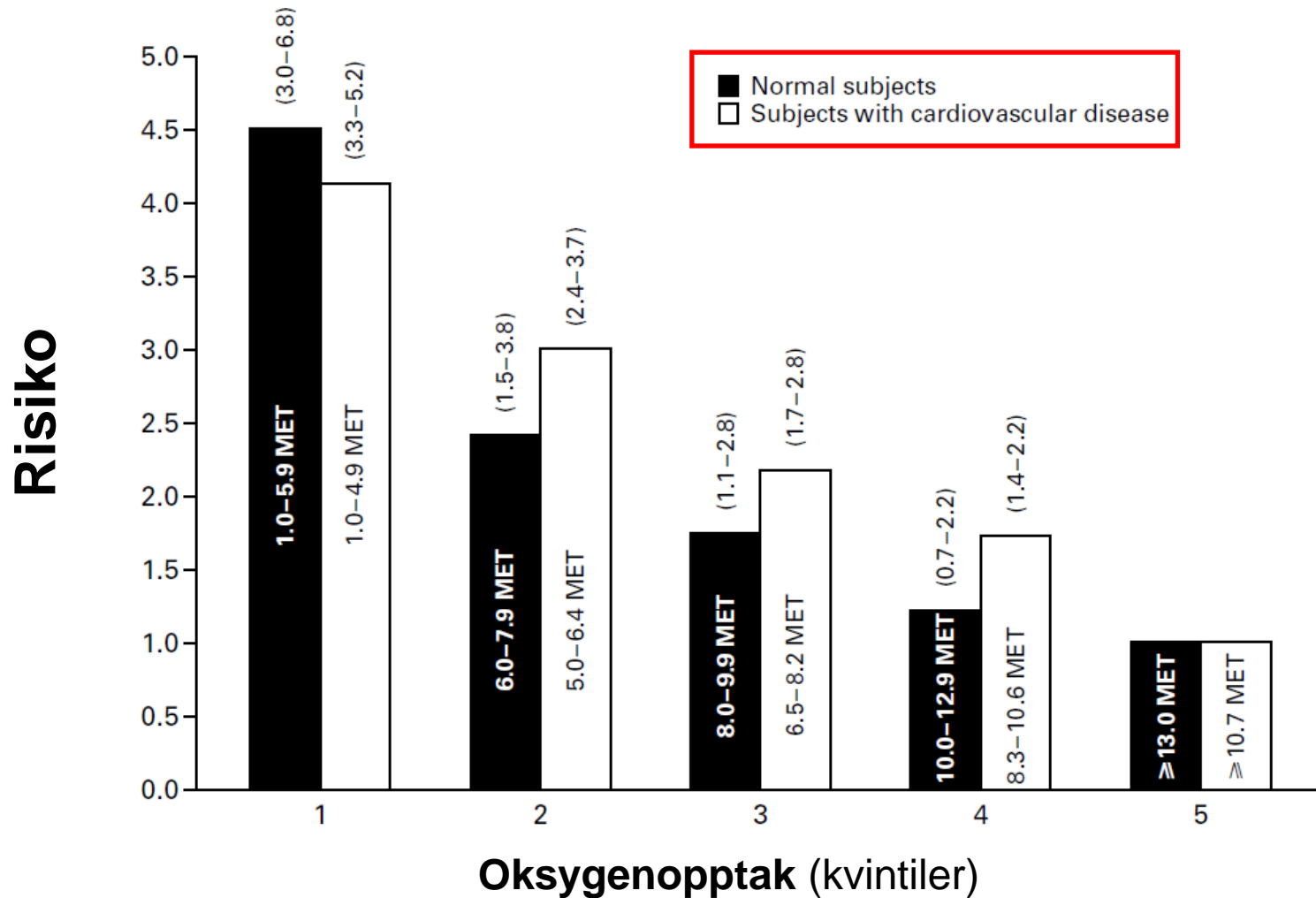
# Trening virker i alle aldre

## Oksygenopptak, trening og alder (20-30, 60-75)

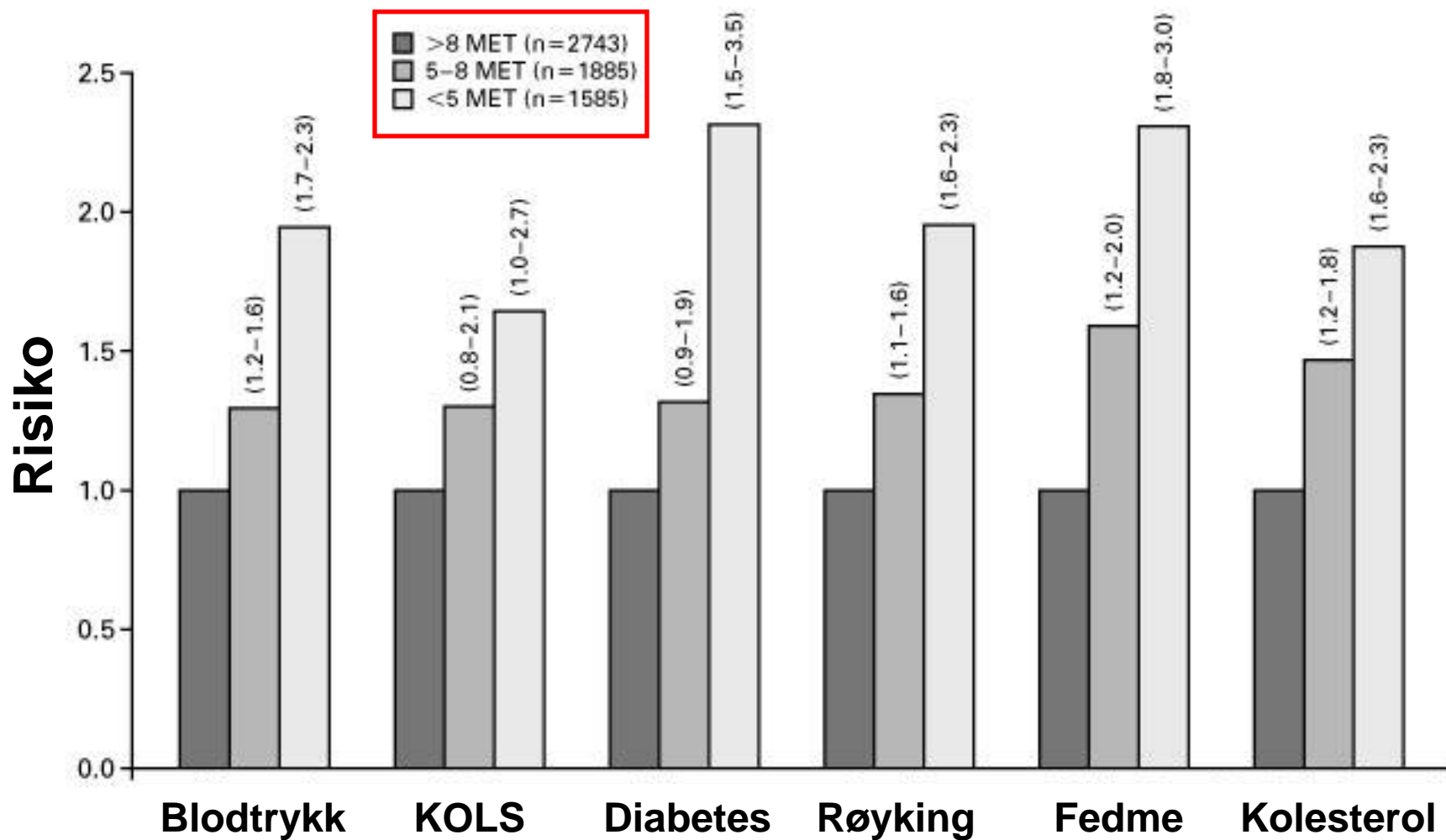


... kan påvirke biologisk alder!

# Første skritt viktigst

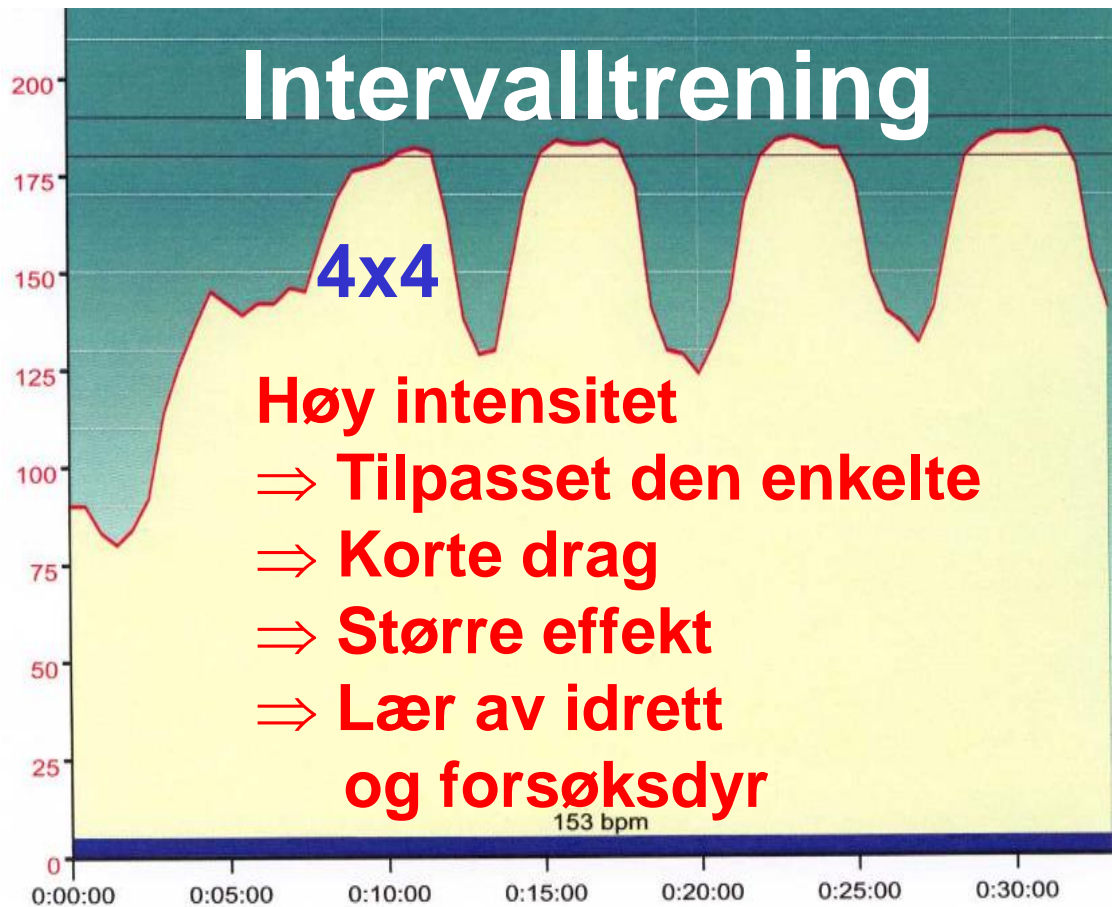


# Kondis og helse

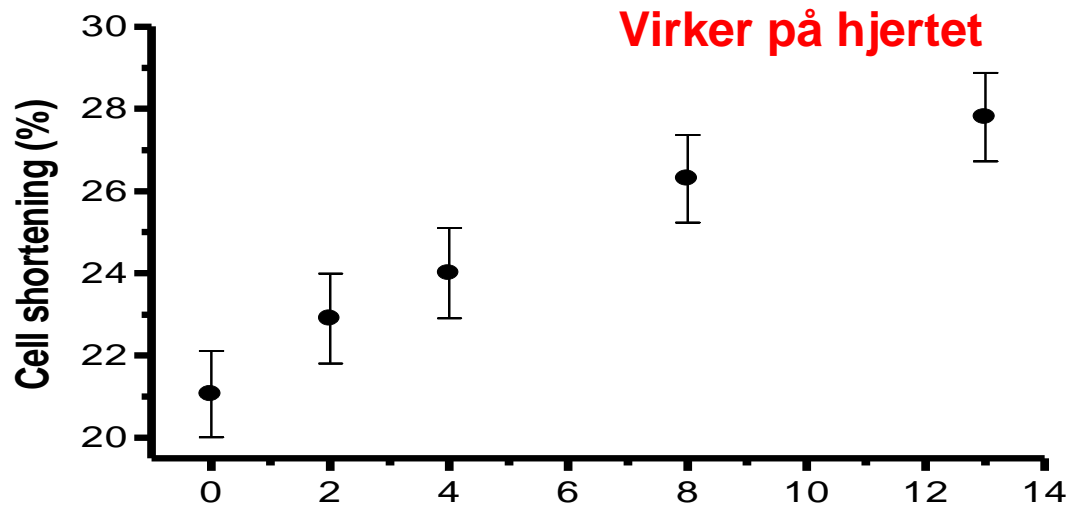
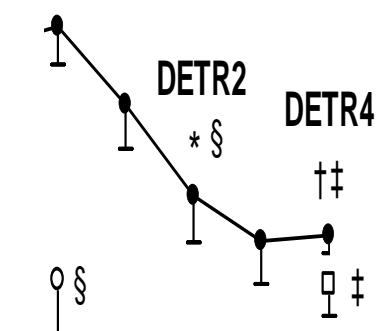
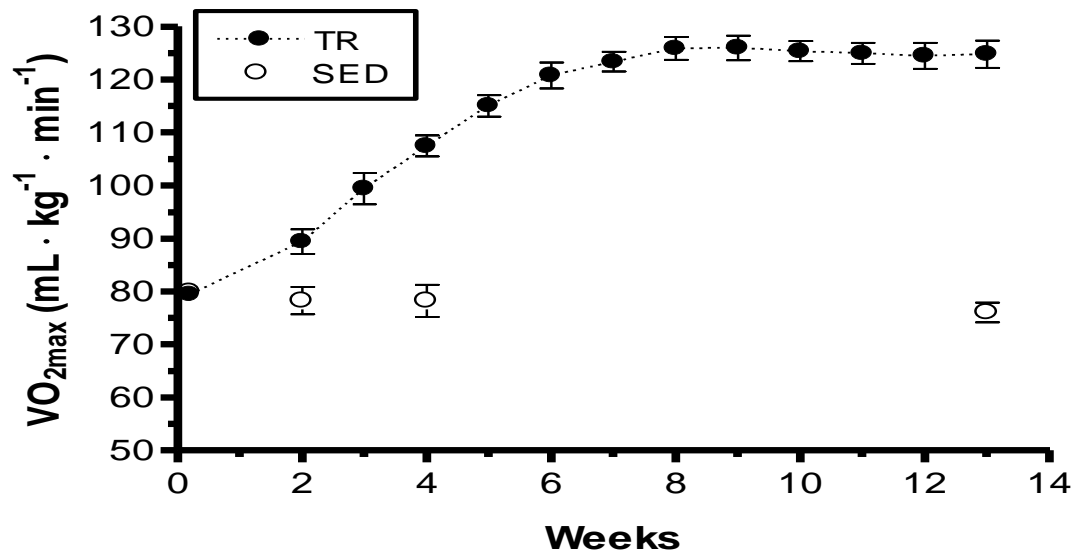


50% via standard risikofaktorer?

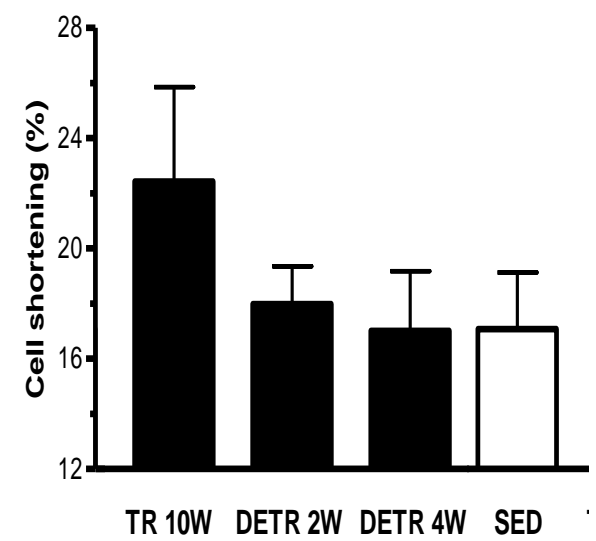
# Intervalltrening



# Kondis er ferskvare



Virker på hjertet

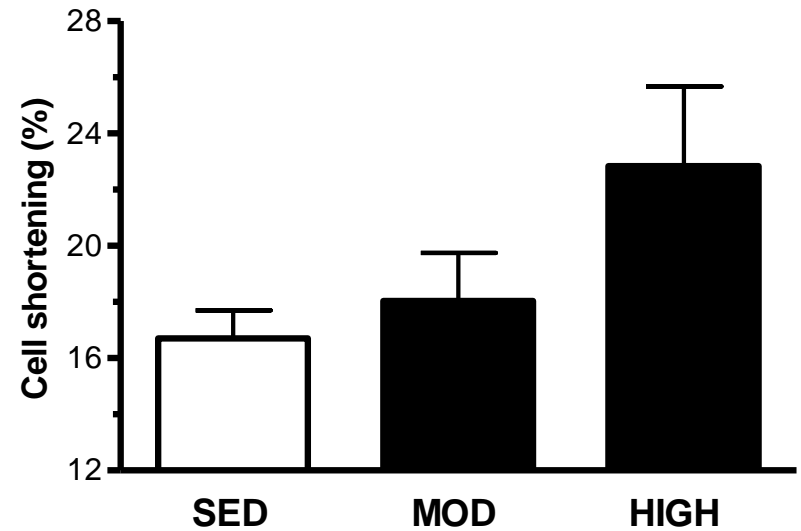
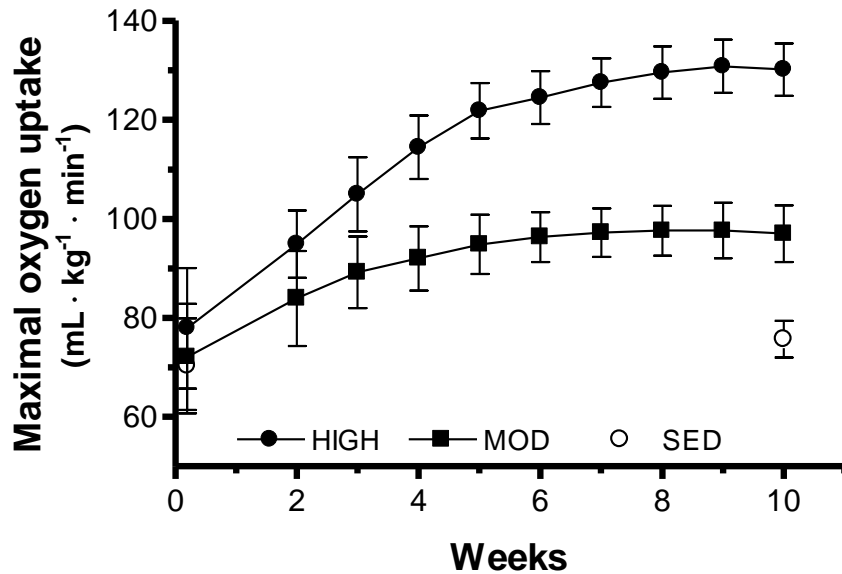




# Moderate (65-70%) vs. Høy (85-90%) Intensitet

\*MOD = Borg 11-13, lett jogging

\*\*High = Borg 15-17, anstrengende løping



# Risikofaktorer påvirker karveggen

**Endotel = innerste cellelag**

## **Endotelfunksjon**

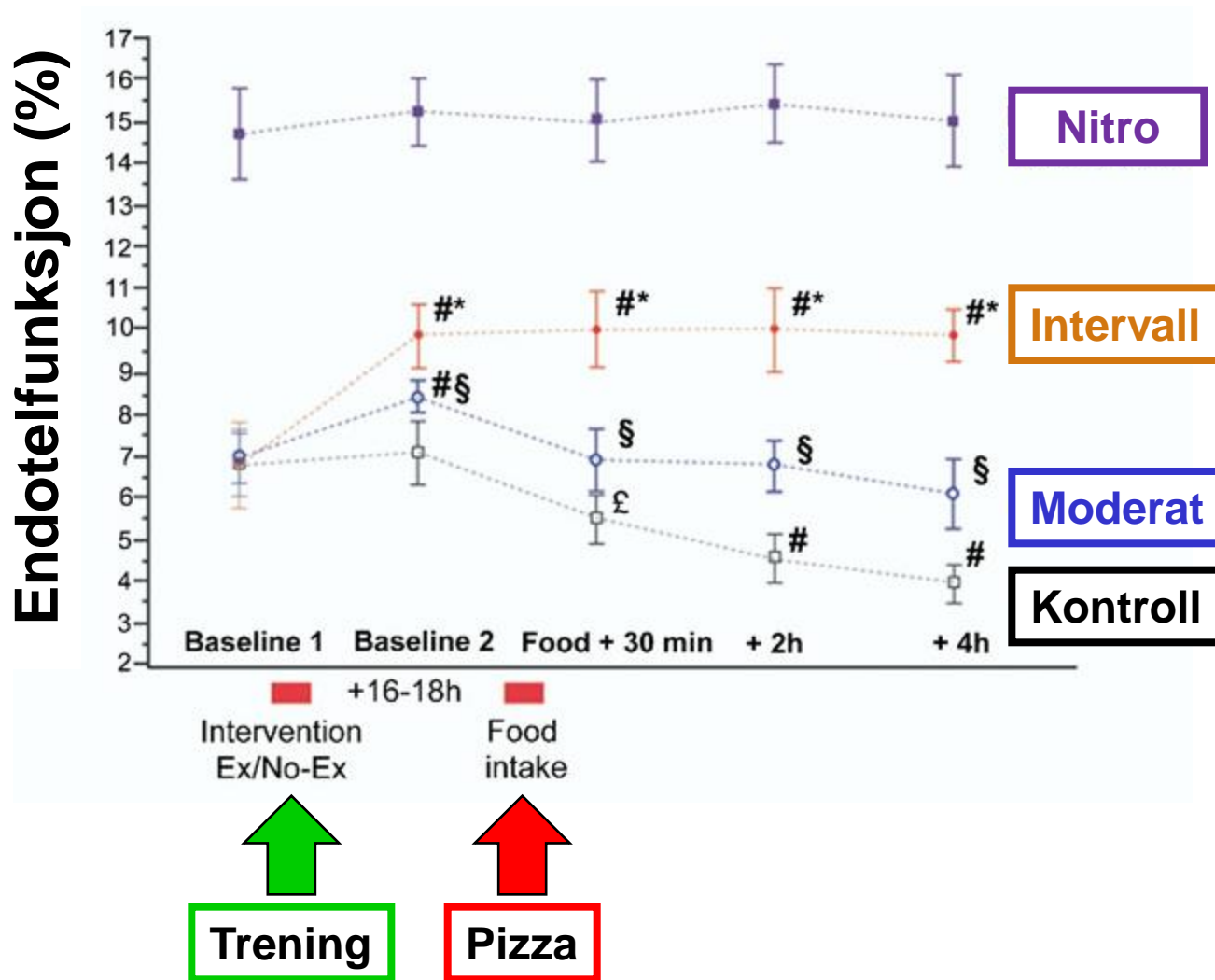
- Utvider blodårene
- Hindrer blodpropp
- Motvirker fettavleiring

**Fremmes av trening/økt blodstrøm**

## **Hemmes av risikofaktorer**

- Røyking
- Blodtrykk
- Kolesterol
- Diabetes
- Alder
- Stillesitting

# Karfunksjon, fettmåltid og trening



# HF-Action: Stabil hjertesvikt, 2331 pasienter

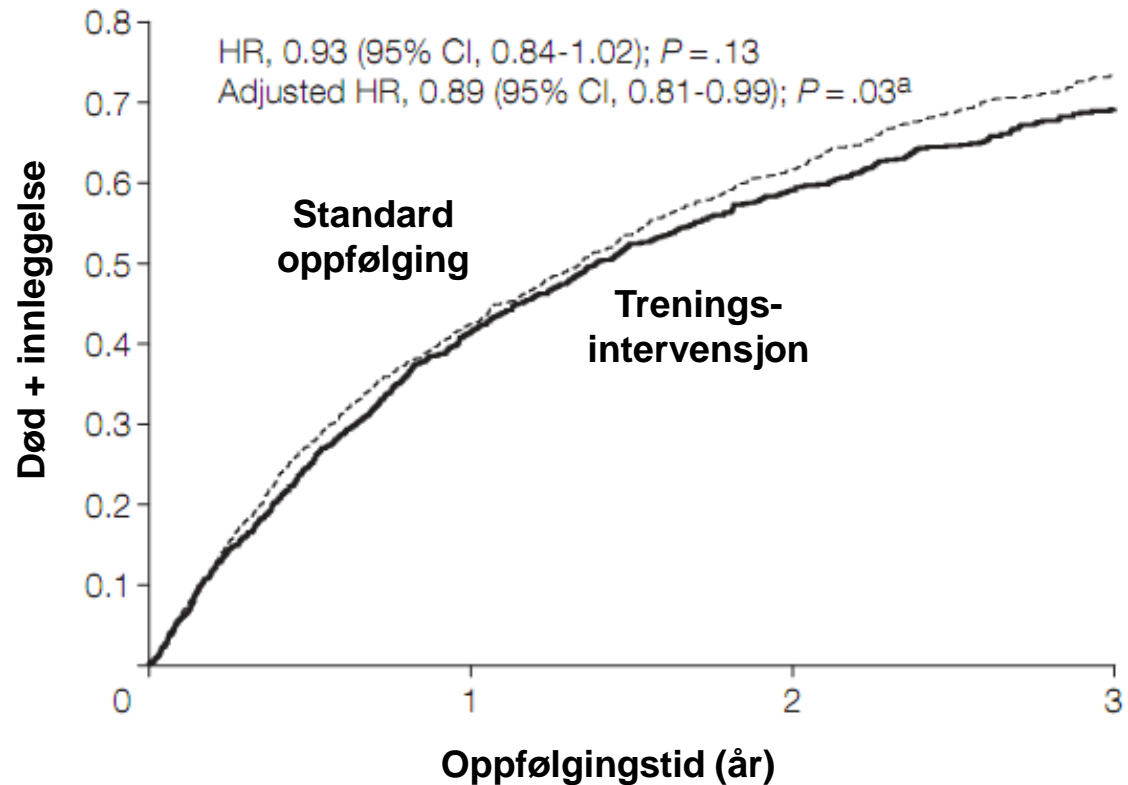
## TRENING ER TRYGT

### MODERAT EFFEKT

- Død + innleggelse
- Kondis
- Livskvalitet

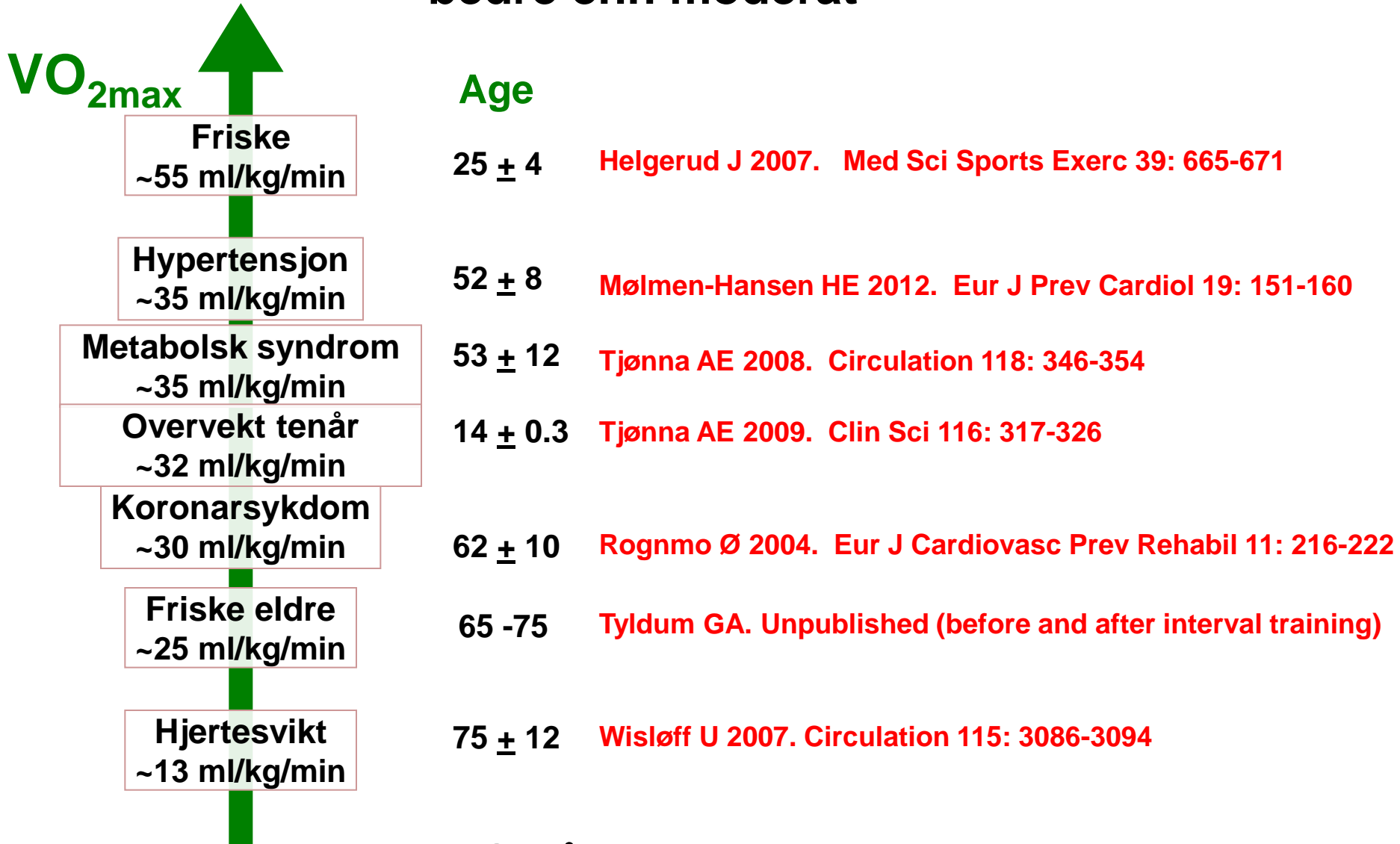
### LAV ADHERENCE

- Motivasjon?
- Lav intensitet?



# Høy intensitet hos menneske

- bedre enn moderat

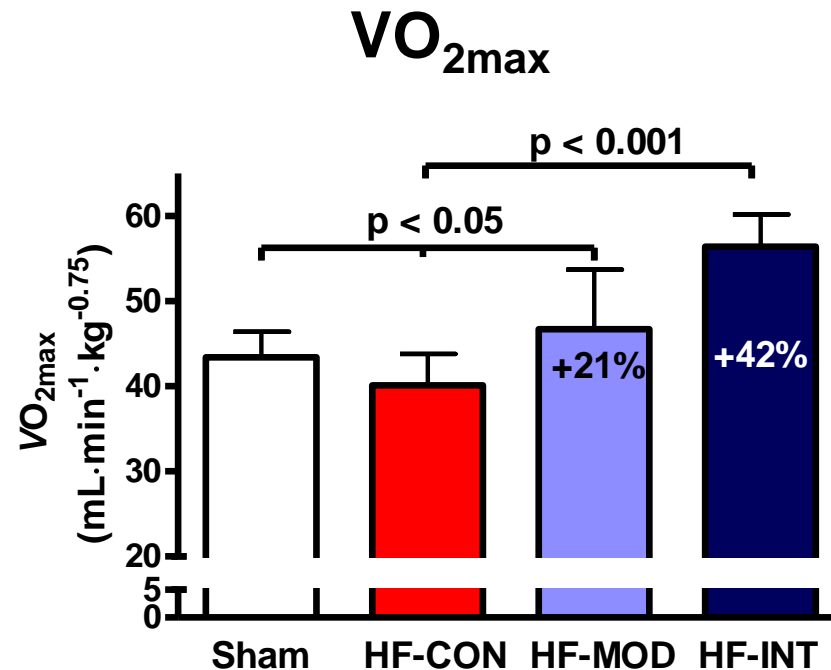


Små studier, 10-16 uker

# Større bedring ved høy intensitet

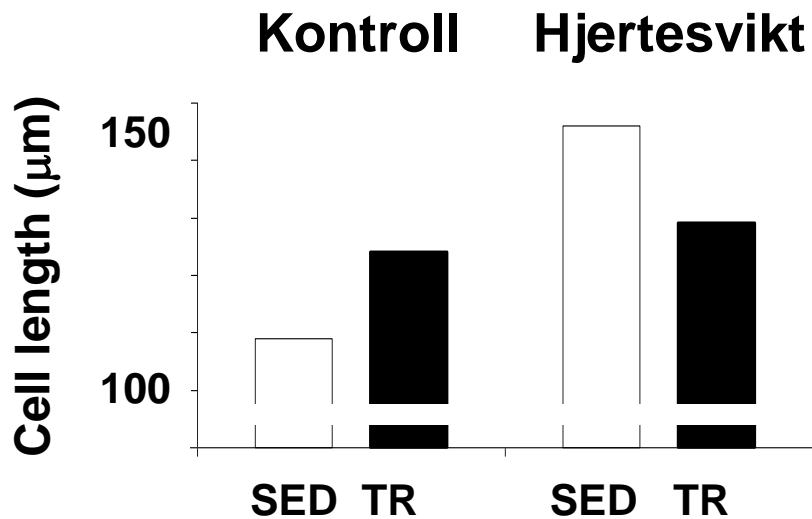
Start 4 weeks after large infarct (30-50% of LV)

1.5 hours 5 days per week for 6-8 weeks

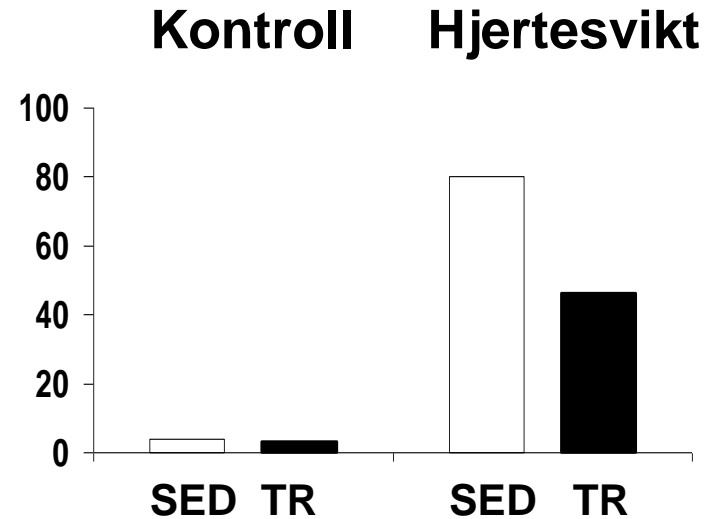


# Reversert remodelering

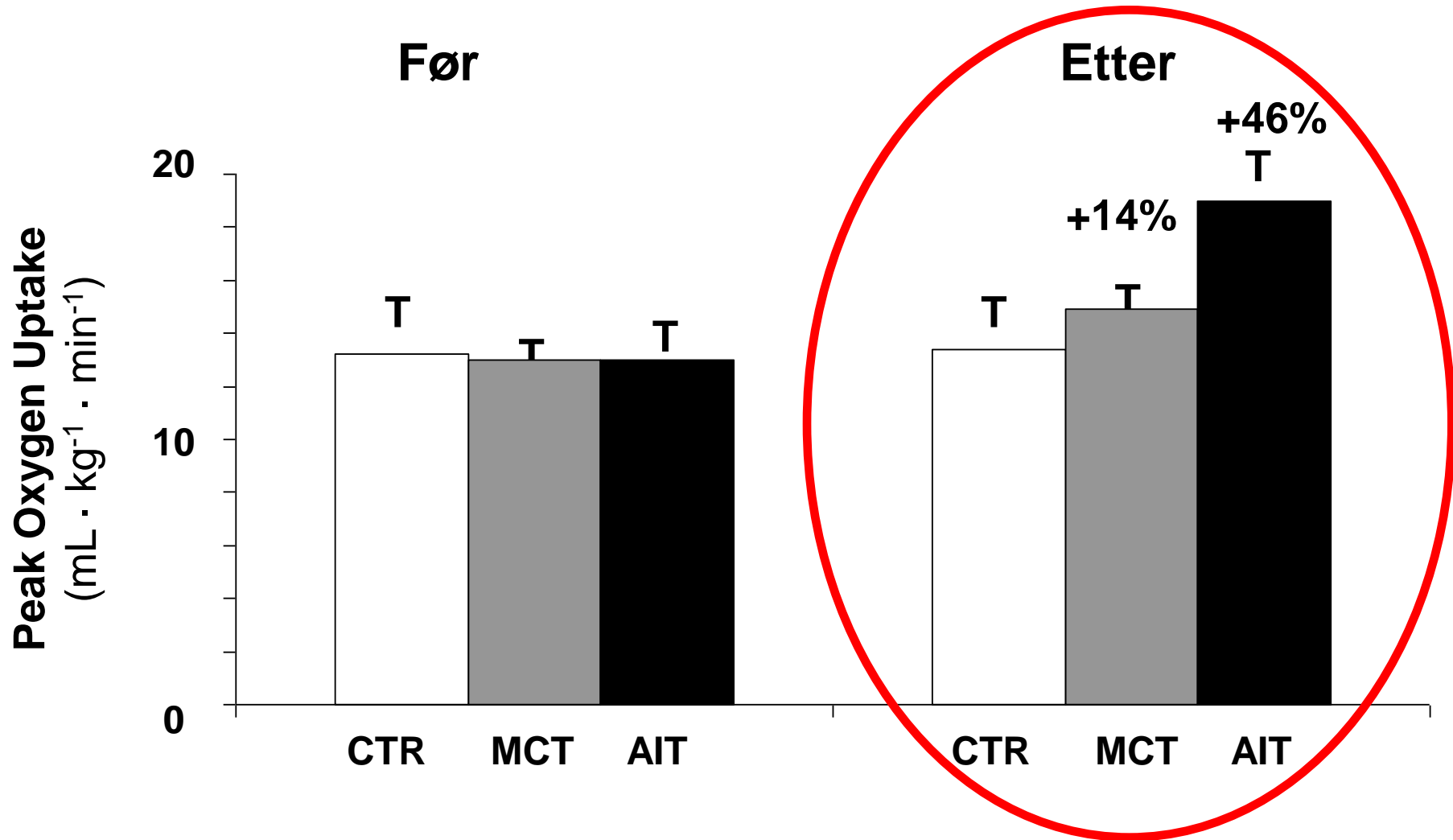
## Cellstørrelse



## Natriuretisk peptid (ANP)



# Kondis





# Hjertefunksjon

		Kontroll	Moderat	Intervall
<b>LVEDD</b>	Pre (mm)	67.2	69.1	66.7
	Post (mm)	67.8	68.2	59.0 *
<b>LVEF</b>	Pre (%)	26.2	32.8	28.0
	Post (%)	26.6	33.5	38.0 *
<b>E/Ea</b>	Pre	4.0	4.6	4.5
	Post	3.9	4.7	6.0 *
<b>S<sub>a</sub></b>	Pre (%)	4.73	4.80	4.79
	Post (%)	4.79	5.16	5.86 *

# Endotelfunksjon

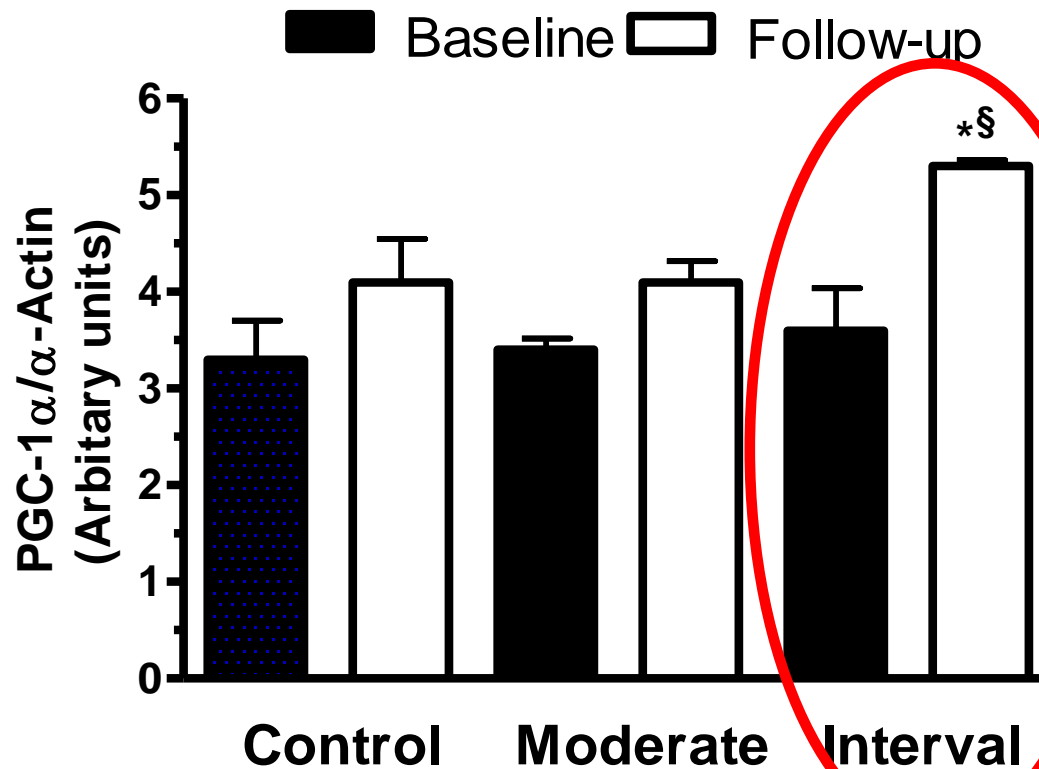
		Kontrol	Moderat	Intervall
<b>FMD</b>	Pre (%)	4.4	4.0	4.7
	Post (%)	4.3	8.3 *	11.6 **
<b>NTG</b>	Pre (%)	20.2	19.4	20.6
	Post (%)	21.4	19.0	21.1

FMD = Flowmediert dilatasjon

NTG = Nitroglyserin

# Skjelettmuskel – stoffskifte i mitokondriene

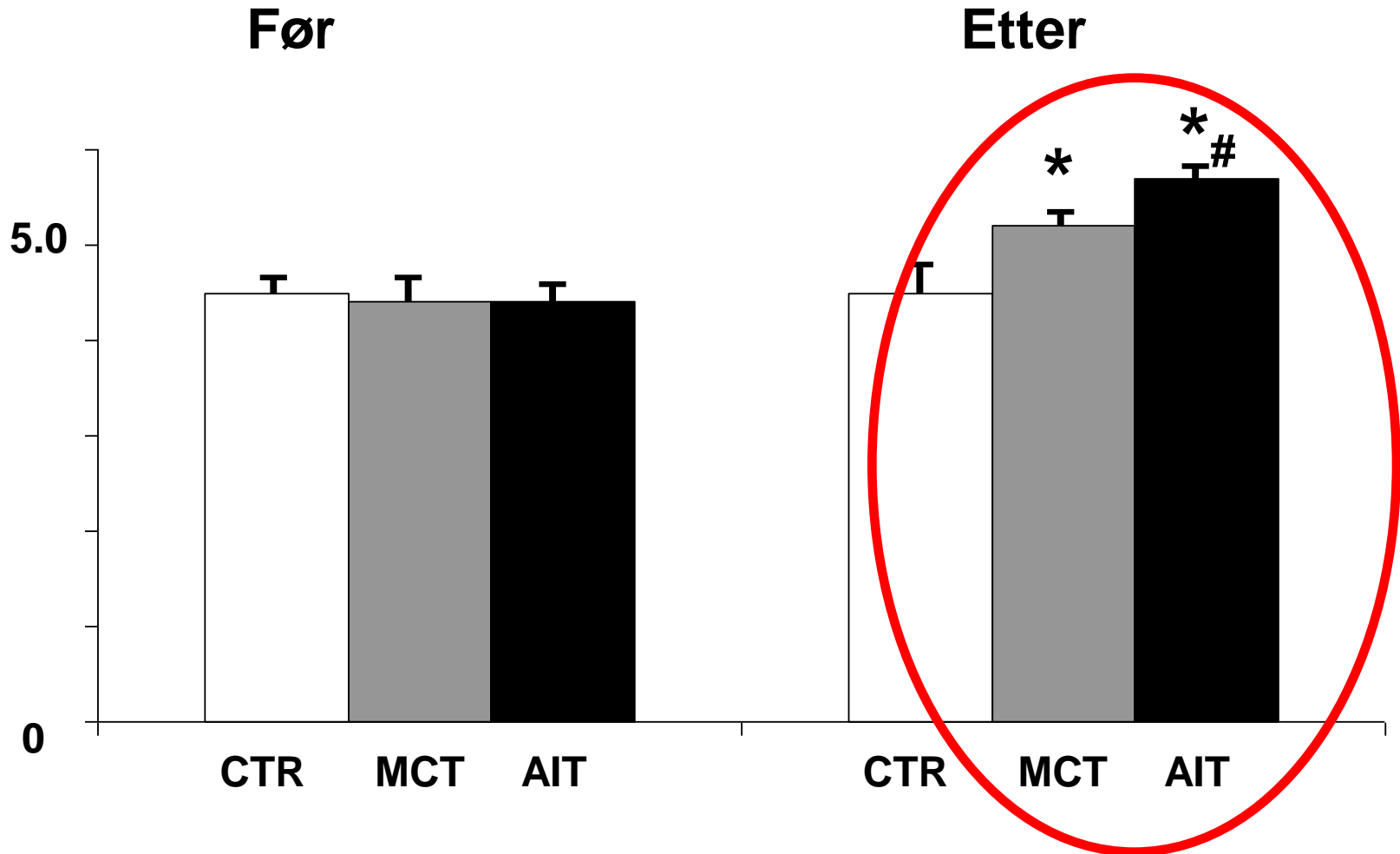
## PGC-1 $\alpha$ protein



Skeletal Muscle – Lateral Vastus

PGC-1 $\alpha$ : peroxisome proliferative activated receptor, gamma, co-activator 1, alpha

# Livskvalitet



# Multisenter-studie: SMARTEX-HF



## Study of Myocardial Recovery after Exercise training in Heart Failure



### Randomisert klinisk studie med 3 armer

1. Høy-intensitets intervall-trening (36 ganger / 12 uker)  
**versus «standard» behandling**
2. Moderat langkjør (36 ganger / 12 uker)
3. Anbefaling om regelmessig mosjon of (4 ganger / 12 uker)

### Fase II type studie – Etablere kliniske effekter

- Europeisk multisenter (EACPR, EBTR, sentre)
- Totalt 200 pasienter, NYHA 2-3, LVEF < 35

### *Bedømme reverse remodelering*

- **LVEDD** ( $VO_{2peak}$ , LVEF, BNP, Livskvalitet)

### *Evaluere sikkerhet og estimere kliniske endepunkt*

Overlevelse, kardiovaskulær hospitalisering, forverret svikt

# Multisenter-studie: EJECTION-HF

Australsk – Royal Brisbane and Women's Hospital, QLD

## Randomisert klinisk studie med 2 armer

1. Veiledet gym-basert treningsprogram (36 ganger / 24 uker)  
versus «standard» behandling

2. Hjerteskolet (12 ukentlige møter om sykdomsmestring)

Start innen 6 uker etter utskrivelse

Anbefalt trening på egenhånd hjemme

Totalt 350 pasienter

- Kliniske tegn til hjertesvikt uansett EF

**Primært endepunkt**

- Mortalitet og gjen-innleggelser

**Sekundære endepunkter**

Depresjon, søvn, kognitiv funksjon, ADL, 6-minGT, kost/nytte

# «Fått tilbud om hjertetrening?»

- *Spesielt for Hjertesykdom / - risiko*

## Motivasjon

- Hvordan virker positivt på sykdommen

## Fjerne terskler

- Konkrete tilbud om treningsgrupper, veiledning og støtte

**Sørge for trygghet: *Klinisk stabil? Hjertesymptomer?***

- Koronarsykdom

- Arytmi

- Hjertesvikt -

- Alvorlige klaffefeil

## Utredning

- Belastnings-EKG, evt. oksygenopptak, ekkokardiografi

***Vår rolle: kunnskap, motivasjon, oppfølging***

**Utvide komfortsonen => Bedre effekt => Større kapasitet**