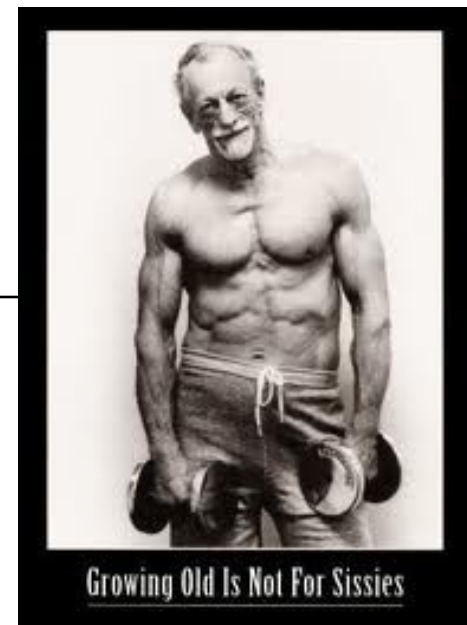


# Styrketrening for hjertepasienter

---

Jostein Grimsmo, Ph.D  
Avdelingsoverlege  
Feiringklinikken



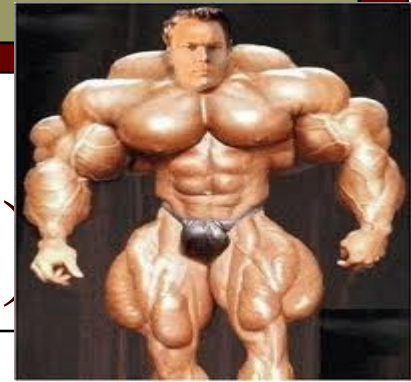
# Hensikten med styrketrening

---

- Bedre muskulær styrke med tanke på å:
  - Bedre funksjon til å gjennomføre dagliglivets normale gjøremål (hindre muskelatrofi som følge av aldring, inaktivitet eller skade/ sykdom)
  - Tilstrekkelig muskulær styrke til å gjennomføre kondisjonstrening
  - Forebygge belastningsskader og hindre fall
  - Risikoreduksjon ved å bedre insulinsensitivitet, redusere blodtrykk og intraabdominal fettmasse
  - Bedre livskvalitet (psykososial velvære)

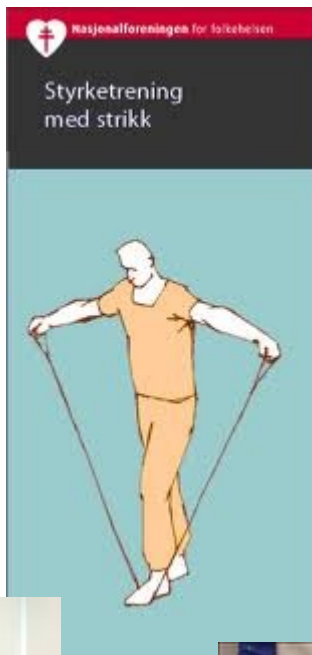
# Risiko ved styrketrening (ST)

---



- Flere studier har vist at det ikke er noen negative effekter av bruk av styrketrening i hjerterehabilitering hos lavrisiko hjertepasienter med tilfredsstillende fysisk kapasitet (kondisjon) og bevart venstre ventrikkelfunksjon
- Sikkerhet ved RT hos de med nedsatt hjertefunksjon (hjertesvikt) er fortsatt lite beskrevet

# Mange former for ST

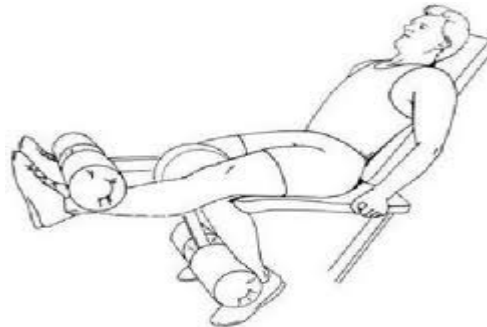


J Rehabil Med. 2011 Sep;43(9):800-7.

---

**Clinical benefits of the addition of lower extremity low-intensity resistance muscle training to early aerobic endurance training intervention in patients with coronary artery disease: A randomized controlled trial.**

Hansen D, Eijnde BO, Roelants M, Broekmans T, Rummens JL, Hensen K, Daniels A, Van Erum M, Bonn e K, Reyckers I, Alders T, Berger J, Dendale P.



# Tidlig lavgradig styrketrening etter revaskularisering hos koronarpasienter

---

- Tidlig aerob trening, n = 30
- Tidlig aerob og styrketrening (bena), n = 18
- Utførte 18 (standard deviasjon 2) trenings-sesjoner (65% VO<sub>2</sub>peak, for 40 min/sesjon). Kombigruppen utførte i tillegg styrketrening, i form av lavintensitet (12-20 repetisjoner maximum)

# Resultater

---

Totalt 47 gjennomførte. HDL-kolesterol økte mer i kombinert-gruppen ( $p < 0.05$ ), sammenlignet med aerob treningsgruppen. Maks O<sub>2</sub>, ventilasjonsterskel, and muskelutførelse økte, samt steady-state respirasjonsratio (RER), and fettvevsmasse ble signifikant redusert ( $p < 0.05$ ), uten forskjeller mellom gruppene ( $p < 0.05$ ).



# Konklusjon på studien

---

” In early aerobic endurance training intervention in patients with coronary artery disease, additional low-intensity resistance muscle training contributes to a greater increase in blood high-density lipid cholesterol content, and tends to affect lean tissue mass.”

Sier noe om at styrketrening har effekt på enkelte parametre. Undersøkelsen sier ingen ting om det mange lurer på i dag, nemlig dosering av styrketrening hos pasienter med hjertesykdom. Dette gjelder alle studier publisert så langt.

# Generelle ST anbefalinger for koronarpasienter

---

Fra ”Aktivitetshåndbokens kapittel 26.

Koronarsykdom”. Dette er råd som til dels samsvarer med de råd som gis til friske.



# ST for koronarpasienter (CAD)

---

Styrketrening	<ul style="list-style-type: none"><li>• 40–80 % av 1 RM**</li><li>• 10–15 repetisjoner x 1–3</li></ul>	1–3 ganger/uke	8–10 øvelser
---------------	--	----------------	--------------

- \*\*RM = Repetisjonsmaksimum. 1 RM tilsvarer den tyngste belastningen som kan løftes gjennom hele bevegelsesbanen kun én gang.

# Forsiktighet ved ST ved CAD

---

Det er viktig å starte gradvis med lavere belastning og øke belastningen opp mot 70-80 % av hva som klares på 1 repetisjon (1 RM). I amerikanske anbefalinger (ACSM = American College of Sports Medicine) er det ikke anbefalt å utføre øvelser hvor hodet er lavere enn hjertet (som for eksempel benkpress med hodet ned eller sit-ups på skråbenk med hodet ned), da dette spesielt vil øke det intratorakale og abdominale trykket og dermed det arterielle blodtrykket i ugunstig grad.

# Forsiktighet og effekt ved ST

---

Det er av samme grunn ikke anbefalt å presse maksimalt på de siste belastningene i en serie (og spesielt ikke tunge øvelser for overkroppen), men heller utføre 10-15 repetisjoner i hvert sett uten større problemer. Styrketrening er gunstig for å bedre den muskulære styrken for å kunne drive med kondisjonstrening og utføre muskelbelastende aktiviteter i for eksempel arbeidssammenheng.

# ST ved Hjertesvikt

---



Absolutte kontraindikasjoner	Relative kontraindikasjoner
Progressiv forverring av treningstoleranse eller dyspné i hvile eller ved aktivitet de siste 3-5 dagene	≥ 1,8 kg vektøkning over de siste 1 til 3 dager
Signifikant iskemi ved lav belastning (<2 METS, ca 50 Watt)	Kontinuerlig eller intermitterende dobutamin- behandling
Ukontrollert diabetes	Redusert systolisk blodtrykk under trening
Akutt systemisk sykdom eller feber	NYHA-klasse IV
Nylig emboli eller tromboflebitt	Kompleks ventrikulær arytmi i hvile ellers som oppstår ved trening
Aktiv perikarditt eller myokarditt	Hvilepuls over 100 slag/min
Moderat til alvorlig aortastenose	Pre-ekisterende komorbidet som hindrer trening
Insuffisient klaffesykdom som krever operasjon	
Hjerteinfarkt de siste 3 uker	
Nylig oppstått atrieflimmer	

# ST ved nedsatt hjertefunksjon

---

- ST kan trygt ble tilbudt pasienter tidlig etter et hjerteinfarkt med lett til moderat nedsatt hjertefunksjon
  - Det fører ikke til ugunstig remodelering (venstre ventrikkeldilatasjon) i løpet av 1 år
  - Dynamisk ST fører i motsetning til ved isometrisk styrketrening ikke til uproporsjonal stigning i hjertefrekvens og blodtrykk, og rate-trykk produktet forblir lavere enn ved sammenliknbar kondisjonstrening.

# ST og sikkerhet ved hjertesvikt

---

- Noen få studier på kombinert aerob trening og ST har ikke vist negativ effekt på venstre ventrikkels systoliske funksjon eller på ugunstig remodelering

Schmid J-P et al. 2008

- Kun 1 studie som har sett på kun ST hos hjertesviktpasienter. Det ble ikke funnet negative konsekvenser

Savage PA et al. 2011

# Effect of Resistance Training on Physical Disability in Chronic HF

---

1. Evnen til å utføre nødvendige daglige aktiviteter er betydelig redusert hos hjertesviktpasienter, som følge av redusert kondisjonsnivå og muskelsvakthet
2. ST er en effektiv intervensjon for å bedre styrke og direkte målt fysisk aktivitet hos hjertesviktpasienter.
3. Disse effektene er uavhengig av variasjon i kondisjonsnivå

# Ikke øvelser med stor statisk belastning

---

- Som øker after-load vesentlig



Svakt eller manglende grunnlag  
i litteraturen

# Effekt av aerob og kombinert aerob og ST hos hjertesviktpasienter

---

Både aerob og kombinert trening er effektive intervensjoner for å forbedre treningstoleranse hos hjertepasienter som fullfører.

Kombinert trening er mer effektivt for å forbedre muskulær styrke, mens aerob trening er mest effektivt for å forbedre QoL



# Hva sier Aktivitetshåndboken om ST for hjertesviktpasienter

---

- 40–80 % av 1 RM\*\*\*
- – 2–3 ganger i uka 15–60 minutter per gang

*\*\*\*RM = repetisjonsmaksimum. 1 RM tilsvarer den største belastningen som kan løftes gjennom hele bevegelsesbanen kun én gang.*

**314** Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling

## Funksjonstester Muskelstyrke

Det finnes mange ulike apparater for å teste muskelstyrke, men dette kan like gjerne gjøres med enkle hjelpemidler. Det er ikke anbefalt å teste maksimalstyrke som fører til at pasientene må holde pusten (Valsalva manøver) (89).

**316** Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling

## Praktisk gjennomføring av styrketrening

---

Styrketrening bør gjennomføres 2-3 ganger i uka, og bør bestå av 8-10 ulikeøvelser for ulike muskelgrupper. Det er vist at den største effekten av en øvelseoppnås i det første settet, derfor anbefales det å heller øke antallet øvelser (73).

Øvelsene bør velges ut i fra pasientens behov for styrke, men bør generelt beståav øvelser for strekkapparatet i beina, mage, rygg og overkropp.

**ACUTE HEART FAILURE**

New onset

Worsening of chronic heart failure

Correct non-CV and CV precipitating factors

Optimize pharmacological therapy

Yes

Contraindication to starting easy exercise / early mobilisation (Table 1) ?

No

Gradual mobilisation  
Callisthenics training (Table 4)

Respiratory training (Table 4)

Resistance/ strength training of small muscle groups (Table 2)

Is patient progressing well ?  
Stable weight, normal BP, ECG rate, rhythm.  
Exclude new symptoms

Yes

Intolerance to / unstable after easy exercise / early mobilisation ?

No

Yes

Absolute or relative contra-indication to exercise training. (Table 1) ?

No

Functional evaluation

Cardiopulmonary exercise testing (CPET)

6-minute walking test (if CPET not available or not performed)

Selection of exercise training modality

Age

Concomitant diseases

Patient's leisure and/or working habits

Patient's preferences and abilities

Logistic restraints

Exercise training facilities and equipment

Table 3

Aerobic endurance

Interval

Resistance Strength

Respiratory

Tables 2 & 4

Individualised adaptation of prescription variables

Exercise session duration

Exercise session frequency

Exercise session intensity

Is patient progressing well ?  
Stable weight, normal BP, ECG rate, rhythm ?  
Exclude new symptoms.

Progress to home programme

Piepoli MF et al.; Exercise training in heart failure: from theory to practice. Eur Jour of Heart Failure: 2011

Konsensusdokument fra HFA og EACPR

## Table 2 Minimum recommendations for the implementation of a resistance/strength training programme in CHF patients

---

- Step I - Pre-training To learn and practise the correct implementation, to learn perception, to improve intermuscular co-ordination
- Dynamic ,30% 1-RM. RPE , 12
- 5–10 reps x 2–3 training sessions per week,
- 1–3 circuits during each session
- Når fortrolig med øvelsene videre til neste trinn

## Neste trinn 2

---

- Step II - Resistance/ endurance training
- To improve local aerobic endurance and intermuscular co-ordination
- Dynamic 30–40% 1-RM.
- RPE 12–13
- 12–25 reps x 2–3 sessions per week, 1 circuit per session
- Når fortrolig videre til neste trinn

# Trinn 3

---

- Step III - Strength training. Muscle build-up training
- To increase muscle mass (hypertrophy), to improve intramuscular co-ordination
- Dynamic 40–60% 1-RM.
- RPE , 15
- 8–15 reps x 2–3 sessions per week, 1 circuit per session

# Hvordan måle 1 RM

---

- Måling av 1 RM ikke egnet for hjertesviktpasienter, pga bruk av Valsalva manøver.
- Bør bruke en gradert stress-test: Treningsintensitet fastsettes på bakgrunn 10 repetisjoner som pasienten klarer uten bruk av bukpresse og uten symptomer.
- Belastning kan økes gradvis iht Borg skala, men ikke mer enn til Borg 15 hos de med moderat risiko.



# Etterord – en lang vei å gå

---

- Dosering av styrketrening til forskjellige pasientgrupper? VET IKKE
  - Hva med spesielle grupper hjertepasienter som har ICD, CRT, pacemaker? VET IKKE
  - Hva med pasienter med medfødt hjertefeil? VET IKKE
  - Hva med pasienter med høyresvikt, pulmonal hypertensjon, vellykket operert klaff med suprakoronart aortagraft? VET IKKE
- Kanskje det viktigste som kan gjøres er å få flere til å delta og opprettholde fysisk trening inkludert styrketrening?? Vi VET at det er lav compliance!

# TAKK for MEG for denne GANG

---

20 armhevinger  
da dere

