

Stol på Idræt

Fredericia 2006



Morten Zacho

Center for Muskelforskning, Rigshospitalet

www

Styrketræning - Relevans

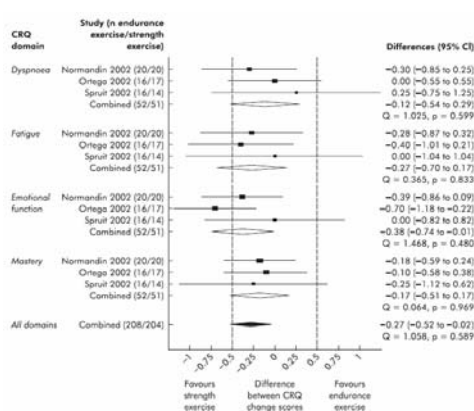
- Aldring
- Fedme
- Sukkersyge
- Gigttildelser
- Osteoporose
- Hjerter-kar sygdomme
- KOL
- ...

How should COPD patients exercise during respiratory rehabilitation? Comparison of exercise modalities and intensities to treat skeletal muscle dysfunction

M A Puhon, H J Schünemann, M Frey, M Scharplatz, L M Bachmann

Thorax 2005;60:367-375. doi: 10.1136/thx.2004.033274

Meta-analyse på studier der har sammenlignet to forskellige træningsformer direkte



Phuhan et al. Thorax 2005

Hovedkonklusioner

- Styrketræning øger HRQL mere end udholdenhedstræning
- Intervaltræning er et alternativ, men det vides ikke om det er bedre
- Høj intensitet er nok bedre end lav, men evidensen er dårlig

Phuhan et al. Thorax 2005

Effects of resistance training on physical function in older disabled women with coronary heart disease.

Styrketræning for ældre kvinder med CHD

65-81 årige kvinder med CHD og funktionsnedsættelse

3 tilvænningsgange – herefter styrketest

Træning 3 gange pr. uge.

Progression: fra 1 sæt med 50% af 1 RM til 2 sæt med 80 % af 1 RM

Markante styrke- og funktionsfremgange

Brochu et al. J Appl Physiol 92: 672-678, 2002

Eksklusionskriterier ift. styrketræning gående fra 50 % til 80 % af 1 RM

- indlæggelse med AMI indenfor 6 mdr.
- Meget lav angina tærskel (<3 METS)(<50 watt)
- Andre træningsbegrænsende diagnoser (gigt, demens etc.)
- Meget højt blodtryk (> 160/90)

Brochu et al. Effects of resistance training on physical function in older disabled women with coronary heart disease. J Appl Physiol 92: 672-678, 2002.

Once a week not enough, twice a week not feasible? A randomised controlled exercise trial in long-term care facilities. Marijke et al. 2006

- 4 grupper: funktion, styrke, kombineret, kontrol
- 45-60 minutters træning pr. gang 2 gange pr. uge i et halvt år
- Kun individer med mere end 75% deltagelse gik frem
- Styrketræning alene gav ikke de ventede funktionsfremgange

Marijke et al. Patient Education and Counseling 2006

Hvad gik galt?

The lack of effect of strength training is disappointing since previous strength training studies in frail populations have shown improvement not only in strength, but also in performance measures [2,3,16]. However, in these studies the training frequency was three times per week, and the training was performed under more controlled circumstances and supervised by research staff instead of facility staff. In our study, the training frequency was two times per week, and median attendance to the strength training classes was 76%.

Another plausible explanation for the lack of effect of the resistance training is the insufficient adherence to the protocol. The resistance training protocol may have been too intensive for residents of long-term care facilities.

We tried to design a protocol which is acceptable for frail older people to follow for a long period of time and which is affordable for the homes for the aged and the insurance companies. For this reason we chose for exercising at moderate intensities in small groups. In general, higher intensity training programs lead to greater improvements. However, higher intensity programs may be unacceptable to frail older populations or only acceptable under individual supervision. Looking at the exercise logs all supervising physical therapists frequently modified the resistance training protocol because subjects could not perform the 8-12 repetitions without complaints. **Both our participants as well as the supervising physical therapists were reluctant to increase the resistance. Therefore, the increase in resistance often was at a slower pace than according to the protocol.** Our experience is that certain participants were afraid to exercise at a considerable intensity. This reluctance to lift more weight by older people is also mentioned by Nelson et al. [17] who studied community-dwelling men and women with self-reported and laboratory-based functional impairment. **Most of our participants had never exercised before in their life and grew up with the attitude that older people should be careful and take it easy.** In addition, the attitude of physical therapists working in the long-term care facilities towards the exercise programs was a cautious one. They were not familiar with exercise training for improvement in this population, and therefore, tended to increase the intensity at a lower rate than prescribed in the protocol.

Marijke et al. Patient Education and Counseling 2006

Misconceptions about strength exercise among older adults.

One hundred twenty-nine older adults (77.5 +/- 8.6 years) responded to questions about their opinions, experiences, and knowledge of strength-exercise recommendations.

48.4% of participants responding "no" to "strength training increases muscle mass,"

45% responding "no" to "increasing weight is more important than number of repetitions for building strength,"

37% responding that walking is more effective than lifting weights at building muscle strength.

The number of correct responses was related to the number of years in school. More education is needed about the benefits and recommendations to ensure proper use of current strength-exercise protocols among older adults.

Manini et al. J Aging Phys Act. 2005 Oct;13(4):422-33.

Change in self-efficacy following a single strength training session predicts sedentary older adults' subsequent motivation to join a strength training program.

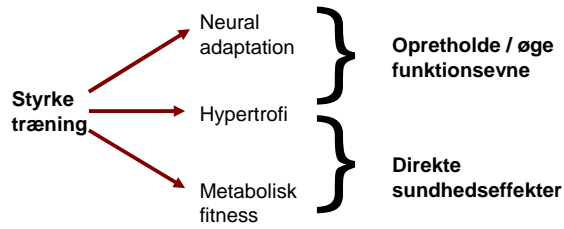
METHODS. Fifty-nine sedentary older adults participated in a single strength training session at a seniors' exercise center, completed measures of perceived exertion and self-efficacy, and received a voucher for a free fitness consultation.

CONCLUSION. Sedentary older adults can be motivated toward joining a strength training program after an initial strength training session that required low exertion. Practitioners could increase strength training initiation by providing such experiences.

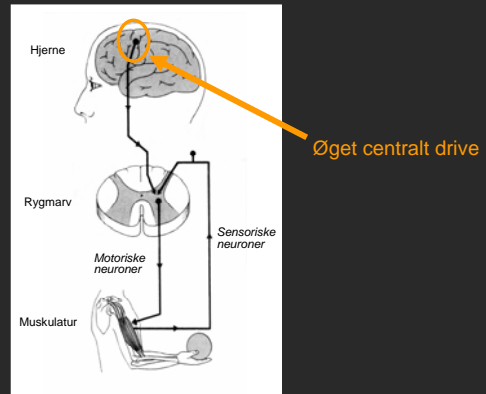
Latimer & Ginis. Am J Health Promot. 2005 Nov-Dec;20(2):135-8.

Relevante effekter ved styrketræning

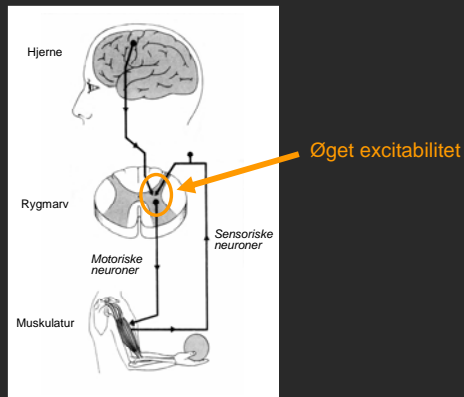
Sundhedsformål med styrketræning



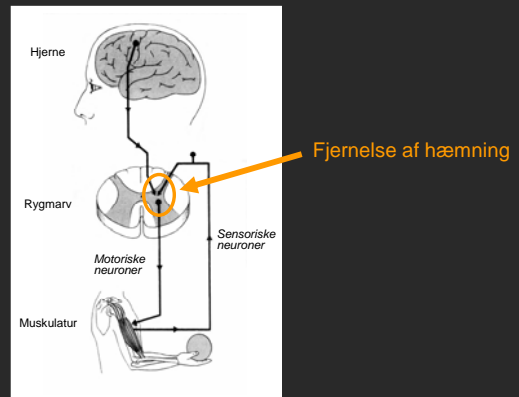
Neurale adaptationer



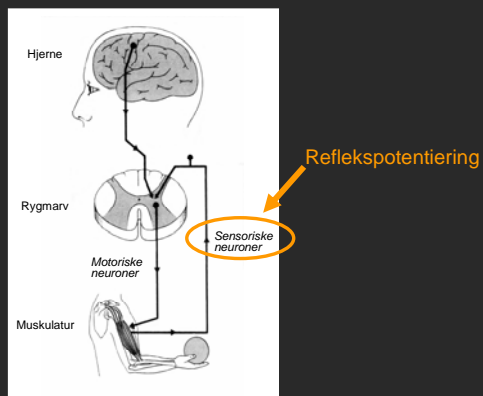
Neurale adaptationer



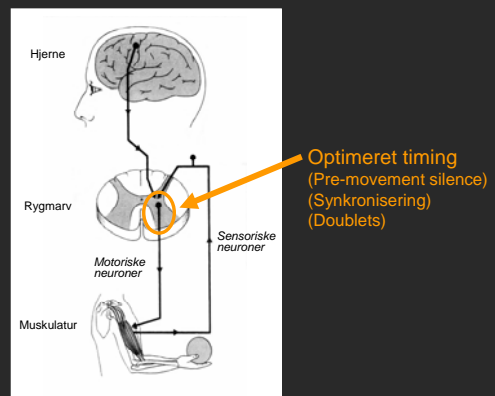
Neurale adaptationer

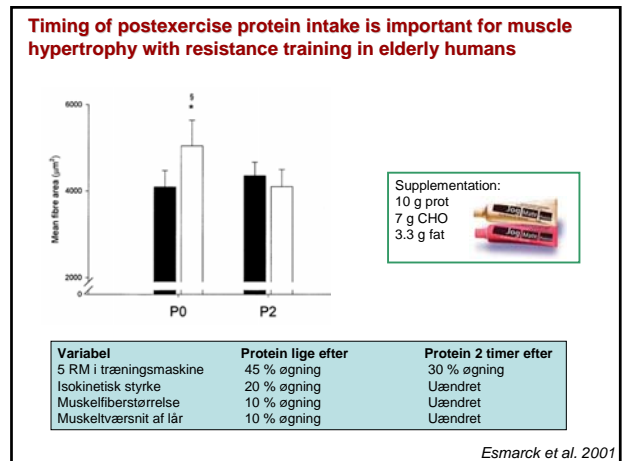
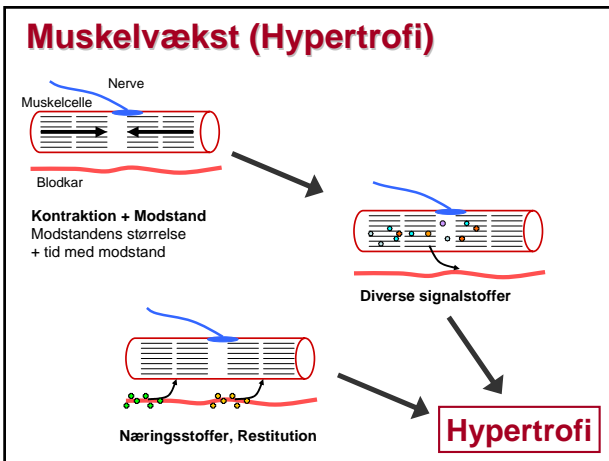
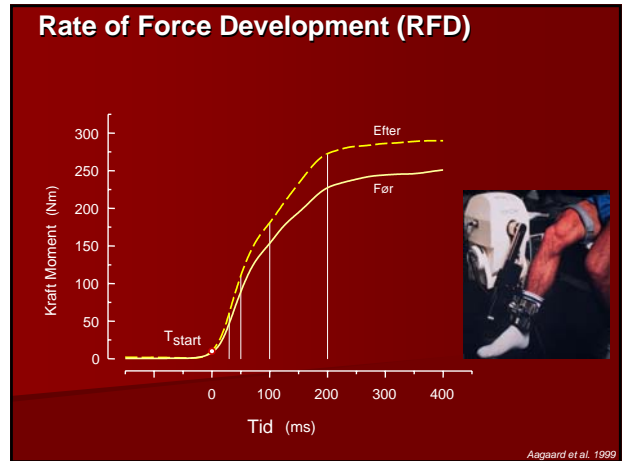
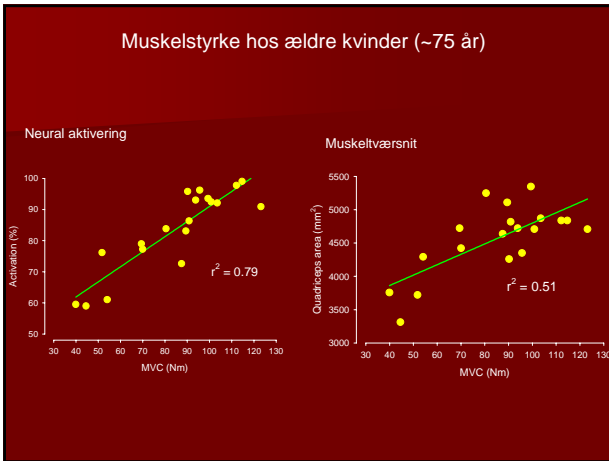
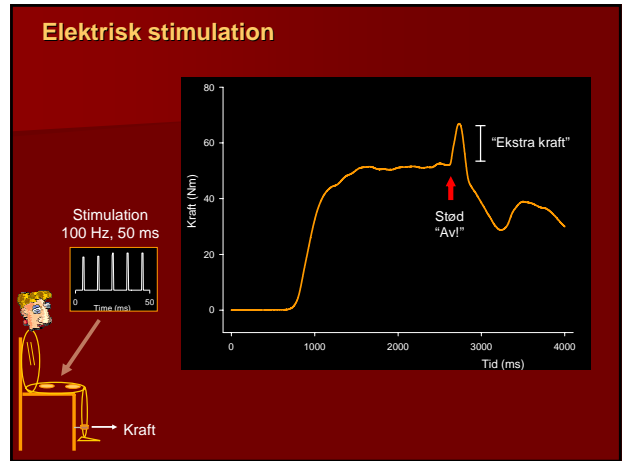
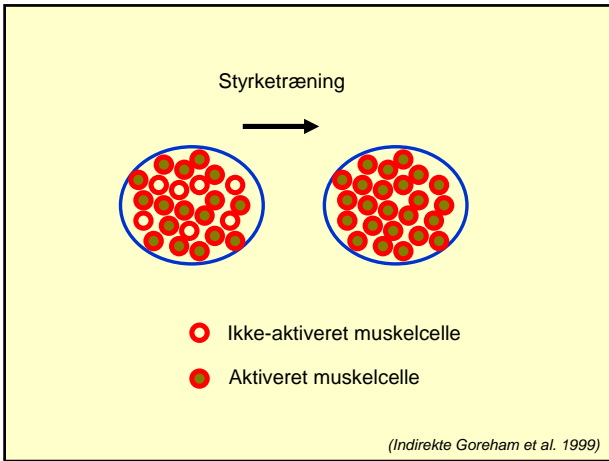


Neurale adaptationer

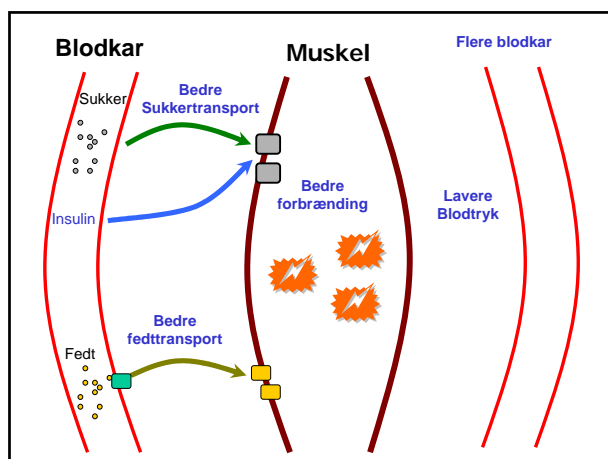


Neurale adaptationer





Metabolisk Fitness



Styrketræning – type 2 diabetikere

3 øvelser,
3-4 sæt, 8-12 RM,
3/uge, 6 uger.



Mænd, 62 år (n = 10)
BMI 28
Type 2 diabetes

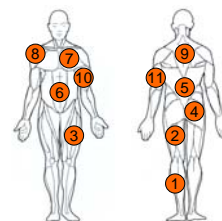
Konklusion:
20% forbedring af
insulin sensitivitet

Holtén, Zacho, Juel, Wojtaszewski & Dato. Diabetes 2004

At inducere adaptation i mest mulig muskelmasse

F. eks. Med en tå-til-top strategi

1. Læg
2. Hæser
3. Knæstrækker
4. Hoftemuskler
5. Lænderyg
6. Mave
7. Brystmuskler
8. Deltamusklen
9. Øvre ryg
10. Armbøjere
11. Armstrækkere

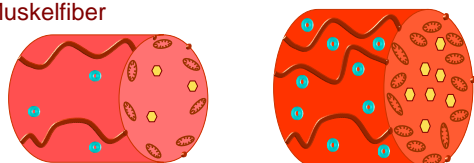


NB – også hjertepatienter

Effekt på metabolisk kapacitet

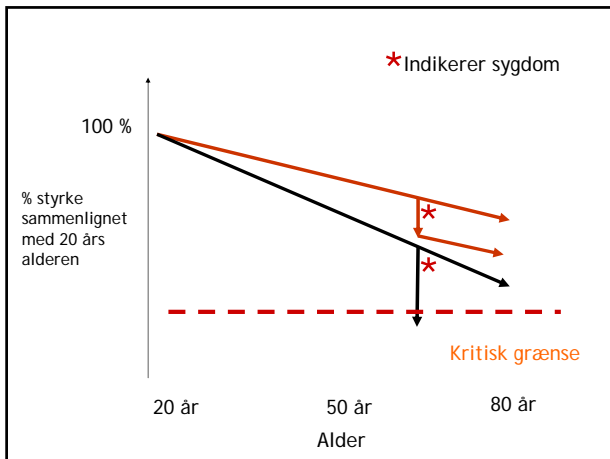
For utrænede:

Muskelfiber



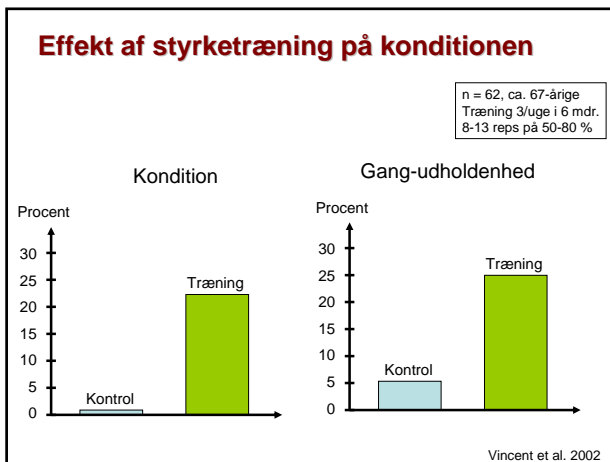
Styrketræning

Styrketræning for ældre



Fysisk aktive ældre / gamle

Alder	52 år	94 år
Vægt	68.5 kg	63.9 kg
Kondital	52 ml kg ⁻¹ min ⁻¹	17 ml kg ⁻¹ min ⁻¹
Benets muskelmasse	22 kg	7 kg
Lår - CSA	100 %	31 %



Muskelmasse og styrke er et nødvendigt fundament for at kunne udnytte / stimulere kredsløbet

Styrketræning

Metoder generelt?

Styrketræning

- Terminologi

- Træningsform (Kropsvægt, Frivægte, Maskiner)
- Øvelser, Sæt og Gentagelser
- Belastning (kg, procent eller RM)
- Udførelse, Pauser

RM-begrebet



- 1 RM er den vægt der i en øvelse kan løftes 1 og kun 1 gang
- 8 RM er den vægt der i en øvelse kan løftes 8 og kun 8 gange
- 8 RM er lettere end 6 RM

Sammenhæng mellem procent af 1 RM og andre RM

1 RM	2 RM	3 RM	4 RM	5 RM	6 RM	8 RM	10 RM	12 RM	15 RM
100%	97%	94%	91%	88%	85%	80%	75%	70%	60%

Dosering



Vi vurderer:

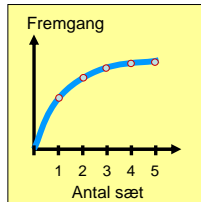
1. Belastningens størrelse
2. Samlet antal gentagelser

Udøveren vurderer:

- A. Graden af oplevet anstrengelse
- B. Tidsforbruget

Dosering af Styrketræning

- Gennemsnitlig belastning: 60 % af max
- 2 – 3 gange pr. uge
- 1 – 4 sæt pr. øvelse
- 6 – 15 gentagelser i hvert sæt
- Generelt 2-3 gentagelser fra udmattelse



Rhea et al. 2003, Meta-analyse på 140 studier, Kraemer et al.

Effekt af failure-træning

- At køre alle sæt til udmattelse

Fordele:

- Giver stort metabolisk stress
- Aktiverer alle motoriske enheder

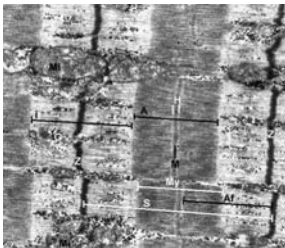
Ulemper:

- Mentalt hårdt
- Øget skadesrisiko
- Højt restitutionkrav



Anbefaling: generelt 2-3 reps fra udmattelse

DOMS og tilvænning



Ekscentrisk stimulus

↓

Mikroskade

↓

Immun-aktivering

↓

DOMS

↓

Reparation + adaptation

↓

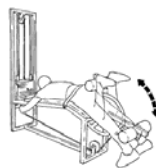
2-3 pas fordelt over 2 uger giver næsten maximal tilvænning

↓

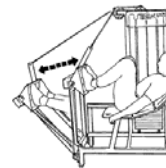
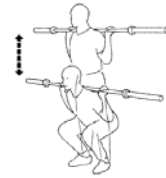
Herefter aftager effekten en del efter 2-3 uger og endeligt efter ca. 6 mdr.

Øvelser

Et-leds bevægelser



Fler-leds bevægelser



Grundlæggende øvelser

Pres-bevægelser med benene	Pres-bevægelser med overkroppen	Træk-bevægelser med overkroppen	Mave- hofte- bøjnings- bevægelser	Ryg/hoftestræknings- bevægelser

Eksempler på øvelser med udstyr



Benpres

Knæ-ex

Brystpres

Træk



Armbøjer



Triceps



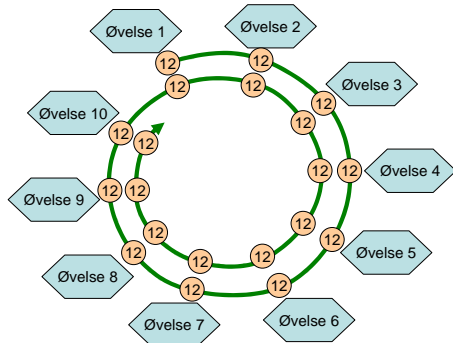
Skulder

Hjemmetræning – f.eks.:



At udnytte tiden (effektivitet)

Cirkelprincippet



Stol på idræt Styrkeprogrammet

- 9 øvelser (senere 6)
- 8-15 gentagelser
- Udførelse vælges så nær-udmattelse opnås
- Udføres som cirkeltræning (1-3 cirkler afhængigt af tid)
- Første uge: 1 cirkel, derefter 2, evt. 3 for de bedste
- Træning 3 gange pr. uge
- Ændring i program: 8, 16 og 32 uger

Logbog – 2 uger (Føres af terapeuten)

Dato: _____

Balance-øvelser	ABCD	Note	ABCD	Note	ABCD	Note	ABCD	Note	ABCD	Note	ABCD	Note
Balance 1												
Balance 2												
Balance 3												
Stryk-øvelser	ABC	Reps	Note	ABC	Reps	Note	ABC	Reps	Note	ABC	Reps	Note
Ben 1												
Brytpres												
Ben 2												
Træk												
Læg												
Mave												
Skuldre												
Ryg												
Armbøjere												
Gåtur												
Andet												

Noter til Logbogen:
 ABC: henfører til hvilken version af øvelsen der er udført (ABCD for balanceøvelser)
 Reps: Her angives hvor mange gentagelser der er lavet. Ved to runder skrives f.eks. 12x10
 Note: F.eks. om smerte ved den pågældende øvelse eller der f.eks. er brugt en ekstra høj stol.
 Gåtur: Om der er gennemført en daglig gåtur og hvor mange minutter den (eller de) samlet har været
 "Andet": F.eks. særlig træthed eller ekstra veltalighed

Stol på idræt - Strykøvelser

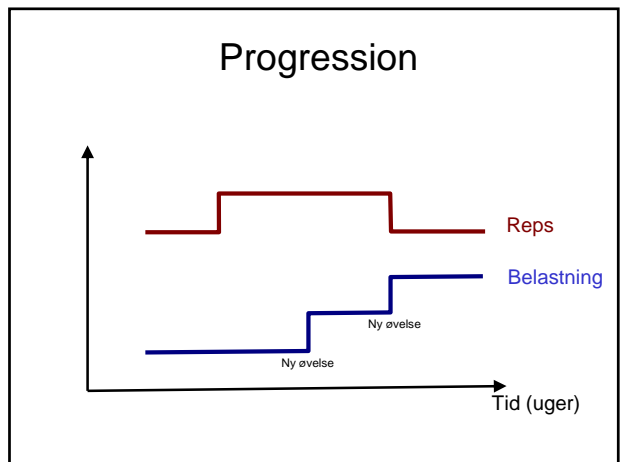
	A	B	C
Ben 1			
Brytpres			
Ben 2			
Træk			
Læg			
Mave			
Skuldre			
Ryg			
Armbøjere			
Gåtur			
Andet			

Alternative øvelser

?	?

Noter:
 - Brug af stol: Hvis du ikke har en stol, kan du bruge en kuffert eller en anden stabil genstand.
 - Højde: Stolen skal være høj nok til, at du kan sætte dine fødder på den uden at bøje ryggen.
 - Stabilitet: Stolen skal være stabil og ikke glatte.
 - Tryk: Hvis du har problemer med tryk, kan du bruge en blød overflade som en tæppe.
 - Gåtur: Hvis du ikke kan gå, kan du bruge en rullestol eller en anden transportmiddel.
 - Andet: Hvis du har andre behov, kan du kontakte din fysioterapeut for yderligere råd.

- ## Styrkeprogrammet
- 9 øvelser (senere 6)
 - 8-15 gentagelser
 - Udførelse vælges så nær-udmattelse opnås
 - Udføres som cirkeltræning (1-3 cirkler afhængigt af tid)
 - Første uge: 1 cirkel, derefter 2, evt. 3 for de bedste
 - Træning 3 gange pr. uge
 - Ændring i program: 8, 16 og 32 uger



Træningsprogram Stol på idræt – Selvtræning efter 16 uger

Dato: _____

Sit-ups									
2 x 12 (med højt bånd)									
Armbøjninger									
2 x 12									
Side-squats									
2 x 12									
Enarmet træk									
2 x 12									
Mave									
2 x 12									
Ryg									
2 x 12									
Balance 1									
Balance 2									
Balance 3									
Noter									

✓ Sæt et flueben hver gang du har udført en øvelse

Word docs!

www.motion-online.dk/stol