

# Raske ældre bør satse på forebyggende styrketræning

En gruppe ældre forbedrede muskelfunktionen markant efter eksplosiv styrketræning. Evnen til at aktivere musklerne hurtigt er vigtig for at forebygge fald

AF FAGLIG REDAKTØR VIBEKE PILMARK  
FOTO GEERT MØRK

Hvad nytter det, man er verdens stærkeste mand, hvis man ikke kan nå at aktivere musklerne, når man er ved at miste balancen? Sammenlignet med yngre er det væsentligt sværere for ældre at spænde musklerne hurtigt og kraftfuldt. Hos ældre over 60 år reduceres muskelpower (kraft gange hastighed) med cirka tre procent om året og over 65 år reduceres muskelmassen med 1,5 procent pr. år. Det er især benenes muskler, der bliver svagere, og da fald er en af de hyppigste årsager til hospitalsindlæggelse blandt ældre, har der især i de senere år været forskningsmæssigt fokus på balance og styrke hos ældrebefolkningen.

På Syddansk Universitet fik man i 2003 bevilget 11,5 millioner kroner til forskning omkring træning og genoptræning af ældre. Dele af denne forskning har cand. scient. Paolo Caserotti stået for. Han forsvarede i foråret sin ph.d.-afhandling om muskelstyrke og træningsmetoder til ældre. Paolo Caserotti har dels undersøgt forskelle i den neuromuskulære kapacitet hos raske ældre, dels belyst effekten af

henholdsvis alsidig fysisk træning (multikomponent træning) og tung eksplosiv styrketræning på en gruppe raske ældre mellem 60 og 89 år. Han har med sine studier blandt andet vist, at det kan være relevant, at kombinere acceleration og maksimal kraft i træningen. Og netop det sidste er Paolo Caserotti den første, der har vist i et træningsstudie med ældre. Fysioterapeuten har talt med Paolo Caserotti om eksplosiv styrketræning til ældre og hvilken betydning, han mener, hans resultater bør have for forebyggelse af fald og genoptræning af ellers raske ældre, der har været udsat for eksempel en faldulykke

## TRE MÅNEDERS TRÆNING

I alt 65 fysisk aktive ældre kvinder, der aldrig havde

styrketrænet før, blev inkluderet i studiet. De skulle gennemføre et styrketræningsforløb for UE på 1 time to gange om ugen i tre måneder. 20 kvinder mellem 60 og 65 år (gennemsnitsalder 63) og 12 mellem 80 og 85 år (gennemsnitsalder 82) trænede, mens hhv. 20 og 13 personer var kontrolgruppe. Kontrolgruppen, der blev tilfældigt valgt blandt friske ældre i Odense, blev bedt om at fastholde deres tidligere livsstil og aktivitetsniveau.

Der blev i træningen benyttet almindelige Cybex-styrketræningsmaskiner, der findes i mange fitnesscenter og andre steder, hvor der styrketrænes. Følgende maskiner indgik i træningen: Double leg press (horizontal og skrå), double leg extension, double leg curl, double calf extension. Inden træningen blev der for den enkelte deltager fastlagt 1 RM (repetition maximum). Kvinderne varmede op med 1x10-20 RM, hvorefter de gik over til at træne 3x10 RM. Der var tilknyttet to testledere til studiet, der skulle kontrollere, at kvinderne udførte øvelserne korrekt og heppe, så kvinderne aktiverede musklerne så hurtigt som muligt i den koncentriske del af bevægelsen, det vil sige med maksimal acceleration.

"Testlederne var utroligt vigtige for at sikre, at kvinderne brugte musklerne på den rigtige måde. Ikke nok med at muskelmassen falder med alderen, men den neurale del af muskelaktivering bliver også ringere", fortæller Paolo Caserotti. Eksplosive bevægelser stiller derfor store krav til koncentration og koordinationen hos de ældre. De ældre i projektet brugte lang tid på at lære at sætte kræfterne i på den rigtige måde, og hver anden uge, når belastningen blev øget, skulle de igen koncentrere sig maksimalt for at udføre øvelserne korrekt og aktivere muskulaturen maksimalt.

## FORBEDRINGER

Inden og efter træningsforløbet blev både træningsgrupperne og kontrolgruppen testet med: maksimal

### fakta om...

Interesserede i Paolo Caserottis ph.d.afhandling "Assessment of Mechanical Muscle Function in Elderly: Methodological and Functional Aspects, Effects of Training" kan kontakte forfatteren på [PCaserotti@health.sdu.dk](mailto:PCaserotti@health.sdu.dk)



*Ph.d. og ældreforsker Paolo Caserotti er ikke i tvivl om, at styrketræning skal have første-prioritet i træningen af ældre.*

isometrisk kraftudvikling (rate of force development) og muskelstyrke (MVC) i benpres, eksplosiv styrke i benpres, hoppetest på kraftplatform. Den funktionelle kapacitet blev målt med 10-meters gangstest (henholdsvis maksimal ganghastighed og selvvalgt hastighed), rejse-sætte sig (tid for 5 gange op og ned), og Physical Performance Test (PPT) (læs om PPT på [ffy.dk/målemetoder](http://ffy.dk/målemetoder)). Udover dette blev der foretaget MR-skanning af muskler, EMG-måling, registrering af de ældres evne til at fastholde en given kontraktionskraft (force steadiness, fortæller om graden af sensomotorisk kontrol i det aldrende neuromotoriske system) med både åbne og lukkede øjne.

Alle kvinderne forbedrede efter træningen den maksimale isometriske muskelstyrke. De 60-65-årige med 22 procent og de 80-85-årige med 28 procent. Den største forbedring fik de ældste på den eksplosive styrke, hvor de kom op på samme niveau som de utrænede 60-årige (en forbedring på 51 procent). Man skal i denne sammenligning være opmærksom på, at de ældste i studiet formentlig kan karakteriseres

som relativt bedre "overlevende", mens der hos de yngre kvinder vil være nogle, der f.eks. på grund af underliggende sygdom aldrig vil nå så høj en alder.

Deltagerne forbedrede også hoppetesten med henholdsvis 10 procent for de 60-65-åriges vedkommende og 18 procent for de 80-85-årige. Paolo Caserotti fandt også fremgang i den funktionelle kapacitet for de ældstes vedkommende, både hvad angår rejse-sætte sig og i PPT-testen, hvor der var generelle forbedringer på de fleste af parametrene. De ældste forbedrede tiden for rejse-sætte sig med 12 procent mens de yngste forbedredes med 11 procent. At fremgangen på PPT-testen var relativt mindre end flere af de andre tests forklarer Paolo Caserotti med, at de ældre allerede ved inklusionen scorede relativt højt på denne test og derfor var tæt på den øvre grænse for denne tests sensitivitet (ceiling effect).

Der var ingen signifikante forbedringer på gangtesten, hvilket ifølge Paolo Caserotti kan forklares med, at træningen ikke var tilstrækkelig specifik til at vise fremgang. ▶

### ► PRIORITER TRÆNINGEN

Selvom træningsstudiet er udført på en rask målgruppe er Paolo Caserotti ikke i tvivl om, at resultaterne også har betydning for de ældre, fysioterapeuterne møder i deres praksis. Først og fremmest mener han, det er vigtigt at gøre sig klart, at mange ældre (over 60 år!) er alt for svage, og selv om de klarer hverdagens gøremål, er det ikke udtryk for, de er stærke nok.

”Mange ældre bevæger sig hele tiden på grænsen af deres ydeevne, og hvis de bliver syge og ligger i sengen i nogle få dage, bliver det kritisk”, fortæller Paolo Caserotti. ”Fysioterapeuter behandler en del ældre, der i princippet var raske indtil de f.eks. faldt og brækkede hoften. De taber under indlæggelsen op til 1-2 procent styrke om dagen, så det er vigtigt, at de får trænet med det samme og i tilstrækkelig lang tid efter udskrivelsen”, siger Paolo Caserotti. Med den viden der er i dag om betydningen af muskelstyrke, mener han, lægerne bør tænke i et længere genoptræningsforløb på cirka 3 måneder efter udskrivelsen. Her kan både den specielle genoptræning hos fysioterapeuten og træningstilbud i den lokale idrætsorganisation eller fitnesscenter være på sin plads.

Muskelstyrken er utrolig afgørende for funktionsevnen hos de ældste og mest skrøbelige individer. Styrke har f.eks. betydning, når ældre skal undgå et fald, når de er ude af balance. Lav muskelstyrke er blevet identificeret til at være en stærk prædikator for nedsat funktionel kapacitet, fald og lav selvrapporeret funktionel status hos ældre plejehjemsbeboere. Desuden har svaghed i underkølemitteternes muskulatur vist sig at kunne forudsige hospitalsindlæggelse og svækkelse hos ellers friske hjemmeboende ældre. Svækkelse og nedsat funktion i benene er således de første tegn på kommende funktionsevnetab og beskrives i litteraturen som en reduceret fysiologisk reservekapacitet i det neuromuskulære system.

Forskningen har desuden vist, at de fleste ældre kan styrketræne og har overordentlig stor glæde af det. Programmer, der inddrager både kredsløbstræning, smidighed og muskeltræning, er gode til ældre, vel og mærke hvis de har opnået den muskelstyrke, de skal have. Hvis ikke mener Paolo Caserotti, at styrketræningen skal prioriteres. Og det er ikke nok med en ugentlig træning; der skal helst to gange træning til, mener han.

”Hvis man kun har 1-1½ times træning med de ældre, er det vigtigt at fokusere træningen i stedet for at gøre flere ting halvt. Og her er jeg 100 procent sikker på, at man skal vælge styrketræningen og gerne i maskiner”, siger Paolo Caserotti. 3-4 øvelser i maskinerne eventuelt suppleret med kredsløbstræning i

15-30 minutter, hvor de ældre arbejder med en puls på 65-80 procent af den maksimale puls, vil være en god måde at disponere træningen på, mener han.

### FUNKTIONSTRÆNING

Mange fysioterapeuter stiller spørgsmålstejn ved, om træning i maskinerne er funktionel nok, og det kan Paolo Caserotti godt forstå. Da han skulle vælge, hvilke øvelser og dermed træningsmaskiner han skulle bruge til sit projekt, valgte han dem, hvor flest mulig muskler blev aktiverede (multijointøvelser), og hvor en del af bevægelserne kunne overføres til hverdagsbevægelser. "Det er helt sikkert, at der er brug for at udvikle maskiner, der tilnærmer sig hverdagsbevægelserne så meget som muligt", siger Paolo Caserotti.

Men hvis man med funktionel træning mener træning i funktioner, så er det ifølge Paolo Caserotti ikke nødvendigvis mere overførbart end maskintræning. "Hvordan kan f.eks. det at rejse sig overføres til andre 10.000 hverdagsbevægelser, og hvordan sikrer man, at det ikke bliver træning på et for lavt niveau. Så kan det have mere mening at træne den fysiske kapacitet.

Vi skal hele tiden spørge os selv, hvad er formålet og hvad får jeg ud af træningen?" Er patienten lam og skal til at lære at koordinere igen, er det ifølge Paolo Caserotti vigtigt at få trænet basale bevægelser som at rejse og sætte sig. Har patienten brækket hoften skal lære patienten at rejse sig igen, men styrken skal også trænes, funktionstræningen er ikke nok.

"Hvis ældre er svage enten på grund af ledproblemer, diabetes, inaktivitet og slidgigt er det ikke nødvendigvis effektivt, at de træner at rejse og sætte sig", siger Paolo Caserotti. Her er der god mening i at træne tung styrketræning og gerne kombineret med maksimal acceleration.

### EFFEKTIVE BEVÆGELSER

Neural adaptation er en af de første gevinster ved eksplosiv muskeltræning. De ældre bliver i stand til at aktivere flere motor units under kraftfulde bevægelser samtidig med at den u hensigtsmæssige koaktivering af antagonistene og den præsynaptiske modstand reduceres. Det giver først og fremmest mere effektive og dermed hurtigere bevægelser. Når der så samtidig ►

- ▶ kræves høj belastning, får man yderligere stimuleret til hypertrofi af muskulaturen.

Paolo Caserotti er ikke den, der kun begrænser til at forske og undervise studerende. Han er glad for selv at træne de ældre, og det gør han både herhjemme i Danmark, og når han indimellem er tilbage i Italien i forbindelse med arbejde eller ferie. Han er derfor udmærket klar over alle de begrænsninger, der kan være hos ældre for at træne med tunge vægte. Men det er samtidig hans erfaring, at det handler om at komme i gang og få motiveret de ældre, så kan de fleste godt tåle større belastninger.

"I projektet deltog en ældre dame på 85 år, der havde gået til træning regelmæssigt. Hun havde kæmpet med knæproblemer i 10 år, alligevel valgte vi at inkludere hende i studiet. I de første uger trænede hun med reduceret belastning, og vi bad hende stoppe, før det gjorde ondt, men efterhånden kunne hun tåle mere og mere. For hende betød træningen, at hun fik færre smerter og markant forbedret funktion. Hun ærgrede sig over, at hun ikke havde trænet hårdt nok tidligere", fortæller Paolo Caserotti. Han går ind for, at man snakker med de ældre og omhyggeligt tilpasser træningen, men advarer samtidig mod at blive for forsigtig.

### ØGEDE HOPPEHØJDEN MARKANT

Paolo Caserotti valgte som noget nyt at teste de ældre med maksimal hoppetest på kraftplatform. Under hop-

pet registreres, hvor hurtigt og hvor stor en kraft de ældre kan mobilisere i forhold til, hvor meget de vejer. "Hoppetesten er meget relevant i forhold til almindelige daglige funktioner og er derfor velegnet til at teste de ældres kapacitet i forhold til at forhindre fald. I vores projekt viste det sig, at de ældre i gennemsnit kunne hoppe 6 cm efter projektet og gruppen mellem 60 og 65 år 11 cm. Inden projektet kunne de ældste i gennemsnit kun hoppe 5 mm".

Det er ifølge Paolo Caserotti en stor udfordring i at få fat i de raske ældre og fortælle dem, at når de falder, skyldes det som regel hverken de løse tæpper, dørtrinnet, det smertefulde stive knæ men evnen til at aktive musklerne hurtigt og kraftfuldt. "Den forebyggende styrketræning er måske ikke det allersjoveste, men for at få overskud til al det sjove, er det en god ide at satse på styrketræning. Men også efter sygdom skal de ældre og ikke mindst deres læge forstå, at risikoen for at falde er større, og der skal satses på genoptræning i en periode på minimum tre måneder, siger Paolo Caserotti. ■

### REFERENCE

Spirduso, Francis and MacRae. Physical dimension of aging. Second edition 2005 Human Kinetics.

Evans J.E. Exercise strategies should be designed to increase muscle power. J Gerontol Med Sci 2000; 55A (6) M309-310..

Singh MA. Exercise comes of age: rationale and recommendations for a geriatric exercise prescription. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2002; 57 (5) M262-82.

Barry BK, Warman GE, Carson RG. Age-related differences in rapid muscle activation after rate of force development training of the elbow flexors. Exp Brain Res 2005; 162: 122-32.

Sueta C, Aagaard P, Rosted A, Jakobsen AK, Duus B, Kjær M, Magnusson SP. Training-induced changes in muscle CSA, muscle strength, EMG, and rate of force development in elderly subjects after long-term unilateral disuse. J Appl Physiol. 2004;97:1954-61.

De Vos NJ, Singh NA, Ross DA, Stavrinou TM, Orr R, Fiarone Singh MA. Optimal load for increasing muscle power during explosive resistance training in older adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2005;60:638-47.

### FIRE MASKINER ER NOK

Det er ifølge Paolo Caserotti nok at investere i 4-5 maskiner, hvis man skal tilbyde de ældre en relevant træning til at øge den eksplosive styrke. Der skal satses på helkropsøvelser og primært træning af benene. Paolo Caserotti foreslår, dobbelt benpres – gerne med mange indstillingsmuligheder. I denne maskine trænes både over hofter og knæ. Dertil kommer en maskine til træning af lægmuskulaturen og en til hasemusklene, som er meget svage hos de fleste. For armene og overkroppens vedkommende vil det være relevant med horisontal pres, en maskine, hvor pectoralis og triceps brachii trænes. En romaskine er også en god all round maskine. For at træne f.eks. trunkus og kredsløb er der mange andre relevante muligheder, der ikke nødvendigvis kræver maskiner. Det kan være træning bolde, på gulvet mv.