

Øvelser bedrer fysisk funksjon og helse-relatert livskvalitet hos hjemmeboende eldre med balanse- og gangvansker

Jorunn L. Helbostad, Fysioterapeut, dr. philos., Seksjon for geriatri, St. Olavs Hospital og Institutt for nevromedisinske fag, Det medisinske fakultet, NTNU. E-post: jorunn.helbostad@medisin.ntnu.no

Olav Sletvold, Seksjonsoverlege, professor, dr. med., Seksjon for geriatri, St. Olavs Hospital og Institutt for nevromedisinske fag, Det medisinske fakultet, NTNU

Rolf Moe-Nilssen, Fysioterapeut, professor, dr. philos., Seksjon for fysioterapivitenskap, Institutt for samfunnsmedisinske fag, UiB.

Artikkelen er basert på to tidligere publiserte studier:

Helbostad JL, Sletvold O, Moe-Nilssen R. Home training with and without additional group training in physically frail old persons living at home: Effect on health related quality of life and ambulation. *Clinical Rehabilitation* 2004; 18(5):498-508.

Helbostad JL, Sletvold O, Moe-Nilssen R. Effects of home exercises and group training on functional abilities in home-dwelling older persons with mobility and balance problems. A randomized study. *Aging Clin Exp Res* 2004; 16(2):113-21.

Artikkelen ble mottatt 30.07.2004 og akseptert for publisering 30.11.2004.

Innledning

Mange eldre opplever redusert selvstendighet i daglige gjøremål og reduksjon i velvære på grunn av nedsatt fysisk funksjon (1). Andelen eldre i samfunnet vil øke i de neste 20 årene, og høy levealder gjør at det blir flere eldre med funksjonsvansker (2).

Det finnes etter hvert mange studier som har undersøkt effekt av trening hos hjemmeboende gamle personer på fysisk funksjon, og som har konkludert med at ulike øvelsesregimer reduserer fall (3) og bedrer funksjon sammenlignet med ingen trening, kognitiv stimulering eller sosiale visitter. Studier som undersøker effekt på fysisk funksjon rapporterer effekt av gruppetrening (4-6), hjemmeøvelser med vekt på muskelstyrke (7-9) og individualisert trening utført av fysioterapeuter enten hjemme hos pasienten eller på fysikalske institutter (3,10-11). Andre studier har sammenlignet effekten av ulike øvelsesprogram. Slike studier har ikke funnet forskjeller mellom ulike typer hjemmetrening (12) eller gruppetrening (13). Det finnes få studier som har sammenlignet trening i form av hjemmeøvelser med trening utført i gruppe.

Hvis trening skal ha betydning for de eldre liv, bør også øvelsesintervensjoner bedre opplevelse av funksjon og velvære.

Begrepet helse-relatert livskvalitet defineres ofte som helsen innflytelse på en persons funksjonsevne eller opplevde fysiske og mentale velvære (14). Tidligere studier er ikke entydige i hvorvidt trening bedrer helse-relatert livskvalitet (15-18) eller om type trening og organisering av treningen påvirker resultatet (19-21).

Denne artikkelen er basert på en studie som nylig er publisert i to artikler (22-23). I studien ønsket vi å undersøke effekten av enkle hjemmeøvelser utført to ganger daglig og fulgt opp av fysioterapeuter, og undersøke om gruppetrening to ganger per uke i tillegg forsterket effekten. Vi ønsket å måle effekt av trening på fysisk funksjon, falltendens og helse-relatert livskvalitet.

Metode og materiale

Deltakere

Potensielle deltakere var 75 år eller eldre og oppfylte minst ett av følgende inklusionskriterier: 1) skal ha falt minst en gang foregående år, 2) skal bruke en eller annen form for ganghjelpemiddel enten innendørs eller utendørs. Informasjon om prosjektet og invitasjon til å delta ble distribuert via helsearbeidere og gjennom annonse i en lokalavis. 127 deltakere responderte på invitasjonen. Etter basisregistreringer (N = 91) ble aktuelle

Sammendrag

I denne randomiserte klinisk kontrollerte studien undersøkte vi om hjemmetrening (HT) to ganger daglig bedret fysisk funksjon og helse-relatert livskvalitet hos skrøpelige hjemmeboende eldre personer, og om gruppetrening to ganger per uke i tillegg (kombinert trening = KT) forsterket effekten. 77 personer over 75 år (gjennomsnitt 81, SD 4.5) deltok. Intervensjonen var ledet av fysioterapeuter og varte i 12 uker. Deltakerne registrerte daglig om de hadde utført hjemmeøvelsene. Etter endt intervensjon hadde begge grupper bedret fysisk funksjon (ganghastighet, reise seg fra stol, plukke opp gjenstand fra golvet,

maksimal steglengde og Timed get up-and-go ($p < 0.02$)). Bare KT-gruppen bedret aspekter ved helse-relatert livskvalitet målt med SF-36 ($0.47 < p < 0.003$). Seks måneder etter avsluttet intervensjon var fysisk funksjon tilbake til utgangspunktet for begge grupper, mens mentale aspekter ved SF-36 fremdeles var bedre enn utgangspunktet for KT-gruppen. Studien viser at enkle hjemmeøvelser er effektive for å bedre fysisk funksjon i det korte løp, men at trening utenfor hjemmet gir bedre helse-relatert livskvalitet.

Nøkkelord: eldre, øvelser, fysisk funksjon, helse-relatert livskvalitet

deltakere ekskludert hvis de deltok i organisert trening mer enn en gang per uke, hadde terminal sykdom, hadde kognitiv svikt (Mini Mental Status < 22 av 30 oppnåelige poeng), hadde hatt slag i løpet av siste halvår eller ble vurdert av geriater til ikke å tåle deltakelse i den planlagte treningen.

Design

Studien ble gjennomført i Trondheim og Melhus kommuner. Kommunene ble delt inn i seks sentre. Etter inklusjon ble deltakere tilhørende hvert av de seks sentrene randomisert til å delta i enten hjemmetrening (HT) eller til en kombinasjon av hjemmetrening og gruppetrening (her kalt kombinert trening (KT)). Randomiseringen skjedde ved loddtrekning fra lukkede konvolutter. Dette gav gruppestørrelser på de ulike sentrene fra fem til åtte deltakere. Testerne var blindet for deltakernes gruppetilhørighet. Deltakelse i studien var frivillig og i samsvar med retningslinjene i Helsinkideklarasjonen. Det ble innhentet skriftlig informert samtykke fra alle deltakere. Prosjektet ble vurdert og tilrådd av regional komité for medisinsk forskningsetikk i Midt-Norge.

Prosedyrer

Basisregistreringer (basis), registreringer etter 12 ukers intervensjon (tre måneder) og seks måneder etter avsluttet intervensjon (ni måneder) ble utført i samme lokaler. To fysioterapeuter og en geriater undersøkte deltakerne på alle testtidspunkt. Basisregistreringer inkluderte sykehistorie, medisinsk klinisk undersøkelse, kartlegging av kognitiv funksjon (MMS) (24) og funksjonsstatus (Barthel ADL Index) (25). Kroppshøyde ble målt til nærmeste cm og kroppsvekt til nærmeste 0.1 kg. Deltakerne benyttet sko under alle tester og ble oppfordret til å benytte samme sko på alle tre testtidspunkt.

Resultatmål

Gangtempo: Deltakerne gikk frem og tilbake en strekning på fem meter i et normalt gangtempo og så fort som de trygt kunne gå. Tiden deltakerne brukte på de midterste tre meter av gangstrekningen ble målt ved hjelp av et elektronisk tidtakersystem (Muscle-Lab, Ergotest Technology). Gjennomsnittshastighet av to forsøk i normalt og i hurtig gangtempo ble benyttet i de videre analysene.

Reise seg fra stol: Deltakerne satt på en 46 cm høy stol med ryggstø og uten armene, med armene foldet foran brystet. Instruksjonen som ble gitt var å reise seg opp så hurtig som mulig. Distansen og tiden det tok å reise seg opp ble målt ved hjelp av en snor

montert i hoftehøyde, og som var forbundet til en snelle som stod på golvet (MuscleLab, Ergotest Technology). Gjennomsnittstiden det tok å reise seg tre ganger ble beregnet og brukt som resultatmål.

Plukk-opp test på tid: Deltakerne stod bak en strek på golvet. En fyrstikkeske ble plassert 20 cm foran streken. Deltakerne ble bedt om å plukke opp esken så hurtig som mulig og deretter komme seg tilbake til oppreist stilling. Tiden det tok ble målt ved hjelp av en manuell stoppeklokke. Gjennomsnittstid av to forsøk ble benyttet som resultatmål.

Timed get up-and-go ble utført etter prosedyren til Podsiadlo og medarbeidere (26). Gjennomsnittstid av to forsøk ble brukt som resultatmål.

Maksimal steglengde: Deltakerne ble bedt om å stå bak en strek på golvet og ta et så langt steg framover som mulig, og deretter returnere til utgangsposisjonen med et baklengs steg (27). Steglengde målt fra tå til tå ble registrert ved hjelp av et målebånd som var limt fast til golvet. Gjennomsnittlig steglengde for tre påfølgende forsøk på det selvvalgt beste benet ble benyttet som resultatmål.

Helserelatert livskvalitet ble målt med SF-36 (28-29) og ble gjennomført som intervju. Svarene på hvert av de 36 spørsmålene ble rekodet og transformert til åtte delskalaler (0 - 100 poeng-skala) (30). De åtte delskalalene er; fysisk fungering, fysisk rollefunksjon, smerte, generell helse, vitalitet, sosial funksjon, emosjonell rollefunksjon og mental helse.

Tilfredshet med deltakelse i studien ble registrert etter avsluttet intervensjon og registrert på en 10 cm visuell analog skala, hvor svært misfornøyd og svært fornøyd utgjorde ytterpunktene på skalaen.

Fallregistrering og registrering av gjennomføring av hjemmeøvelser: Hver deltaker fikk en kalender inneholdende 12 månedskalendere. Deltakerne ble bedt om daglig å krysse av hvorvidt de hadde utført hjemmeøvelsene 0, 1 eller 2 ganger og hvorvidt de hadde falt eller ikke. Kalenderarkene for hver måned var utformet som postkort med forhåndsbetalt porto. Disse ble postlagt og sendt tilbake til prosjektledelsen ved utgangen av hver måned. De deltakerne som hadde registrert fall i løpet av måneden eller ikke hadde sendt inn kalenderen ble kontaktet pr telefon av en person som ikke kjente til gruppetilhørigheten deres. Gjennomføring av hjemmeøvelser ble registrert fra basisregistreringer og i ni måneder fremover. Fallrate og tid til første fall ble kalkulert for ett år fra basisregistreringene.

Intervensjon

Treningen gikk over 12 uker for begge treningsgrupper, fra midten av september til midten av desember. Kommunefysioterapeuter tilhørende de seks ulike sentrene, en for hver av de seks HT-gruppene og en for hver av de seks KT-gruppene, deltok i planlegging av innhold i intervensjonene og hadde ansvar for gjennomføring av begge treningsregimer. Alle deltakere som hadde behov for det ble tilbudt gratis drosjeskyss for å delta på gruppetreninger, møter eller for å bli testet.

HT-gruppen: Deltakerne ble instruert i å utføre fire ikke-progressive øvelser (figur 1). Øvelsene var utformet for å bedre funksjonelle aspekter ved balanse og muskelstyrke. Av sikkerhetshensyn ble deltakerne bedt om å utføre øvelsene langsomt. Deltakerne ble bedt om å repetere hver øvelse ti ganger og utføre dem to ganger daglig. Det ble organisert tre gruppemøter for hver av gruppene på de seks ulike sentrene. Formålet med møtene var å lære øvelsene, holde motivasjonen for trening oppe og å få kunnskap om viktigheten av å være fysisk aktiv for å hindre fysisk funksjonstap og for å forebygge fall. Det var ingen kontakt mellom deltakerne i gruppene og ansvarlig fysioterapeut mellom gruppemøtene.

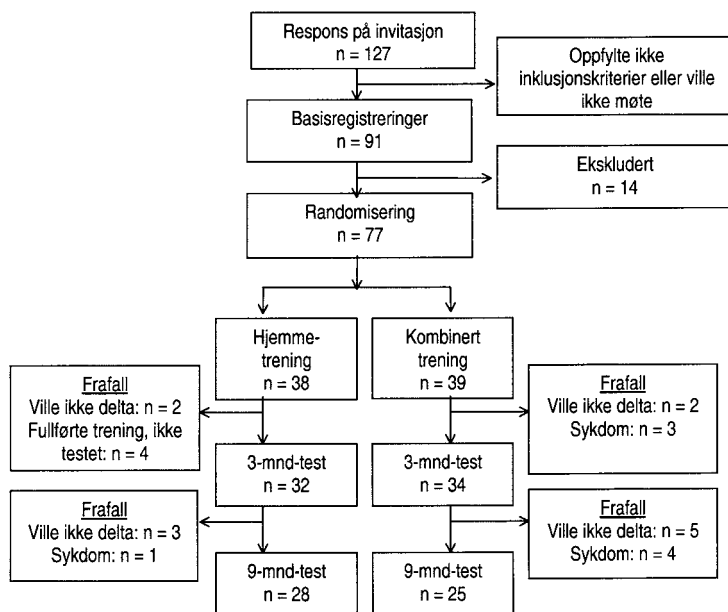
KT-gruppen: Ansvarlig fysioterapeut for hver av de seks gruppene besøkte deltakerne hjemme rett før oppstart av treningen. Formålet med hjemmebesøket var individuell kartlegging av funksjon samt informasjon om deltakelse i prosjektet. Treningsgrupper ble organisert to ganger per uke over en periode på 12 uker (24 treninger som hver varte i 60 minutter). Det ble lagt vekt på å tilpasse vanskelighetsgraden av øvelsene til den enkeltes behov. Det var fem til åtte deltakere i hver av treningsgruppene, og hver gruppe ble ledet av fysioterapeut. Hver treningstime startet med 10 minutter oppvarming og ble avsluttet med ti minutter uttøyning og avspenning. 20 minutter progressiv funksjonell styrketrening, utført hovedsakelig i vektbærende stilling, inkluderte øvelser som å reise seg fra stol, ta steg i ulike retninger og opp på ulike høyder, gå opp på tå og knebøy. Alle øvelsene ble utført som 3 x 10 repetisjoner. Belastningen ble økt hvis personen greide å utføre mer enn ti repetisjoner i en serie. For å øke belastning ble arbeid mot tyngdekraften, ankelvekter (0.5-2.0 kg) og sirkulære elastiske strikk av ulik tykkelse benyttet (ole@hc-jacobsen.dk). For mer detaljer om treningsprogrammet, kontakt redaksjonen. Tjueminutter funksjonell balansetrening fokuserte på motoriske ferdigheter som å stå, gå, gå opp og ned av trinn, gå over og rundt hinder,

Tabell 1. Ek

Oppgave	Perseptuelle variasjoner	Kognitive variasjoner	Oppgave-variasjoner	Mekaniske variasjoner
Stå på to ben eller på ett ben Holde gjenstand Plukke opp gjenstander fra golvet Løfte og forflytte gjenstand	Lukkede øyne Vri på hodet	Telle baklengs «Mitt skip er lastet med»	Spatielt: strekk ut til siden i ulike retninger, varier fotposisjon; bredbent, smalbent, tandem	På Airex-matte, balansepute eller balansebrett
Gå På flatt golv Bære pose(r) Bære vannglass eller lite brett	Med lukkede øyne Redusert lys	Telle baklengs To og to sammen: «Mitt skip er lastet med»	Spatielt: ulik steglengde og stegbredde, på strek, skift retning, baklengs Temporalt: varier tempo, start og stopp Følge rytme/musikk	På Airex-matter På Airex-matter med små gjenstander skjult under I opptegnet mønster
Reise seg og legge seg/ sette seg Fra stol Fra golv	Lukkede øyne Med hoderotasjoner fra side til side		Temporalt: varier tempo	Ulike stoler/krakker Plasser stolen på Airex-matte
Trappegang og gange over hindringer Gå over kasse/trinn Gå opp på kasse/trinn og ned på motsatt side Gå opp på kasse og baklengs ned igjen samme vei Gå i trapp			Spatielt; varier høyde/bredde på trinn/hindring, varier ben først, varier håndstøtte Temporalt: varier tempo	Plasser trinn/trapp på myk matte



Figur 1. Illustrasjon av hjemmeøvelser. Deltakerne ble instruert i å gjennomføre øvelsene sakte; 10 repetisjoner, to ganger per dag.



Figur 2. Diagram som beskriver deltakere og frafall gjennom hele studien.

reise seg opp fra golvet, bære og frakte gjenstander. Balansen i de ulike oppgavene ble utfordret gjennom fire typer variasjoner (31); 1) perseptuell, 2) kognitiv, 3) motorisk og 4) mekanisk (tabell 1). Deltakerne i KT-gruppen ble instruert i å gjennomføre de samme hjemmeøvelsene og i samme omfang som HT-gruppen.

Statistiske analyser

Tidligere studier har rapportert en gjennomsnittlig bedring i ganghastighet på 0.07 m/s som følge av trening (32-33). For å avdekke en tilsvarende forskjell i endring mellom gruppene i denne studien, gitt at power er 80 prosent og signifikansnivå $p = 0.05$, var det nødvendig å ha et utvalg på 64 deltakere.

Data ble analysert etter «intention-to-treat» prinsipper (34). Statistiske analyser ble utført i EXEL-97 og i SPSS11.0 for Windows. Kji-kvadrat-tester og t-tester for uavhengige utvalg ble brukt for å sammenligne verdier for basisregistreringene mellom grupper. Endringer over tid for hele utvalget og for hver av gruppene ble analysert ved hjelp av parrede t-tester. Forskjeller i endring mellom gruppen ble analysert ved hjelp av kovarians-analyse (ANCOVA), hvor testverdier på 3-mnd- eller 9-mnd-testen var avhengig variabel, gruppe var uavhengig variabel og score ved basisregistrering var kovariat. Signifikansnivå ble satt til $p = 0.05$.

Resultat

Karakteristikk av utvalget ved basisregistreringer er vist i tabell 2. Det ble ikke funnet signifikante forskjeller mellom gruppene, bortsett fra for Barthel ADL Index hvor KT-gruppen hadde høyere score enn HT-gruppen ($t = 2.22$, $p = 0.03$). Det var en tendens til flere personer med rapportert fall året før studiens start i KT-gruppen sammenlignet med HT-gruppen ($t^2 = 3.0$, $p = 0.08$).

I HT-gruppen var det to deltakere som trakk seg i løpet av intervensjonsperioden og fire som ikke møtte til tre måneders test (figur 2). I KT-gruppen var det to som trakk seg og tre som fulgte treningen, men som ikke møtte til tre måneders test. På ni måneders testene var det ytterligere fire deltakere fra HT-gruppen og ni fra KT-gruppen som ikke møtte.

Begge grupper viste en signifikant bedring i alle målinger av fysisk funksjon i løpet av intervensjonsperioden ($p < 0.02$). Det var imidlertid ingen forskjeller i endring mellom gruppene (tabell 3). Fra basisregistreringer og fram til ni måneders test var det kun bedring i normalt gangtempo, og fremdeles var det ingen forskjell mellom gruppene.

Tabell 2. Karakteristikk av deltakerne ved basisregistreringene.

	Hjemmetrening (N=38)	Kombinert trening (N=39)
Kjønn, N (% kvinner)	31 (81.6)	31 (79.5)
Alder (år), gj.snitt (SD)	80.9 (4.3)	81.3 (4.7)
Bor alene, N (%)	29 (76.3)	31 (79.5)
Har trygghetsalarm, N (%)	20 (52.6)	18 (46.2)
Greier ikke forlate bolig uten personassistanse, N (%)	19 (50)	19 (48.4)
Utendørs gåturer ≤ 1 gang per uke, N (%)	12 (31.6)	11 (28.2)
Utendørs gåturer ≥ 3 gang per uke, N (%)	14 (36.8)	15 (38.5)
Har falt året før studiens start, N (%)	20 (52.6)	28 (71.8)
Bruker ganghjelpemiddel, N (%)	30 (78.9)	27 (69.2)
Høyde (m), gj.snitt (SD)	1.63 (0.08)	1.63 (0.08)
Vekt (kg), gj.snitt (SD)	70.1 (11.7)	67.5 (13.6)
BMI (kg/m²), gj.snitt (SD)	26.2 (4.0)	25.3 (4.1)
Kognitiv funksjon (MMS), gj.snitt (SD)	27.5 (2.13)	27.4 (2.15)
ADL (Barthel Index)*, gj.snitt (SD)	19.0 (1.13)	19.5 (1.03)
Tidligere medisinske diagnoser, N (%)		
Hjerneslag	9 (23.7)	7 (17.9)
Hjertelidelse	17 (44.7)	15 (38.5)
Høyt blodtrykk	12 (31.6)	14 (35.9)
Luftveissykdommer	6 (15.8)	4 (10.3)
Diabetes mellitus	5 (13.2)	3 (7.7)
Muskel-skjelett lidelser	31 (81.6)	28 (71.8)
Kognitiv svikt	2 (5.3)	2 (5.1)
Depresjon	5 (13.2)	7 (17.9)
Inkontinens	13 (34.2)	10 (25.6)
Nedsatt syn	20 (52.6)	22 (56.4)
Nesatt hørsel	14 (36.8)	20 (51.3)
Besvimelsestendens	6 (15.4)	4 (10.3)
Epilepsi	0 (0)	0 (0)
Andre	1 (2.6)	3 (7.7)
Antall medisinske diagnoser, gj.snitt (SD)	4.3 (1.5)	4.4 (1.9)
Antall foreskrevne medikamenter, gj.snitt (SD)	3.4 (1.7)	3.7 (2.5)
Syst. blodtrykk i sittende, gj.snitt (SD)	163.0 (21.1)	158.2 (23.4)
Diast. blodtrykk i sittende, gj.snitt (SD)	83.3 (11.3)	78.8 (11.5)
Fall i syst. blodtrykk i stående, gj.snitt (SD)	0.9 (10.9)	6.2 (13.8)
Fall i diast. blodtrykk i stående, gj.snitt (SD)	-4.6 (5.9)	-4.2 (6.2)
Fall i syst. blodtrykk ≥ 20 mmHg i stående, N (%)	3 (7.9)	5 (12.8)

SD: standardavvik; BMI: kroppsmasse indeks; MMS: Mini Mental Status; ADL: activity of daily living; syst.: systolisk; diast.: diastolisk.

*Barthel Index var signifikant bedre hos den kombinerte treningsgruppen sammenlignet med hjemmetreningsgruppen ($p = 0.03$).

Siden Barthel ADL Index viste gruppeforskjeller ved basisregistreringen, ble det utført en ANCOVA analyse hvor vi kontrollerte for Barthel ADL Index score ved basisregistreringen. Denne analysen ble utført for hver av gruppene og mellom gruppene, men gav ingen forskjeller i resultat, og detaljene er derfor ikke rapportert her.

Deltakere i HT-gruppen deltok i gjen-

omsnitt på 2.5 av 3 gruppemøter (fra 0 - 3 møter) og deltakere i KT-gruppen på 21 av 24 mulige gruppetreninger (fra 14 - 24 treninger). I løpet av intervensjonsperioden rapporterte deltakere i HT-gruppen ($N = 35$) å gjennomføre i gjennomsnitt 1.29 (SD = 0.54) hjemmetreningsøkter per dag, mens tilsvarende tall for KT-gruppen ($N = 36$) var 1.35 (SD = 0.51). Deltakerne ble ikke opp-

Tabell 3. Effekt av trening på målt fysisk funksjon. Endringer er målt fra basisregistreringer og til tester på 3 og 9 måneder.

Hjemmetrening					Kombinert trening					
	N	Gj.snitt	SD	Endring p-verdi [†]	N	Gj.snitt	SD	Endring p-verdi [†]	Endring hele utvalget p-verdi [†]	Gruppe-forskjeller (ANCOVA)*
Normalt gangtempo (m/s)										
Basis	38	0.69	0.18		39	0.66	0.20			
3 mnd	37	0.73	0.19	0.007	38	0.69	0.20	0.29	0.02	0.40
9 mnd	38	0.71	0.20	0.41	39	0.71	0.22	0.022	0.02	0.32
Hurtig gangtempo (m/s)										
Basis	38	0.91	0.31		39	0.89	0.32			
3 mnd	37	0.97	0.30	0.016	38	0.96	0.29	0.006	<0.001	0.38
9 mnd	38	0.94	0.31	0.75	39	0.88	0.34	0.34	0.86	0.50
Reise seg fra stol (m/s)										
Basis	28	1.59	0.56		29	1.55	0.58			
3 mnd	29	1.48	0.45	0.018	30	1.51	0.46	0.20	0.011	0.67
9 mnd	26	1.41	0.43	0.064	27	1.50	0.43	0.37	0.062	0.90
Plukk-opp test (s)										
Basis	37	3.96	1.90		34	3.89	2.20			
3 mnd	37	3.41	1.43	0.075	34	3.31	2.08	0.020	0.005	0.45
9 mnd	35	3.83	2.55	0.71	35	3.59	2.04	0.092	0.75	0.62
Timed get up-and-go (s)										
Basis	38	19.31	7.79		39	20.72	9.96			
3 mnd	38	17.53	5.42	0.026	38	18.87	8.31	0.023	0.001	0.61
9 mnd	37	18.60	8.21	0.36	39	20.28	8.32	0.47	0.24	0.62
Maksimal steglengde (cm)										
Basis	38	47.71	20.85		39	46.54	20.45			
3 mnd	36	50.59	19.51	0.055	38	54.18	21.56	0.000	<0.001	0.099
9 mnd	36	49.70	20.69	0.31	37	48.22	20.20	0.42	0.19	0.75

SD: standardavvik; ANCOVA: kovariansanalyse.

[†]Parrede t-tester; *Verdier på avhengig variabel ved basisregistreringer som kovariat.

fordret til å gjennomføre hjemmeøvelsene fra tre måneders testen og fram til ni måneders testen. I løpet av denne perioden rapporterte HT-gruppen (N = 19) gjennomsnittlig antall treninger per dag på 1.30, men KT-gruppen (N = 26) rapporterte i gjennomsnitt 1.29 treninger per dag. De resterende deltakerne rapporterte ikke hvorvidt de hadde gjennomført hjemmeøvelsene.

Delskalaen «emosjonell rollefunksjon» av SF-36 bedret seg signifikant mer i KT-gruppen enn i HT-gruppen i løpet av intervensjonsperioden (p = 0.003), mens delskalaen «fysisk fungering» viste nesten signifikante gruppeforskjeller (p = 0.07) i favør av KT-gruppen (tabell 4). For KT-gruppen var det bedring i delskalaene «fysisk fungering», «fysisk rollefunksjon», og «emosjonell rollefunksjon» i løpet av intervensjonsperioden, mens det for HT-gruppen ikke ble registrert signifikante forbedringer på noen av de åtte delskalaene.

Fornøydhet med deltakelse ble registrert på 3 mnd test ved hjelp av en VAS-skala. Det ble funnet større fornøydhet med deltakelse (t = -2.58, p = 0.013) i KT-gruppen (gjennomsnitt = 8.9 cm, standardavvik = 1.7 cm) enn i HT-gruppen (gjennomsnitt = 7.6 cm, standardavvik = 2.2 cm).

Tabell 5 viser antall personer med 0, 1, 2, 3 og 4 eller flere fall i løpet av ett års oppfølging. Tabellen demonstrerer at ca 53 prosent i HT-gruppen og 59 prosent i KT-gruppen hadde minst ett fall i løpet av dette året. Det var likevel ikke signifikante forskjeller i antall fall mellom gruppene (Mann Whitney U-test: z = 0.28, p = 0.84). Antallet som falt minst en gang i løpet av året med oppfølging var ikke signifikant forskjellig fra antallet som rapporterte fall året før studien startet (tabell 2) (t² = 0.62, p = 0.43).

Diskusjon

Denne studien har vist at enkle hjemmeøvelser utført to ganger daglig bedret målt fysisk funksjon, og at gruppetrening to ganger per uke i tillegg til hjemmeøvelsene ikke gav ytterligere effekt. Sammenlignet med HT-gruppen fant vi at KT-gruppen hadde større effekt på aspekter av helse relatert livskvalitet som emosjonell rollefunksjon og til dels fysisk fungering. Deltakerne i KT-gruppen var dessuten mer fornøyde med deltakelse i studien enn HT-gruppen. Studien har videre vist at for målt fysisk funksjon var effekten av treningen borte et halvt år etter avsluttet intervensjon, mens for de som trente en kombinasjon av hjemmetrening og gruppetrening

var emosjonell rollefunksjon fremdeles bedre enn ved oppstart av studien.

Denne studien undersøkte to ulike treningsregimer inneholdende ulik organisering og mengde trening. Vi fant at begge program var like effektive til å bedre målt fysisk funksjon. Siden vi ikke hadde en kontrollgruppe som ikke mottok intervensjon, kan vi ikke utelukke at resultatene skyldes placeboeffekt. Tidligere studier på samme populasjon har imidlertid vist at kontrollgrupper som ikke mottar intervensjon ikke bedrer fysisk funksjon (5,9). Fremgangen i ganghastighet i vår studie er også sammenlignbar med resultat fra andre treningsstudier med samme populasjon (32-33), og det er derfor sannsynlig at effekten vi fant er et resultat av intervensjonen og ikke bare av oppmerksomhet ved å delta i studien.

Selv om vi ikke påviste forskjeller i effekt av treningen på målt fysisk funksjon mellom gruppene, er det vesentlig at vi påviste en positivt treningseffekt i begge grupper. Fremgangen kan sannsynligvis forklares ut fra høy gjennomføringsgrad av hjemmeøvelsene i begge grupper. Hjemmetrening krever imidlertid en stor grad av motivasjon. I denne studien er det sannsynlig at månedlige innrapporteringer av gjennomføring av

Tabell 4. Effekt av

	Hjemmetrening (N = 39)			Kombinert trening (N=38)				Endring hele utvalget, p-verdi†	Gruppe-forskjeller, ANCOVA*
	Gj.snitt	SD	Endring p-verdi†	Gj.snitt	SD	Endring	p-verdi†		
Fysisk fungering									
Basis	47	19		54	23				
3 mnd	49	23	0.49	61	24	0.005	0.014	0.07	
9 mnd	47	24	0.95	57	24	0.23	0.35	0.22	
Fysisk rollefunksjon									
Basis	55	30		49	37				
3 mnd	60	36	0.29	67	41	0.012	0.007	0.17	
9 mnd	69	43	0.036	51	43	0.72	0.07	0.10	
Smerter									
Basis	64	30		66	29				
3 mnd	69	27	0.22	70	26	0.32	0.11	0.98	
9 mnd	67	27	0.34	69	29	0.39	0.19	0.93	
Generell helse									
Basis	56	23		62	24				
3 mnd	58	23	0.41	66	25	0.12	0.09	0.29	
9 mnd	58	24	0.41	60	28	0.44	0.97	0.36	
Vitalitet									
Basis	45	24		44	19				
3 mnd	49	20	0.13	48	18	0.12	0.03	0.75	
9 mnd	47	20	0.41	44	19	0.98	0.50	0.38	
Sosial funksjon									
Basis	83	25		79	31				
3 mnd	80	24	0.50	82	30	0.47	0.93	0.47	
9 mnd	81	28	0.64	82	28	0.48	0.86	0.57	
Emosjonell rollefunksjon									
Basis	79	33		66	40				
3 mnd	72	39	0.13	84	32	0.003	0.12	0.003	
9 mnd	82	37	0.54	83	33	0.007	0.01	0.16	
Mental helse									
Basis	73	18		74	17				
3 mnd	75	14	0.35	80	15	0.012	0.012	0.10	
9 mnd	72	15	0.68	75	14	0.35	0.89	0.26	

SD: standardavvik; ANCOVA: kovariansanalyse.

†Parrede t-tester. * Verdier på avhengig variabel ved basisregistreringer som kovariat.

øvelsene har vært en viktig motivasjonsfaktor, noe som også er referert av andre (3). I tillegg var øvelsene enkle å gjennomføre og utformet for å bedre aspekter som styrke og balanse med relevans for dagliglivsferdigheter, og kan derfor ha blitt oppfattet som meningsfulle.

Det er likevel interessant at progressive øvelser utført som gruppetrening to ganger i uken i tillegg til hjemmeøvelser ikke ytterligere forbedret fysisk funksjon. En forklaring kan være at deltakerne oppnådde maksimal treningseffekt av det som kan oppnås i løpet av en 12 ukers periode gjennom hjemmeøvelsene, og at ytterligere trening derfor ikke ble absorbert. Det er også mulig, men mindre sannsynlig at intensiteten og doseringen av gruppetreningene ikke var høy nok til å oppnå effekt. Øvelsene var progressive og individuelt tilrettelagt og var utformet for å påvirke muskelgrupper og balanse med

Tabell 5. Antall og prosent av deltakere i hjemmetreninggruppen og den kombinerte treningsgruppen med fall i løpet av ett års oppfølging.

	Hjemmetrening (N=34)			Kombinert trening (N=34)	
	Antall fall	Antall deltakere	Prosent	Antall deltakere	Prosent
0		16	47.1	14	41.2
1		8	23.5	9	26.5
2		5	14.7	6	17.7
3		3	8.8	3	8.8
≥ 4		2	5.9	2	5.9

Gruppeforskjeller; $z = 0.28$, $p = 0.78$.

relevans for dagliglivsaktiviteter og benyttet dessuten anbefalinger om dosering fra tidligere suksessfulle treningsstudier (6,12). Tidligere studier har i liten grad påvist forskjeller i effekt av ulike treningsregimer av samme intensitet, men disse sammenlignet enten ulike typer hjemmetrening (12) eller

gruppetrening (13). Vi foreslår derfor at for populasjoner tilsvarende denne studien må det lengre treningsperioder til for å absorbere mengden trening som ble benyttet i KT-gruppen.

Manglende forskjell mellom gruppene i fallrate gjennom ett år med oppfølging er i

tråd med manglende forskjeller i effekt på fysisk funksjon. Det er vanskelig å sammenligne med antall fall året før studiens start fordi opplysninger om fall da var innsamlet retrospektivt (35). Det gjør at vi ikke kan trekke konklusjoner om hvorvidt begge intervensjonene reduserte fall.

Mens effekten på målt fysisk funksjon ikke var forskjellig mellom HT- og KT-gruppene, fant vi positiv effekt i favør av KT-gruppen når det gjaldt aspekter ved helsere-latert livskvalitet. Dette gjaldt i første rekke delskalaen «emosjonell rollefunksjon» av SF-36 som inkluderer spørsmål om problemer med fungering i dagligliv som resultat av emosjonelle problemer. Andre studier har også funnet effekt av trening på mentale aspekter ved helsere-latert livskvalitet, men ikke funnet forskjeller mellom hjemmetrening og gruppetrening (19,21). Den andre delskalaen av SF-36 hvor KT-gruppen viste bedre effekt enn HT-gruppen, selv om resultatene ikke var signifikante ($p = 0.07$), var fysisk fungering. Dette gjenspeiler at KT-gruppen opplevde at de fungerte bedre fysisk, noe som ikke var gjenspeilet i de fysiske testene.

Omtrent halvparten av deltakerne i studien hadde fysiske begrensninger som gjorde at de hadde behov for personassistanse for å kunne forlate eget hjem (tabell 2). Det er sannsynlig at HT-programmet ikke møtte deltakerens behov for sosial kontakt. Gjennom deltakelse i gruppetreninger fikk KT-gruppen tett oppfølging av fysioterapeut, noe som kan ha økt deltakerens trygghet i forhold til oppfølging av egen helse. Det er derfor heller ikke overraskende at KT-gruppen var mer fornøyde med deltakelse i studien enn det HT-gruppen var.

Ikke alle aspekter ved helsere-latert livskvalitet bedret seg. Manglende endring for begge grupper i forhold til smerter kan forklares ut fra at intervensjonene ikke fokuserte på dette aspektet og at deltakerne ikke var valgt ut fra smertetilstander. Videre kan vi konkludere med at ingen av intervensjonene bedret opplevelse av generell helse og sosial funksjon.

Ved ni måneders testen var det fremdeles en gevinst av treningen på emosjonell rollefunksjon for KT-gruppen, som også hadde signifikant bedre resultat enn HT-gruppen. En tidligere studie har også funnet vedvarende effekt av trening på helsere-latert livskvalitet seks måneder etter avsluttet ergoterapi-intervensjon (36).

Målt fysisk funksjon var imidlertid tilbake til utgangspunktet for begge grupper ved 9-mnd-testen. Intervensjonsperioden gikk fra midten av september til midten av desember.

De seks månedene fra avsluttet intervensjon og fram til ny test falt sammen med vinter og værforhold som gjør det vanskelig for skrøpelige eldre personer å bevege seg utendørs (37). Det er derfor mulig å tenke at opprettholdelse av fysisk funksjon gjennom en vinter for denne gruppen eldre er et positivt resultat.

Denne studien har noen viktige begrensninger og styrker. Måten rekrutteringen skjedde på, gjennom helsearbeidere og gjennom annonse i lokalavis, gjør at vi sannsynligvis har fått et utvalg med mer motiverte deltakere enn det man vanligvis finner i ordinær klinisk praksis. Videre har denne studien et relativt lite utvalg, noe som kan ha gitt for liten styrke til å avdekke forskjeller mellom grupper som følge av intervensjonen for noen av resultatvariablene som er benyttet. Fordi vi har benyttet «intention-to-treat» i analysene har vi redusert sjansen for å overestimere den kliniske effekten, og studiens generaliseringsverdi til praksis er derfor styrket.

Vi konkluderer med at enkle funksjonelle hjemmeøvelser har potensiale til å bedre fysisk funksjon med relevans for hverdagen for skrøpelige eldre personer, men at det kreves oppfølging underveis for å sikre motivasjonen til å gjennomføre øvelsene. Gruppetrening er imidlertid å foretrekke for opplevelse av emosjonell funksjon. I tillegg er det viktig å presisere at effekten av trening kun er kortvarig.

Litteraturliste

1. Buchner DM, Wagner EH. Preventing frail health. *Clin Geriatr Med* 1992; 8(1):1-17.
2. Hamerman D. Toward an understanding of frailty. *Ann Intern Med* 1999; 130(11):945-50.
3. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Tilyard MW, Buchner DM. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ* 1997; 315(7115):1065-9.
4. Hauer K, Rost B, Rutschle K, Opitz H, Specht N, Bartsch P et al. Exercise training for rehabilitation and secondary prevention of falls in geriatric patients with a history of injurious falls. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49(1):10-20.
5. Rubenstein LZ, Josephson KR, Trueblood PR, Loy S, Harker JO, Pietruszka FM et al. Effects of a Group Exercise Program on Strength, Mobility, and Falls Among Fall-Prone Elderly Men. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2000; 55(6):M317-21.
6. Schlicht J, Camaione DN, Owen SV. Effect of Intense Strength Training on Standing Balance, Walking Speed, and Sit-to-Stand Performance in Older Adults. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2001; 56(5):M281-6.
7. Chandler JM, Duncan PW, Kochersberger G, Studenski S. Is lower extremity strength gain associated with improvement in physical performance and disability in frail, community-dwelling

8. Jette A, Lachman M, Giorgetti MM, Asmann SF, Harris BA, Levenson C et al. Exercise- It's never too late: The strong-for-life program. *American Journal of Public Health* 1999; 89(1):66-72.
9. Skelton DA, Young A, Greig CA, Malbut KE. Effects of resistance training on strength, power, and selected functional abilities of women aged 75 and older. *J Am Geriatr Soc* 1995; 43(10):1081-7.
10. Gill TM, Baker DI, Gottschalk M, Peduzzi PN, Allore H, Byers A. A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live at home. *N Engl J Med* 2002; 347(14):1068-74.
11. Shumway-Cook A, Gruber W, Baldwin M, Liao S. The effect of multidimensional exercises on balance, mobility, and fall risk in community-dwelling older adults. *Phys Ther* 1997; 77(1):46-57.
12. McMurdo ME, Burnett L. Randomised controlled trial of exercise in the elderly. *Gerontology* 1992; 38(5):292-298.
13. Buchner DM, Cress ME, deLateur BJ, Es-selman PC, Margherita AJ, Price R et al. A Comparison of the Effects of 3 Types of Endurance Training on Balance and Other Fall Risk-Factors in Older Adults. *Aging - Clinical and Experimental Research* 1997; 9(1-2):112-9.
14. Hays RD, Hahn H, Marshall G. Use of the SF-36 and other health-related quality of life measures to assess persons with disabilities. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83(12 Suppl 2):S4-9.
15. Cress ME, Buchner DM, Questad KA, Es-selman PC, deLateur BJ, Schwartz RS. Exercise: effects on physical functional performance in independent older adults. *Journals of Gerontology Series A - Biological Sciences and Medical Sciences* 1999; 54(5):M242-8.
16. Damush TM, Damush JG, Jr. The effects of strength training on strength and health-related quality of life in older adult women. *Gerontologist* 1999; 39(6):705-10.
17. Peel C, Utsey C, MacGregor J. Exercise training for older adults with limitations in physical function. *Journal of Aging and Physical Activity* 1999; 7(1):62-75.
18. Ruhland JL, Shields RK. The effects of a home exercise program on impairment and health-related quality of life in persons with chronic peripheral neuropathies. *Phys Ther* 1997; 77(10):1026-39.
19. Bravo G, Gauthier P, Roy P, Payette H, Dubois MF, Harvey M et al. Comparison of a Group- Versus a Home-Based Exercise Program in Osteopenic Women. *Journal of Aging and Physical Activity* 1996; 4:151-64.
20. King AC, Pruitt LA, Phillips W, Oka R, Rodenburg A, Haskell WL. Comparative effects of two physical activity programs on measured and perceived physical functioning and other health-related quality of life outcomes in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55(2):M74-83.
21. Pinto BM, Marcus BH, Patterson RB, Roberts M, Colluci A, Braun C. On-site versus home exercise programs: psychological benefits for individuals with arterial claudication. *Journal of Aging and Physical Activity* 1997; 5:311-28.
22. Helbostad JL, Sletvold O, Moe-Nilssen R. Home training with and without additional group

training in physically frail old persons living at home: Effect on health related quality of life and ambulation. *Clinical Rehabilitation* 2004; 18(5):498-508.

23. Helbostad JL, Sletvold O, Moe-Nilssen R. Effects of home exercises and group training on functional abilities in home-dwelling older persons with mobility and balance problems. A randomized study. *Aging Clin Exp Res* 2004; 16(2):113-21.

24. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. «Mini-mental state». A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12(3):189-98.

25. Wade DT, Collin C. The Barthel ADL Index: a standard measure of physical disability? *Int Disabil Stud* 1988; 10(2):64-7.

26. Podsiadlo D, Richardson S. The timed «Up & Go»: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39(2):142-8.

27. Medell JL, Alexander NB. A Clinical Measure of Maximal and Rapid Stepping in Older Women. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2000; 55(8):M429-33.

28. Loge JH, Kaasa S. Short form 36 (SF-36) health survey: normative data from the general Norwegian population. *Scand J Soc Med* 1998; 26(4):250-8.

29. Loge JH, Kaasa S, Hjermstad MJ, Kvien TK. Translation and performance of the Norwegian SF-36 Health Survey in patients with rheumatoid arthritis. I. Data quality, scaling assumptions, reliability, and construct validity. *J Clin Epidemiol* 1998; 51(11):1069-76.

30. Ware JE. SF-36 Health Survey. Manual & Interpretation Guide. Rhode Island: QualityMetric, Inc.- Lincoln, 1993.

31. Geurts AC, Mulder TW, Rijken RA, Nienhuis B. From the analysis of movements to the analysis of skills. Bridging the gap between laboratory and clinic. *J Rehabil Sci* 1991; 4(1):9-12.

32. King MB, Whipple RH, Gruman CA, Judge JO, Schmidt JA, Wolfson LI. The Performance Enhancement Project: improving physical performance in older persons. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83(8):1060-9.

33. Lord SR, Lloyd DG, Nirui M, Raymond J, Williams P, Stewart RA. The effect of exercise on gait patterns in older women: A randomized controlled trial. *Journal of Gerontology* 1996; 51A(2):M64-70.

34. Unnebrink K, Windeler J. Intention-to-treat: methods for dealing with missing values in clinical trials of progressively deteriorating diseases. *Stat Med* 2001; 20(24):3931-46.

35. Cummings SR, Nevitt MC, Kidd S. Forgetting falls. The limited accuracy of recall of falls in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1988; 36(7):613-6.

36. Clark F, Azen SP, Carlson M, Mandel D, LaBree L, Hay J et al. Embedding health-promoting changes into the daily lives of independent-living older adults: long-term follow-up of occupational therapy intervention. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2001; 56(1):60-3.

37. Frandin K, Grimby G. Assessment of Physical-Activity, Fitness and Performance in 76-Year-Olds. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 1994; 4(1):41-6.

Abstract

The aim of this randomised clinical trial was to determine the effect of twice daily home exercises (HT) on measured physical function and health-related quality of life, and to see whether group training in addition to home exercises (CT) enhanced the effect. 77 persons more than 75 years of age (mean 81, SD 4.5) participated. Interventions were run by physiotherapists and lasted for 12 weeks. Participants recorded daily whether they had performed the home exercises. After conclusion of intervention both groups had improved physical function (gait speed, rise from a chair, Pick-up test, Maximal step length and Timed get up-and-go) ($p < 0.02$), while only the CT-group had improved aspects of health related quality of life measured by SF-36 ($0.47 < p < 0.003$). 6 months after conclusion of intervention, measured physical function was back to baseline level, while there was still an effect on mental aspects of health related quality of life in the CT-group. The study demonstrates that simple daily home exercises may be effective to improve short-term physical function, while group training outside home is preferable for health-related quality of life. Key words: Elderly persons, exercise, physical function, health-related quality of life.

Feilinformasjon om søknad om masterutdanning i idrettsfysioterapi

I Fysioterapeuten nr 12, desember 2004 er det feilinformasjon både fra redaktør Dagrun Lindvåg og sekretariatsleder i Fond til etter og videreutdanning av fysioterapeuter, Birthe Hansson.

Både i lederen og under aktuelt: «Høyere utdanning: hvem, hva, hvor?» blir det feilaktig sagt at Faggruppen for idrettsfysioterapi (FFI) har søkt Fondet om en masterutdanning i idrett. Dette medfører selvsagt ikke riktighet. Vi har søkt om en masterutdanning i idrettsfysioterapi for fysioterapeuter lagt til Norges idrettshøgskole, seksjon for fysisk aktivitet og helse/ idrettsmedisin.

I Norge har vi hatt mulighet for hovedfag, nå masterutdanning, i idrett på universitet/vitenskapelig høgskolenivå ved Norges idrettshøgskole siden 1968. Mange fysioterapeuter har tatt hovedfag/master hos oss med høyst fysioterapifaglige problemstillinger, men de har kun kommet inn fordi de i tillegg til å være fysioterapeuter har hatt idrettsfaglig utdanning.

I prinsippet åpner NIH for at fysioterapeuter kan komme inn på masterutdanning i idrett med bakgrunn av sin fysioterapikompetanse, men med ca 120 søkere til 70 studieplasser vil de som ikke har idrettsfaglig kompetanse stille bakkerst i konkurransen om plass. Vi har årlig ca 3-4 fysioterapeuter med idrettsfaglig utdanning som opptas på ordinær master i idrett.

Det FFI har søkt Fondet om er en skreddersydd masterutdanning for fysioterapeuter som samtidig ønsker spesialistkompetanse i idrettsfysioterapi. Opptaket krever kun fysioterapiutdanning. Masteren er planlagt i tråd med europeisk

arbeid for standardisering og kvalitetssikring av masterutdanning og skal gjennomføres i samarbeid med NFFs fagseksjon. I tillegg har vi vært i god dialog med ledelsen ved Høgskolen i Oslo for mulig utvikling av samarbeid innen faglige fordypninger av felles interesse. Idrettsfysioterapi har to viktige fagben å stå på:

1. Fysisk aktivitet og helse
2. Forebygging, behandling og rehabilitering av skader som kan oppstå under utøvelse av fysisk aktivitet.

Masteren vil ha sin faglige og kliniske fokus på disse to hovedområdene i tillegg til vitenskapsteori, etikk, metode og statistikk. Norges idrettshøgskole har hatt dr.gradsutdanning siden 1986, hvor fysioterapeut Kari Bø var en av de første som disputerte i 1990. NIH har foreløpig uteksaminert fem fysioterapeuter med dr.grad, en er under bedømming og to nye fysioterapeuter har akkurat startet opp sin stipendiatperiode. Tre av avhandlingene er innen området fysisk aktivitet og helse med trening/fysisk aktivitet som intervensjon i den «vanlige befolkning». Tre andre avhandlinger er innen forekomst, risikofaktorer, forebygging og rehabilitering av idrettskader innen toppidrett.

Det vi har søkt Fondet om er altså ikke en master i idrett (det har vi allerede), men i IDRETTSFYSIOTERAPI som også skal gi spesialistkompetanse på fagfeltet.

Kari Bø, nestleder i FFI, Fysioterapeut, Professor, Dr.scient, Norges idrettshøgskole, Seksjon for fysisk aktivitet og helse/ idrettsmedisin