

Titel:

Styrketræning til borgere med osteoporose

Speciale:

Geriatrici/almene, ortopedkirurgi

Forfattere:

Maria Brænder, Fysioterapeut Rigshospitalet-Glostrup
Mette K. Christensen, Udviklingsergoterapeut Allerød kommune
Peter Hendeliowitz, Fysioterapeut Rigshospitalet-Blegdamsvej
Trine Holm, Udviklingssterapeut Gladsaxe kommune
Pernille My Pedersen, Ergoterapeut Hvidovre Hospital

Tutorer:

Høgni Hammershaimb Andersen, cand.scient.fys., Herlev-Gentofte Hospital
David Jonsson, udviklingssterapeut, M.Sc., Rigshospitalet-Glostrup
Mette Leth, udviklingssterapeut, cand.scient.san., Bispebjerg-Frederiksberg Hospital

Publikationsdato:

Juni 2018

Baggrund for det kliniske spørgsmål:

Osteoporose er en hyppig kronisk lidelse og rammer hver 3. kvinde og hver 8. mand i alderen over 50 år (1). Et Cochrane review fra 2011 (2) viser, at fysisk aktivitet fører til øget knoglemasse og til reduceret risiko for hoftefrakturer. Det er ikke mindst de osteoporose relaterede frakturer, som koster det danske samfund mange penge. Ifølge osteoporoseforeningen (3) vurderes det, at frakturer koster regioner og kommuner 11 mia. kr. hvert år. Ud over de høje samfundsøkonomiske omkostninger har frakturerne også stor betydning for den enkeltes livskvalitet og evne til at klare daglige aktiviteter, hvilket er beskrevet i et nyt studie af Chen et.al. (4)

Der er sparsom information om hvilken form for fysisk aktivitet og træning, der er den mest effektive til at forebygge fald og frakturer ligesom det heller ikke er entydigt hvilket tilbud borgere med osteoporose tilbydes kommunalt for at forebygge fald og frakturer og dermed forbedre livskvaliteten hos den enkelte.

På hospitaler og i kommuner møder vi patienter/ borgere med osteoporose, men har ikke kendskab til kommuner, hvor der ydes en målrettet, forebyggende indsats. Da flere kommuner har forebyggelse højt prioriteret, synes vi, det kunne være interessant at undersøge hvorvidt styrketræning har indflydelse på livskvalitet. Vi vælger livskvalitet som parameter, da det er et af de områder, som har stor betydning for den enkelte borger i modsætning til fx Bone Mass Density (BMD), som givet vis har indflydelse på risikoen for frakturer, men som ikke er vigtig for den enkelte borger.

Vores hypotese er, at styrketræning er en hensigtsmæssig indsats for at forbedre livskvaliteten. Spørgsmålet er derfor om styrketræning kan forbedre livskvaliteten hos borgere med osteoporose.

Det kliniske spørgsmål:

“Hvilken effekt har styrketræning til borgere med osteoporose målt på livskvalitet?”

Ordforklaring:

Styrketræning: Træning med vægte eller anden ydre modstand i belastninger i området 1-15RM og som medfører fysiologiske ændringer i det neuromuskulære system (5).

Borgere: Hjemmeboende i eget hjem.

Osteoporose: En systemisk skeletal sygdom, som er karakteriseret ved lav knoglemasse og mikroarkitektoniske forandringer, der fører til øget fragilitet (skørhed) og som følge heraf en øget tendens til frakturer. Osteoporose diagnosticeres på baggrund af knogledensitetsværdier målt ved en DXA-scanning. Ligger T-værdien under -2,5 diagnosticeres man med osteoporose (6).

Livskvalitet: Måles i selvrapporterede spørgeskemaer. Bl.a. QUALEFFO-41, der er et valideret spørgeskema til borgere med vertebrale frakturer (7).

In- og eksklusionskriterier:

Inklusionskriterier: Mænd og kvinder med diagnosticeret osteoporose.

Eksklusionskriterier: børn <18 år, comorbiditet som fx cancer eller steroidbehandling, dyr, pilates, tai-chi, nutrition, yoga, hydrotherapy, parkinson, neurologiske lidelser, spinal cord injury, hormonbehandling, osteopeni, studier med setting på hospital.

Søgestrategi:

Følgende PIO med søgeord blev opstillet og søgeordene blev kombineret med OR i lodrette rækker og AND i vandrette.

(((((("Osteoporosis"[Mesh]) OR osteoporos*[Title/Abstract])) AND (((((((resistance training[Title/Abstract]) OR strength training[Title/Abstract]) OR weight training[Title/Abstract]) OR muscle strengthening[Title/Abstract]) OR exercise[Title/Abstract]) OR exercise therap*[Title/Abstract]) OR "Resistance Training"[Mesh]) OR "Weight-Bearing"[Mesh])) AND (((quality of life[Title/Abstract]) OR health related quality of life[Title/Abstract]) OR "Quality of Life"[Mesh]))

Patient		Intervention		Outcome
Osteoporosis (MeSH)		Resistance training (ti/ab)		Health related quality of life (ti/ab)
OR		OR		OR
Osteoporos* (ti/ab)	AND	Strength training (ti/ab)	AND	Quality of Life (MeSH)
		OR		

	AND	Weight training (ti/ab)	AND	
		OR		
		Muscle strengthening (ti/ab)		
		OR		
		Exercise (ti/ab)		
		OR		
		Exercise therap* (ti/ab)		
		OR		
		Resistance training (MeSH)		
		OR		
		Weight-bearing (MeSH)		

Beskrivelse af søgeproces:

Vi har søgt i PubMed, Cochrane Database Systematic Reviews (CDSR), Cochrane Central og i Embase. Søgningen blev foretaget d. 14. og d. 22. marts 2018. Vi har søgt efter RCT-studier og systematiske reviews, da vi ønskede at undersøge *effekten* af en bestemt intervention (styrketræning). Databaserne blev valgt for at dække både amerikanske og europæiske tidsskrifter indenfor det sundhedsvidenskabelige område. Mindst to personer søgte, udvalgte og gennemlæste i ovenstående databaser.

Vores søgning i PubMed gav 259 hits. Efter læsning af titler og abstracts udvalgte vi på baggrund af vores in- og eksklusionskriterier 20 artikler til gennemlæsning. Efter gennemlæsning af disse, udvalgte vi tre artikler. Fem blev forkastet fordi interventionen var uklart beskrevet eller ikke omhandlede styrketræning som defineret i denne CAT, fire fordi målgruppen ikke havde osteoporose, men osteopeni, syv fordi det ikke var RCT-studier og en fordi outcome ikke målte livskvalitet.

Dernæst søgte vi i CDSR efter systematiske reviews på osteoporose og på styrketræning. Af de 19 hits gennemlæste vi to systematiske reviews, som begge blev forkastet. Den ene fordi der ikke blev målt på livskvalitet og det andet fordi interventionerne ikke var subgrupperet og derfor ikke kunne sige noget specifikt om styrketræning.

Næste søgning var i Cochrane Central, hvor vi søgte efter RCT-studier. Søgningen tog igen udgangspunkt i vores PIO som ved søgning på PubMed og resulterede i 150 hits. På baggrund af læsning af titel og abstract, blev 16 artikler udvalgt. Efter at have tjekket for dubletter i forhold til søgningen i PubMed var der 11 hits tilbage. Af de 11 var der otte hits lavet på baggrund af konferencer. De resterende tre blev gennemlæst. Af de tre fravalgte vi to artikler. Den ene fordi den ikke undersøgte specifikt på styrketræning, den anden fordi det var en protokol og ikke et RCT-studie.

Sidste søgning var i Embase. Igen med udgangspunkt i PIO. Her fik vi 380 hits. Ud fra læsning af titel og abstract blev der valgt fem artikler. Heraf var der tre dubletter i forhold til søgningen i PubMed og én kunne vi ikke få i fuldtekst.

Vi endte således ud med fire RCT-studier og ét systematisk review til kritisk artikellæsning. To af RCT-studierne blev ekskluderet, da styrketræningsinterventionen ikke blev sammenlignet med en kontrolgruppe, men med andre interventioner. Vi har en forforståelse om, at næsten enhver fysioterapeutisk intervention (balancetræning, udholdenhedstræning m.v.) vil have en effekt på livskvalitet og er derfor interesseret i at undersøge, om en intervention (her: styrketræning) er bedre end ingenting.

Det systematiske review blev ekskluderet, da styrketræningsinterventionen var uklar og in- og eksklusionskriterierne ikke var velbeskrevne. Ved håndsøgning udvalgte vi endnu én artikel til kritisk artikellæsning, den blev fravalgt da det var uklart hvorvidt styrketræning var den primære intervention. Begrundelse for eksklusion af artikler ses i bilag 1.



PRISMA 2009 Flow Diagram

Identification

Artikler fundet i databaser: n=808
 (Pubmed n = 259, Cochrane CDSR n = 19, Cochrane Central n = 150 og Embase = 380)

Screening

Læsning af titler
 - 766 p.g.a. manglende relevans

n = 42 artikler

Abstracts ekskluderet:
 -9 (dubletter)
 -8 (ikke relevante)

Eligibility

Fuld-tekst artikler vurderet for egnethed:
 n = 25

Fuld-tekst ekskluderet:
 -18 ikke relevant
 -2 (kunne ikke skaffes)

Included

Artikler inkluderet til kritisk læsning:
 n = 5

Håndsøgning i 5 artikler: 10
 -9 (dubletter)
 n=6 til kritisk læsning
 Læsning af artikler: -4 (ikke relevante ift inklusionskriterier)

2 artikler danner baggrund for den samlede CAT

Kritisk bedømmelse:

Resumé af artiklerne:

"Effects of training on health-related quality of life, pain and falls in osteoporotic women, Grahn Kronhed et.al., 2009" (8).

Formål med studiet	At undersøge om superviseret træning i fire måneder bedrer livskvalitet samt reducerer smerte og fald hos kvinder diagnosticeret med osteoporose. Compliance undersøgt efter interventionsperioden.
Design	RCT
Antal deltagere (n)	37 i interventionsgruppen, 36 i kontrolgruppen. Follow up på 63 deltagere ved fire måneder og 65 ved et års follow up.
Inklusionskriterier	T-score < - 2,5, mindst én fraktur p.g.a. osteoporose
Eksklusionskriterier	Samtidig deltagelse i farmakologisk forsøg, afhængighed af hjælpemidler til indendørs brug, svær hjertesygdom, malignitet, nylig arthroplastik eller ikke i stand til at forstå svensk.
Intervention	Kvinderne blev fulgt over et år og skulle træne superviseret i fire måneder. Superviseret holdtræning to gange om ugen i fire måneder. Træningen bestod af 60 min. træning fordelt på 10 min. opvarmning på enten cykel eller crosstrainer, to styrkeøvelser for ryg, en for mave, cirkeltræning i maskiner samt balancetræning på balancebræt og på trampolin. Deltagerne lavede 15 gentagelser ved hver øvelse og kom igennem 5-6 sæt. Modstanden blev individuelt tilpasset gennem forløbet. Afslutningsvis 10 min. udspænding.
Kontrolgruppe	Kontrolgruppen måtte ikke ændre i deres daglige levevis i det år forsøget kørte.
Resultatmål	Livskvalitet målt med SF-36 og "The disease-specific Qualeffo-41" Smerte målt med VAS Balance: Romberg og et-bensstand Muskelstyrke i hånd og rygektensorer målt med dynamometer Compliance Antal fald
Resultat i forhold til livskvalitet	Forbedring sås i seks domæner på SF-36 og i "mental component summary". Der var ingen forskel mellem intervention- og kontrolgruppe målt på Qualeffo-41 ved fire måneders follow-up.
Risk of Bias vurdering	En uafhængig statistisk enhed har randomiseret dem, men det er uklart hvordan, "Unclear". Ingen informationer om hvordan eller om allokeringen er skjult, "Unclear". Blinding af personale til superviseret træning er ikke mulig, hvorfor den vurderes "High risk". I forhold til blinding of outcome assessment vurderes den "Unclear", da det er et subjektivt måleredskab og da deltagerne allerede er blevet nedgraderet i blinding of participants. Den vurderes "Low risk" under attrition bias fordi dropouts er beskrevet og der er lavet Intention To Treat Analyse. Da der ikke er beskrevet en protokol er det uklart, om der er ændret i metoden undervejs og den vurderes "Unclear" under Reporting Bias.

	Vi ser ikke andre væsentlige biases, "Low risk".
--	--

"Effect of low-intensity back exercise on quality of life and back extensor strength in patients with osteoporosis: a randomized controlled trial." Hongo et. al., 2007 (9).

Formål med studiet	At vurdere effekten af én lav-intensitets øvelse for rygextensorerne udført som hjemmetræning. Der blev målt på extensorstyrke, spinal mobilitet og livskvalitet ved 4 måneders follow-up.
Design	RCT
Antal deltagere (n)	80 (n = 42 i interventionsgruppen og n =38 i kontrolgruppen)
Inklusionskriterier	Postmenopausale kvinder med osteoporose (T < - 2,5).
Eksklusionskriterier	Malignitet, kronisk hepatitis, nyresygdomme, kroniske fordøjelsesproblemer, RA, parathyroidea dysfunktion, hyperthyroidisme eller DM, kvinder med vertebrale frakturer indenfor de seneste seks måneder, ude af stand til at klare ADL selvstændigt, akutte eller kroniske rygsmerter, der kunne forstyrre outcome, ude af stand til at ligge på maven, medicineret med vitamin D eller bifosfonat indenfor de seneste seks måneder.
Intervention	Maveliggende med en pude under maven, så columna er i en let flekteret position. Efter 10 extensioner i liggende (opvarmning) udføres en rygextension, hvor overkroppen løftes fra lejet og holdes i fem sek. Pause i 10 sek. Øvelsen blev gentaget 10 gange, hvilket tog i alt mellem tre og fem min. Øvelsen blev lavet én gang dagligt, fem gange om ugen i fire måneder uden supervision.
Kontrolgruppe	Uklart
Resultatmål	Muskelstyrke målt med dynamometer, columnas bevægelighed målt med spinalmouse, livskvalitet målt med et japansk spørgeskema (JOQOL), som har en høj korrelation med SF-36.
Resultat i forhold til livskvalitet	Der sås en signifikant forbedring mellem interventions- og kontrolgruppe ved 4 mdr. follow up (p=0,013), hvor interventionsgruppens livskvalitet målt med JOQOL var øget med 6,9 % sammenlignet med kontrolgruppens forbedring på 1,3 %.
Risk of Bias vurdering	Randomiseret, men ikke beskrevet hvordan, "Unclear". Allocation concealment, "Unclear". Dem, der måler livskvalitet er tilsyneladende ikke blindede, men det er uklart beskrevet, "High risk". I forhold til blinding of outcome assessment vurderes den "Unclear", da det er et subjektivt måleredskab og da deltagerne allerede er blevet nedgraderet i blinding of participants. I forhold til attrition bias beskriver de, at fire forlod studiet fra interventionsgruppen og to fra kontrolgruppen, hvilket ikke får indflydelse på det samlede studie, "Low risk". Da der ikke er beskrevet en protokol er det uklart, om der er ændret i metoden undervejs og den vurderes "Unclear" under Reporting Bias. Vi ser ikke andre væsentlige biases, "Low risk".

Samlet vurdering af evidensen for det kliniske spørgsmål, konklusion og overvejelser omkring implikationer for praksis:

Anvendelse af Cochrane Risk of Bias Tool på de to inkluderede studier:

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Hongo 2007	?	?	-	?	+	?	+
Kronhed 2009	?	?	-	?	+	?	+

Anvendelse af GRADE:

Vi har inkluderet de to studier af Hongo (8) og Grahn Kronhed (7). Som udgangspunkt starter vi på et højt evidensniveau, da vi har inkluderet to RCT-studier:

	Outcome = Livskvalitet
Risk of Bias	På baggrund af risk of Bias vurderingen nedgraderes evidensen, da studierne kvalitet vurderes unclear i flere parametre
Inconsistency	Resultaterne i de to studier er forskellige efter fire måneders follow-up, hvorfor vi vælger at nedgradere. Grahn Kronhed viser ingen forskel i interventions- og kontrolgruppen, hvorimod Hongos studie viser en signifikant forbedring af livskvaliteten efter fire måneder i interventionsgruppen sammenlignet med kontrolgruppen. En af grundene til at resultaterne er forskellige kan dog være, at interventionsgrupperne er forskellige (med/uden fraktur) og selv interventionerne er forskellige (en times superviseret træning/ én hjemmeøvelse). De anvender dog forskellige måleredskaber og er derfor ikke direkte sammenlignelige.
Indirectness	Studierne vurderer på et parameter, der er et klinisk relevant effektmål eftersom livskvalitet er relevant for de enkelte deltagere.
Imprecision	I Hongos studie er der ikke angivet et konfidensinterval, men kigger man nærmere på tallene i tabel 2 ses det, at variationen er så stor, så nogle deltagere <i>kan</i> have scoret dårligere efter fire måneder end de gjorde ved baseline. I Grahn Kronheds studie er konfidensintervallet heller ikke angivet og kigger vi på standarddeviationerne i tabel 3 er variansen så stor, så vi ikke kan konkludere, at de er blevet bedre, hvilket stemmer overens med deres konklusion. At standarddeviationerne er så store kan forklares med den lave population, men de er så store, så vi mener det giver anledning til at nedgradere.
Publication bias	På baggrund af to studier kan vi ikke udtale os om publication bias. Vi har ikke kendskab til upublicerede studier, der fx indikerer en effekt på en kontrolgruppe.

Konklusion på baggrund af GRADE

Vi nedgraderer på baggrund af ovenstående, så samlet set vurderer vi, at evidensen er lav.

På baggrund af de to studier vi har inkluderet i vores CAT, kan vi give en svag anbefaling for at anvende styrketræning til at fremme livskvaliteten til borgere med osteoporose. Hongos studie viser en signifikant forbedring i interventions i forhold til kontrolgruppen ved fire måneders follow up, målt på livskvaliteten, hvor imod der i Grahn Kronheds studie ikke var nogen signifikant forskel i fremgangen mellem kontrol- og interventionsgruppe.

Den sande effekt kan dog være væsentlig anderledes end den estimerede og vi vælger at give en svag anbefaling for at anvende styrketræning alene til at fremme livskvalitet hos borgere med osteoporose.

Perspektivering

Vi mener stadig, at styrketræning kan anvendes som del af en intervention hos borgere med osteoporose. Dette gør vi da der er væsentlig større positive effekter af styrketræning end eventuelle risici, da det er en let tilgængelig intervention for den enkelte borger og da styrketræning ikke er forbundet med store samfundsøkonomiske omkostninger. Derudover er styrketræning en del af vigtig intervention til borgere med osteoporose i forebyggelsen af fald og frakturer og som anbefales at blive ydet i kombination med anden træning.

Referencer:

- (1) Osteoporoseforeningen <https://www.osteoporose-f.dk/om-knogleskoerhed> (lokaliseret d. 23/4-2018)
- (2) Howe TE et.al., "Exercise to prevent and treat osteoporosis in postmenopausal women", Cochrane Database of Systematic Reviews, 2011.
- (3) Osteoporoseforeningen, <https://www.osteoporose-f.dk/presse-1>, (lokaliseret 23/4-2018)
- (4) Chen FP et.al., "Correlation of quality of life with risk factors for first-incident hip fracture in postmenopausal women", Journal of obstetric gynaecol research, April 2018.
- (5) Dansk Idrætsforbund, "Styrketræning", kap 5, s. 24
- (6) Sundhed.dk, <https://www.sundhed.dk/borger/patienthaandbogen/hormoner-og-stofskifte/sygdomme/knogleskoerhed-osteoporose/knogleskoerhed-oversigt/> (lokaliseret 23/4-2018)
- (7) P. Lips og A. Leplege, "Development and validation of a quality of life questionnaire for patients with vertebral fractures: Qualeffo-41", Quality of Life Research, vol. 9, 2000
- (8) Grahn Kronhed, Ann-Charlotte et.al., "Effect of training on health-related quality of life, pain and falls in osteoporotic woman", European journal of Physiotherapy, 2009.
- (9) Hongo M. et. Al, "Effect of low-intensity back exercise on quality of life and back extensor strength in patients with osteoporosis: a randomized controlled trial", Osteoporos Int., 2007,

Erklæring om forfatterens uafhængighed:

Forfatterne erklærer at have følgende interessekonflikter i forhold til ovenstående CAT:

Fagpolitiske: Nej

Økonomiske: Nej

Bilag 1:

Karakteristik af ekskluderede studier efter læsning og vurdering:

<u>Studie:</u>	<u>Årsag til eksklusion:</u>
Shanb 2014	Der er ikke en kontrolgruppe, der ikke modtager nogen intervention.
Dizdar 2018	Ikke et RCT-studie. Der er ikke nogen kontrolgruppe.
Dusdal 2010	Der er stor variation i interventionerne og det er ikke udelukkende styrketræning, der er interventionen. In- og eksklusionskriterier er ikke tydeligt beskrevet.