

Pilotstudie av genomförbarheten av Judo4Balance – ett fallförebyggande tränings- program för äldre personer i eget boende

Marina Arkkukangas^{1,2,3}, Karin Strömqvist Bååthe⁴,
Julia Hamilton⁵, Anna Ekholm¹, Michail Tonkonogi⁴

Bearbetning av originalartikeln Arkkukangas M, Bååthe KS, Hamilton J, Ekholm A, Tonkonogi M. Feasibility of a novel Judo4Balance – fall preventive exercise programme targeting community-dwelling older adults. Journal of frailty sarcopenia and falls. 2020;5(3):47-52.

ABSTRACT. Studien undersöker genomförbarheten av ett nytt judoinspirerat träningsprogram för äldre personer, Judo4Balance. Vi utvärderade genomförbarheten inför en fullskalig studie genom att följa studieprocess, resurshantering och vetenskapliga aspekter. Ytterligare utfallsmått var fysisk funktion, tilltro till egen förmåga att utföra aktiviteter utan att falla samt falltekniker.

Interventionen bedömdes vara genomförbar, med vissa ändringar i träningsprogrammets längd. Vi kunde se signifikanta förbättringar av fysisk funktion och falltekniker. När det gäller tilltro till egen förmåga att utföra aktiviteter utan att falla fann vi ingen motsvarande skillnad.

Judo4Balance är ett genomförbart och effektivt träningsprogram för äldre personer. Studien bidrar till ett säkert och noggrant planerat protokoll för en större studie. Resultaten tyder på att interventionen kan vara effektiv för att förebygga falloolyckor och minska risken för skador vid ett eventuellt fall.

¹Forskning och utveckling i Sörmland

²Akademien för hälsa, vård och välfärd, avdelning för fysioterapi, Mälardalens högskola

³Institutionen för neurovetenskap, Fysioterapi, Uppsala universitet

⁴Akademien utbildning, hälsa och samhälle, Medicinsk vetenskap, Idrott och hälsa, Högskolan Dalarna

⁵Sabbatsbergsgeriatriken, Region Stockholm

Korrespondens: Karin Strömqvist Bååthe, ksb@du.se

Inledning

Fall är den överlägset vanligaste olyckan bland äldre personer och i de flesta länder runt om i världen står fallolyckor för de högsta dödstalen [1, 2]. En individs fallrisk är starkt korrelerad till flera riskfaktorer, och både de minst och mest fysiskt aktiva äldre har en ökad risk att falla [3, 4]. Muskelstyrkan minskar och balansen försämras med stigande ålder och ökad inaktivitet [5]. Det är väl dokumenterat att en kombination av försämringar av dessa funktioner ökar risken att falla [6, 7]. Låg tilltro till sin egen förmåga att inte falla, *self-efficacy*, har visat sig ha ett samband med både att undvika och att reducera vissa fysiska aktiviteter. Det skapar en ond cirkel där inaktiviteten ytterligare begränsar de dagliga aktiviteterna och försämrar funktionsnivå och *self-efficacy* [8]. Detta påvisar vikten av att i fall-förebyggande interventioner inkludera åtgärder som stärker tilltron till den egna förmågan relaterat till fall.

Endast ett fåtal fallpreventiva träningsprogram inkluderar träning i att ta sig upp och ner från golvet [9-11]. Detta är en viktig komponent för att minska fallrädsla [12]. En konceptgrupp med dubbelkompetens i vårdvetenskap och judoträning har utvecklat ett judoinspirerat träningsprogram, *Judo4Balance*. Konceptgruppen bestod av en läkare, en arbetsterapeut och tre sjukgymnaster/fysioterapeuter, alla med svart bälte i judo. Michail Tonkonogi, professor i medicinsk vetenskap med inriktning på idrottsfysiologi på Högskolan Dalarna har kvalitetsgranskat övningar och progressionen i programmet.

Eftersom den träning av balans och styrka som används inom judoträning överensstämmer med träningen i effektiva fallpreventionsprogram, samt att det är betydelsefullt att kunna ta sig ner och upp från golvet och att ha bra fallteknik, är vår hypotes att denna form av träning skulle minska risken både för fall och för skador när fallet är ett faktum. Judoträning innehåller de

komponenter som är effektiva för att förebygga fall: styrketräning och balansträning [13-15].

Enligt vår kännedom är *Judo4Balance* det enda fallpreventiva träningsprogrammet som innehåller alla viktiga träningskomponenter, till exempel explosiv styrka, balans och proprioception, och som även inkluderar träning i säker fallteknik.

Målet med denna pilotstudie var att studera genomförbarheten av *Judo4Balance*. Följande aspekter studerades:

- Processen, resurser, genomförande och vetenskapliga aspekter.
- Effekterna av interventionen på fysiska funktioner, tilltro till den egna förmågan att utföra vardagliga aktiviteter utan att falla samt fallteknik.

Metod

Studien är designad som en deskriptiv genomförbarhetsstudie som undersöker möjligheten att genomföra en större randomiserad kontrollerad studie. Vi använde en checklista för pilotstudier framtagen av Thabane med flera, med fokus på genomförbarhet [16]. Framgångsfaktorer bedömdes vara: intresset och möjligheten att rekrytera till studien, följsamheten till träningen och även indikationer på hur framgångsrik träningen har varit i att förbättra fysiska förmågor relaterade till fallrisk och falltekniska framsteg hos deltagarna.

I enlighet med tidigare träningsstudier för äldre bedömde vi att en närvaro på 70 procent av träningstillfällena som erbjöds en deltagare var acceptabel. Instruktörerna uppmanades att ta närvaro varje gång samt att "stämna av" med gruppen både före och efter varje träningspass.

Deltagare och rekrytering

Till studien rekryterade vi deltagare till tre små grupper för att genomföra ett fallpreventivt trä-

TABELL 1. Översikt över deltagare med avseende på kön, ålder, interventionslängd, följsamhet och säkerhet vid de olika träningsplatserna.

	Träningsplats		
	Vårdcentral	Judoklubb	Arbetsplats
Antal	11	7	10
Kvinnor/män	11/0	7/0	5/5
Ålder	71–81 år	61–76 år	60–68 år
Interventionslängd	16 veckor	15 veckor	10 veckor
Närvarospänn (följsamhet)	13–16 tillfällen	7–13 tillfällen	5–10 tillfällen
Avhoppare	4	3	0
Incidenter (olyckor etc)	0	0	0

ningsprogram med ökande svårighetsgrad. Vissa övningar, som till exempel komplexa balansövningar, kräver en noggrann övervakning och stöd av ledare.

Tidigare studier visar att följsamheten till träningsprogram är högre när träningen är tränarledd, erbjuds i grupp och i närheten av bostaden [17]. Därför genomförde vi interventionen på tre olika, för deltagarna närliggande platser: en vårdcentral, en arbetsplats, och en lokal judoklubb. Totalt rekryterade vi 28 deltagare. Vårt mål var att rekrytera tio deltagare till varje träningsgrupp, eftersom vi bedömde att det var ett lagom antal för att få en gruppdynamik men som ändå möjliggjorde för tränarna att hålla en hög närvaro och säkerhet trots utmanade balans- och fallträningstekniker.

Rekryteringen ägde rum från september 2018 till maj 2019. Vi tillfrågade personer över 60 år och de lämnade informerat samtycke både muntligt och skriftligt. Deltagarna fick ingen ersättning för att delta i studien.

Inklusionskriterier var ålder över 60 år, förmåga att förstå svenska skriftligt och muntligt samt att självständigt kunna ta sig till en tränings-

lokal. Interventionen sträckte sig mellan tio och 16 veckor beroende på de lokala förutsättningarna och deltagarnas fysiska status. Vi bedömde att arbetsföra borde kunna tillgodogöra sig träningen på tio veckor medan äldre med större utmaningar i rörelseapparaten kanske behövde en 16-veckorsperiod för att kunna tillgodogöra sig träningen fullt ut och behärska till exempel ny fallteknik. Tabell 1 beskriver deltagarnas antal, könsfördelning, följsamhet och närvaro fördelat på de tre träningsgrupperna.

Vårdcentral (n=11). På vårdcentralen rekryterade vi deltagare bland listade patienter som redan hade en etablerad fysioterapeutkontakt. Träningsperioden var 16 veckor och avgjordes av gruppens bedömda fysiska förutsättningar för att bygga styrka, förbättra balansen och behärska fallteknik. Förväntningen att deltagarna i denna grupp hade en lägre funktionsnivå bekräftades av de lägre poängen på till exempel testet SPPB (se nedan). Vårdcentralgruppen hade åtta poäng av tolv på SPPB, medan de andra grupperna hade i snitt elva poäng av tolv på SPPB. Ledaren för denna grupp var en fysioterapeut, anställd på

vårdcentralen, som också har svart bälte i judo och har varit delaktig i framtagandet av träningsprogrammet Judo4Balance. Gruppen tränade barfota i mjuka kläder på utlagd pusselmatta (5 cm tjocklek) i vårdcentralens gruppträningsrum.

Lokal judoklubb (n=7). Deltagare till denna grupp rekryterade vi via sociala medier, framför allt Facebookinlägg från judotränaren. Inläggen delades av intressenter samt genom ett föredrag på en kvinnoörening. Träningsperioden var 15 veckor. Deltagarna i denna grupp var något yngre än de som tränade på vårdcentralen. De hade dessutom inte någon tidigare kontakt med sjukvården angående fallpreventiva åtgärder eller fallrädsla. Ledare var en sjukgymnast och en sjuksköterska, båda licensierade judotränare med svart bälte i judo. Sjukgymnasten som ledde gruppen arbetar inom geriatrik och ingick i konceptgruppen som tog fram Judo4Balance. Det var cirka tio tränande individer även i denna grupp, men några tackade nej till att delta i tester. Som exempel kan nämnas att en individ var neuropsykolog och rädd att hon inte skulle kunna delta i testerna på ett oberoende sätt. Gruppen tränade barfota med mjuka kläder på den befintliga judomattan på judoklubben.

Äldre personer +60 år och fortfarande yrkesverksamma (n=10). Vi tillämpade ett bekvämlighetsurval där deltagare över 60 år rekryterades bland medarbetare som visat intresse att delta i en studie runt ett tioveckors träningsprogram på arbetsplatsen. Träningsperioden var tio veckor för denna grupp. Deltagarna tillhörde olika arbetsplatser (kontor, industri, vård och transport) som redan genomförde Judo4Balance-träningsgrupper inom ramen för det systematiska arbetsmiljöarbetet. Ledarna för denna grupp var två licensierade judoinstruktörer med svart bälte i judo som genomgått ledarutbildning i träningsprogrammet Judo4Balance och hade spetskompetens inom träning för vuxna och äldre.

Interventionen

Alla tester utfördes av två testledare (licensierade judoinstruktörer med speciell skolning av fysioterapeut att utföra testerna) och totalt var fem olika judoinstruktörer, inklusive två testledare, involverade i studien. Instruktörerna arbetade i par vid alla träningstillfällen på arbetsplatsen och på judoklubben. På vårdcentralen leddes träningsprogrammet av en legitimerad fysioterapeut. Alla involverade instruktörer på de tre platserna hade svart bälte i judo och hade gått en utbildning speciellt framtagen av en läkare, tre fysioterapeuter och en professor i medicinsk vetenskap för att undervisa äldre personer i Judo4Balance.

Varje träningstillfälle bestod av styrke- och balansträning, uppstigande från golvet och fallteknik. Deltagarna tränade i 45–60 minuter en gång i veckan i 10–16 veckor. Programmet Judo4Balance utförs i tre block med stigande svårighetsgrad, där en "powerkomponent" av muskelstyrka och simultanförmåga tar mer plats ju längre i programmet deltagarna kommer. Styrketräningssdelen innehöll enkla funktionella övningar med fokus på ben- och bålstyrka. Balansträningen innehöll dynamiska övningar med fokus på olika delsystem av postural kontroll och övningar som kräver delad uppmärksamhet. Att ta sig upp från golvet vid ett eventuellt fall tränades vid varje träningstillfälle både från mag- och ryggsläge. Fallteknik för att falla bakåt, i sidled och framåt lärdes ut enligt programmets progressionsstrategi och judons metodik.

Progressionsstrategin består av tre block:

- 1) Att lära sig grundläggande fallteknik (till exempel att ta sig ner på och upp från golvet på ett säkert sätt) och balans- och styrketräning, kroppskänedom samt rörlighetsträning. Att vänja kroppen vid träning och att behärska tekniska moment i styrketräning och fallträning. Att träna dynamisk balans.

- 2) Fortsätta att lära sig fallteknik från ökad

fallhöjd, till exempel från huksittande. Balans och styrkeövningar med ökad belastning i styrketräning och mer utmanande balansövningar, där uppgifter som bygger på delad uppmärksamhet introduceras. Powerkomponenter i styrketräning introduceras också under block 2.

3) Mer avancerad fallteknikträning med ytterligare ökad fallhöjd (från stående) och i samspel med andra. Powerträning får större fokus i styrketräningssdelen. Komplexa balansövningar som bygger på delad uppmärksamhet och kan innehålla både kognitiva och fysiska utmaningar.

Genomförbarheten bedömdes genom att utvärdera: a) olika komponenter av genomförbarhet och b) effekterna av interventionen på fysiska funktioner.

Processer, resurser, genomförande och vetenskapliga aspekter

Processer: Sammantaget handlar processaspekten om ifall design och framgångsfaktorer samt rekryteringsstrategi och bortfall kan tillämpas i en större studie.

Resurser: Denna aspekt utvärderar de steg som kan tillämpas i en större studie, inklusive bedömning av tid och resurser samt problem som kan uppstå under en större studie.

Genomförande: Administrationen handlar främst om genomförbarheten utifrån de tre platser som interventionen bedrivs på: a) vårdcentral, b) lokal judoklubb, c) äldre personer (+60 år) på arbetsplatsen.

Vetenskapliga aspekter: Denna aspekt behandlar bland annat interventionens säkerhet och identifieringen av lämpliga målgrupper.

Effekterna av interventionen

För att kunna utvärdera effekter av interventionen på fysiska funktioner, tilltro till egen förmåga att utföra specifika aktiviteter utan att falla samt fallteknik (figur 1), använde vi följande mätinstrument.

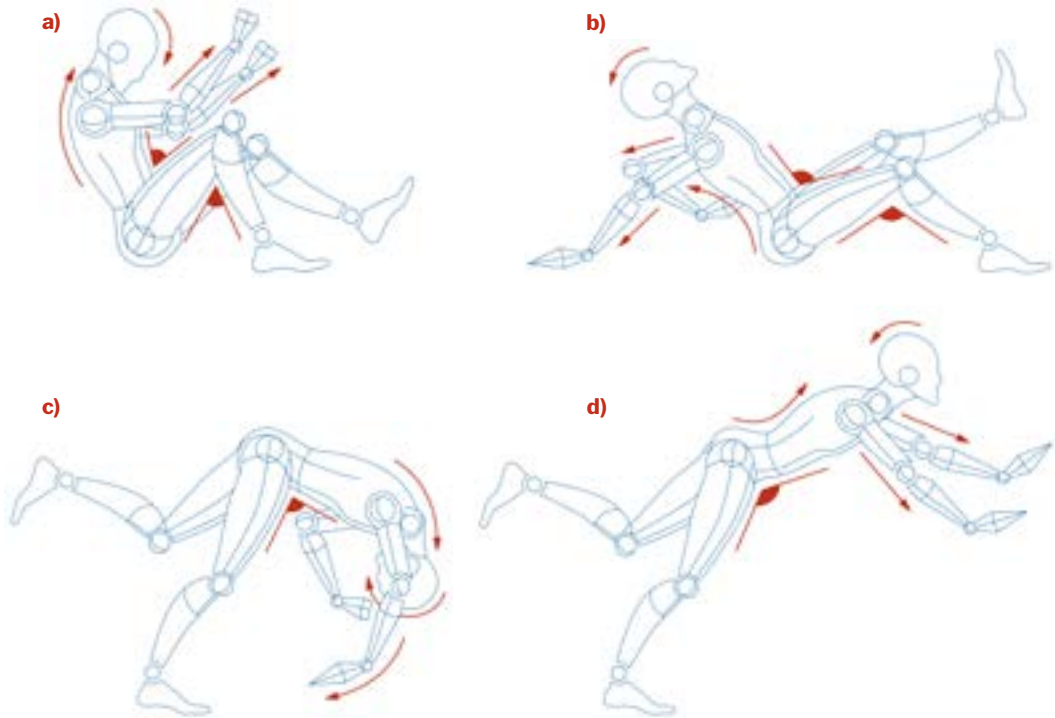
Short physical performance battery, SPPB, svensk version [18] användes för att bedöma fysisk kapacitet i nedre extremiteter inklusive muskelstyrka, balans och gångförmåga. Totalt poäng för SPPB varierar från noll till tolv poäng. Ju högre poäng, desto bättre fysisk kapacitet i nedre extremiteter. Short physical performance battery har visat sig kunna förutsäga risk för fall hos äldre personer över 60 år. Mätinstrumentet har visat sig ha god test-retest-reliabilitet [19, 20].

Falls efficacy scale, FES-S, svensk version [21] användes för att utvärdera tilltro till den egna förmågan att utföra en rad olika dagliga aktiviteter utan att falla. Mätinstrumentet består av 13 frågor. Svar på varje fråga kan skattas från 0 till 10 poäng, med en maximal poäng på 130, vilket representerar den högsta nivån av tilltro till egen förmåga. FES-S har visat sig ha hög test-retest-reliabilitet [22].

Eftersom det inte finns några tidigare kända tester för utvärdering av fallteknik har två tester utvecklats (*Strömqvist Bååthe falltest*), med syfte att testa de inövade färdigheterna för att falla såväl bakåt som framåt i en säker miljö. Testernas psykometriska egenskaper kommer att utvärderas i en framtida studie. De är utformade enligt easy to hard-principen där noll poäng innebär att man inte självständigt behärskar att lägga sig ner och sedan ställa sig upp igen, medan fyra poäng betyder att man behärskar den svåraste falltekniken från stående. Man går inte vidare till nästa steg om personen visar osäkerhet inför uppgiften eller inte klarar av föregående uppgift. Inga instruktioner ges för hur uppgiften ska genomföras utan deltagaren visar spontant hur hen skulle göra.

De två ledare som genomförde testerna är tränade i att genomföra tester och har haft en speciell workshop med konceptgruppen om just det testbatteri vi använde i studien.

Bakåtfall: Personen uppmanas att lägga sig på rygg på judomattan, lyfta upp huvudet från mattan och ta sig upp till stående igen. Om det lyckas



FIGUR 1. Säker fallteknik framåt och bakåt kontra fallteknik med stor skaderisk: a) säker fallteknik bakåt, b) riskabelt fall bakåt, c) säker fallteknik framåt, d) riskabelt fall framåt. Illustration: YMR/Jonas Norberg.

erhåller hen en poäng. Nästa steg är att sitta på stussen och falla bakåt. Om testpersonen lyckas falla utan skadliga manövrar får hen två poäng. Nästa steg är att falla bakåt på ett säkert sätt från huksittande. Om det lyckas får hen tre poäng. Det sista steget är att falla säkert från stående, vilket resulterar i fyra poäng om det utförs korrekt utan någon farlig manöver.

Framåtfall: En liknande progression görs för framåtfall: lägga sig på magen och ställa sig upp (1 poäng), falla från knästående (2 poäng), falla från huksittande (3 poäng) och falla från stående

(rullande framåtfall eller "kattfall") utan att agera på ett riskfyllt sätt (4 poäng).

Statistik

Genomförbarheten analyserades med hjälp av deskriptiv statistik. Resultat presenterades som frekvenser, medelvärde, median, min–max samt procentsatser. För utfallsmått användes icke-parametriska metoder för alla mätningar. För att utvärdera skillnader mellan baslinjemätningar och uppföljning användes Wilcoxon signed ranks

test (två relaterade populationer). Vi använde tvåsidiga p-värden med signifikansnivå 0,05. Analyserna utfördes med hjälp av statistikprogrammet SPSS 22.0 för Windows (SPSS inc, Chicago).

Etik

Studien genomfördes i enlighet med Helsingforsdeklarationen och godkändes av etikprövningsnämnden för Region Uppsala (Dnr 2018/239). Studien är även efterregistrerad på NCT04294342.

Resultat

Resultaten är presenterade i linje med de genomförbarhetsaspekter och utfallsmått som vi använt i studien.

Processer, resurser, genomförande och vetenskapliga aspekter

Processer: Totalt 28 äldre personer deltog i interventionen på de tre olika platserna. Totalt 21 personer deltog i uppföljande tester. De två huvudledningarna att inte delta i de uppföljande testerna var att man var bortrest eller sjuk vid testtillfället. Vi bedömde att ett bortfall på 25 procent var en acceptabel nivå för denna pilotstudie.

Resurser: Uppskattad tid för att genomföra frågeformulär och testbatteriet var cirka 45 minuter per deltagare och vi bedömde att alla mått var adekvata som utfallsmått. Transport och montering av mobila pussel-judomattor är tidskrävande och lite omständligt jämfört med träning i befintlig judolokal där mattorna redan ligger på plats.

Genomförande: a) Lokal vårdcentral: Eftersom denna grupp redan hade kontakt med sjukvården för olika hälsorelaterade problem antog vi att den behövde mer tillsyn och stöd under träningen,

varför vi valde en längre interventionsperiod (16 veckor) för att möta gruppens behov.

Utifrån de framsteg som deltagare i denna grupp gjorde under interventionsperioden (både gällande fallteknik, styrka och balans) kom vi fram till att interventionsperioden för en liknande grupp på en vårdcentral eller primärvårdsrehabilitering i framtiden skulle kunna kortas ner till tolv veckor. Totalt sju kvinnor deltog i uppföljningstesterna.

b) Lokal judoklubb: Intresset att delta i interventionen på en lokal judoklubb var stort, särskilt hos mer aktiva och friskare äldre personer. Dock blev denna grupp den minsta i studien på grund av tidsbrist hos ledare och deltagare, vilket gjorde att endast fyra kvinnor i gruppen kunde delta i uppföljningstesterna. Sociala medier och även en inspirationsföreläsning visade sig vara framgångsrika metoder för rekrytering. Det stora intresset för att delta i studien återspeglades av en väntelista för träning enligt Judo4Balance på den lokala klubben. Vi kom också fram till att interventionsperioden för denna grupp kunde kortas ner till tolv veckor utan att signifikanta effekter av träningen skulle minska.

De lokala förutsättningarna på en judoklubb i form av tillgång till träningslokal, judomatta samt instruktörer bedömde vi vara mycket fördelaktiga för genomförbarheten i större skala, då det finns judoklubbar utspridda över hela landet.

c) Äldre personer +60 år som fortfarande arbetar: Totalt tio personer deltog i interventionen på arbetsplatsen där interventionsperioden varade i tio veckor. Periodens längd för denna grupp berodde på en bredare åldersgrupp på arbetsplatsen. Deltagarna kom också från flera olika arbetsplatser på grund av svårigheter att rekrytera en stor grupp i åldern 60+ på en enda arbetsplats.

Vetenskapliga aspekter: Gruppen som tränade på en vårdcentral hade större behov av nära tillsyn och stöd från ledare. Av de tre grupperna som var inkluderade i studien ansåg vi att den på

TABELL 2. Resultat av genomförda träningsprogram. Utfallsmått före och efter (medianvärden, med spann inom parentes), samt andel som förbättrade sig. De statistiska testerna baseras på de 21 deltagare som genomförde de uppföljande testerna. Fet stil indikerar statistiskt signifikanta värden.

Utfallsmått	Före	Efter	Förbättrade	P-värde
FES-S ¹ (0–130)	120 (94–130)	127 (86–130)	51 %	0,133
SPPB ² (0–12)	11 (6–12)	11 (8–12)	38 %	0,030
Fallteknik bakåt (0–4)	1 (0–4)	4 (0–4)	71 %	<0,001
Fallteknik framåt (0–4)	1 (0–2)	2 (0,5–4)	80 %	<0,001

¹Falls efficacy scale, svensk version. ²Short physical performance battery.

vårdcentralen var mest resurskrävande. Denna grupp var också mer beroende av en mer kvalificerad tränare, med goda kunskaper om äldres hälsa. Inga skador relaterade till interventionen rapporterades i någon av grupperna. Under studiens gång noterade vi anledningar till att inte slutföra interventionen. Totalt var sju deltagare frånvarande vid uppföljningstesterna, varav tre var bortresta och fyra hade lämnat återbud på grund av sjukdom. För att undvika detta bör tidpunkten för uppföljningstester vara i direkt anslutning till interventionen. Dessutom bör ett reservtillfälle erbjudas deltagarna vid händelse av tillfällig sjukdom.

Effekterna av interventionen

Effekterna av Judo4Balance på fysiska funktioner, tilltro till egen förmåga samt fallteknik redovisas i tabell 2. Signifikanta förbättringar kunde påvisas för alla utfallsmått förutom för FES-s. Följande förbättringar noterades: resultat för SPPB förbättrades med 38 procent, FES-s med 51 procent, och för fallteknik visades förbättringar motsvarande 71 procent för fallteknik bakåt respektive 75 procent för fallteknik framåt (n=21).

Diskussion

En utmaning när nya typer av interventioner planeras är om de överhuvudtaget är genomförbara [16]. Denna studie fokuserade på studieprocessen, resurser, genomförande och vetenskapliga aspekter. Dessutom ville vi få en indikation på om den här typen av intervention har effekt på fysiska funktioner, tilltro till egen förmåga att utföra aktiviteter utan att falla, samt fallteknik hos de äldre personer som deltog.

De olika förutsättningarna för interventionen och de tre deltagargrupperna gav värdefull information om fördelar och nackdelar vid planeringen av en större studie. Exempelvis var det mest tidseffektiva sättet att genomföra interventionen att ha träning på en lokal judoklubb. De största fördelarna var möjligheten att använda den befintliga liggande judomattan på klubben samt tillgången till klubbens instruktörer. Det sparade tid och resurser både då judomattan inte behövde transporteras och vid rekrytering av instruktörer.

Gruppen som tränade på den lokala judoklubben var dock den minsta i studien. Det var flera ytterligare äldre personer som visade intresse för att delta, men de testades inte på grund av

tidsbrist. De olika deltagarna hade också olika förutsättningar att delta. Vi kom fram till att deltagarna från den lokala vårdcentralen behövde mer tillsyn och stöd på grund av att de bedömdes vara mer sköra då de hade sökt kontakt med sjukvården just på grund av fysiska åkommor.

Risken för att falla på arbetsplatsen bland män och kvinnor i åldersgruppen 55–65 har rapporterats vara 1,8–2,5 gånger högre jämfört med dem i 20-årsåldern [23]. Eftersom fall bland äldre personer är relaterade till både en minskning av fysisk kapacitet och till ökad fallrisk på jobbet, bör fallförebyggande åtgärder såsom träning på arbetsplatsen lyftas fram som ett viktigt verktyg för att minska denna risk [23]. Dessutom har faktorer som social och fysisk arbetsmiljö på en arbetsplats tidigare visat sig vara viktiga för att motivera medarbetare till fysisk aktivitet [24]. Dock är deltagarna på arbetsplatsen beroende av sin arbetsgivare för att kunna delta i sådana typer av interventioner under arbetstid. Dessutom skulle det kunna vara problematiskt att rekrytera en tillräckligt stor grupp medarbetare i 60-årsåldern för en större studie.

I forskargruppen diskuterade vi också längden på interventionen. En tidsperiod på tolv veckor antog vi vara lämplig eftersom vi bedömde att graden av tillsyn från instruktörer, instruktioner och övningarna i programmet var lämpliga för att kunna lära sig under den angivna perioden. Vald interventionslängd har även stöd i tidigare forskning [25].

Följsamheten (träningsnärvaron) i studien var acceptabel. Tidigare forskning har visat att följsamhet i allmänhet är högre i instruktörsledda program än i program utan tillsyn och stöd av en instruktör [17].

Vi bedömer att effekterna av interventionen på studerade utfallsmått avseende fysisk kapacitet är acceptabla och visar signifikanta förbättringar. Minskad fysisk kapacitet med stigande ålder förknippas med risk för framtida fall [26]. Att lära sig fallteknik är ett nytt inslag inom fall-

preventiva åtgärder och därmed av stor betydelse att undersöka.

Dessutom är det intressant att undersöka fallrelaterad tilltro till egen förmåga eftersom det finns ett samband mellan den och risk för fall samt fallrelaterade skador [27]. Förändringar i FES-S visade inga signifikanta förbättringar i analysen. Dock visade över 50 procent av deltagarna förbättringar enligt FES-S, vilket antyder att vi bör utforska detta utfallsmått ytterligare i en större studie.

Begränsningar

Vi noterade vissa begränsningar avseende variationen i ålder, förutsättningarna för olika grupper, interventionsperioden samt populationsstorleken. Även resultaten angående interventionens effekter på fysiska funktioner, tilltro till sin egen förmåga att utföra aktiviteter utan att falla samt säker fallteknik måste tolkas med försiktighet och behöver undersökas vidare i en större randomiserad kontrollerad studie. Vi anser dock att resultaten tjänar ett syfte och vi kommer att använda dem i planeringen av den kommande, större studien.

Det fanns ingen jämförelse med en kontrollgrupp i denna pilotstudie. Dock låg fokus på att utforska effekterna av Judo4Balance hos en mindre grupp av aktiva äldre personer då programmet innehåller avancerade övningar och fallteknik. Detta för att kunna planera en större studie.

Slutsatser

Vår studie påvisar att det judoinspirerade träningsprogrammet Judo4Balance är en genomförbar intervention för aktiva äldre personer och kan utforskas i en större studie. Studien kommer att kunna erbjuda ett genomtänkt och säkert forskningsprotokoll till en större kontrollerad randomiserad studie. Viktiga aspekter rörande

tidsramar, resurser, följsamhet hos deltagare samt säkerhet kommer att användas vid planeringen. Dessutom belyser denna studie behovet av att utföra mindre pilotstudier med fokus på genomförbarhet innan studier i en större skala genomförs. De resultat för utfallsmått som vi redovisar tyder på att interventionen kan vara effektiv. Mätningar av tilltro till sin egen förmåga att utföra aktiviteter utan att falla efter genomgången träningsprogram behöver studeras ytterligare.

Finansiering

Denna studie har delvis finansierats av AFA Försäkring, en icke vinstdrivande organisation som ägs av arbetsmarknadens parter.

Intressekonflikter

Författarna uppger inga intressekonflikter.

Författarnas bidrag

Marina Arkkukangas skrev första utkastet till manuskriptet och Karin Strömqvist Bååthe, Julia Hamilton och Michail Tonkonogi bidrog till studiedesign, introduktionen och insamling av data och resultaten i manuskriptet. Anna Ekholm har gjort den statistiska analysen. Alla författare har bidragit med sin kompetens och har varit engagerade i författarskapet. Karin Strömqvist Bååthe och Julia Hamilton har gjort den svenska bearbetningen av artikeln. Alla författare har läst och godkänt både den engelska artikeln och den svenska bearbetningen av manuskriptet.

Referenser

- World health organisation. *WHO global report on falls prevention in older age*. World health organization; 2007.
- Peel NM. *Epidemiology of falls in older age*. Canadian journal on aging. 2011;30(1):7-19. Crossref.
- Tinetti ME, Gordon C, Sogolow E, Lapin P, Bradley EH. *Fall-risk evaluation and management: Challenges in adopting geriatric care practices*. The Gerontologist. 2006;46(6):717-725. Crossref.
- Kelsey JL, Procter-Gray E, Hannan MT, Li W. *Heterogeneity of falls among older adults: Implications for public health prevention*. American journal of public health. 2012;102(11):2149-2156. Crossref.
- Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson ML m fl. *Interventions for preventing falls in older people living in the community*. Cochrane database of systematic reviews. 2012(9):CD007146. Crossref.
- Nosratty L, Jylhä M, Raittila T, Lumme-Sandt K. *Perceptions by the oldest old of successful aging, Vitality 90+ study*. Journal of aging studies: 2015;32:50-58. Crossref.
- Rubenstein LZ. *Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention*. Age and ageing. 2006;35:37-41. Crossref.
- Jung H, Shin HH, Choi YW, Kim KM. *The relationship between fall efficacy and activity level in older adults*. Physical and occupational therapy in geriatrics. 2015;33(1):53-63. Crossref.
- Sherrington A, Michaleff ZA, Fairhall N, Paul SS, Tiedemann A, Whitney J, Cumming RG, Herbert RD, Close JCT, Lord SR. *Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis*. British journal of sports medicine. 2017;51(24):1750-1758. Crossref.
- Han L, Yang F. *Strength or power, which is more important to prevent slip-related falls?* Human movement science. 2015;44:192-200. Crossref.
- Liu CJ, Latham NK. *Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults*. Cochrane database of systematic reviews. 2009(3):CD002759. Crossref.
- Leonhardt R, Becker C, Groß M, Mikolaizak AS. *Impact of the backward chaining method on physical and psychological outcome measures in older adults at risk of falling: a systematic review*. Aging clinical and experimental research. 2020;32(6):985-997. Crossref.
- Groen BE, Weerdesteyn V, Duysens JJ. *Martial arts fall techniques decrease the impact forces at the hip during sideways falling*. Journal of biomechanics. 2007;40(2):458-62. Crossref.
- Agostinho MF, Philippe AG, Marcolino GS, Pereira ER, Busso T, Candau RB m fl. *Perceived training intensity and performance changes quantification in judo*. The Journal of strength and conditioning research. 2015;29(6):1570-7. Crossref.
- Franchini E, Del Vecchio FB, Matsushigue KA, Artiglioli

- GG. *Physiological profiles of elite judo athletes*. Sports medicine. 2011;41:147-166. Crossref.
16. Thabane L, Ma J, Chu R, Cheng J, Ismaila A, Rios LP m fl. *A tutorial on pilot studies: the what, why and how*. BMC Medical research methodology. 2010;10:1. Crossref.
17. Lacroix A, Hortobágyi T, Beurskens R, Granacher U. *Effects of supervised vs unsupervised training programs on balance and muscle strength in older adults: A systematic review and meta-analysis*. Sports medicine. 2017;47(11):2341-2361. Crossref.
18. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG m fl. *A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission*. Journal of gerontology. 1994;49(2):85-94. Crossref.
19. Gawel J, Vengrow D, Collins J, Brown S, Buchanan A, Cook C. *The short physical performance battery as a predictor for long term disability or institutionalization in the community dwelling population aged 65 years old or older*. Physical therapy reviews. 2013;17(1):37-44. Crossref.
20. Guralnik, JM, Ferrucci L, Pieper CF, Leveille SG, Markides KS, Ostir GV m fl. *Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery*. The Journals of gerontology: Series A. 2000;55(4):221-31. Crossref.
21. Hellström K, Lindmark B, Wahlberg B, Fugl-Meyer AR. *Self-efficacy in relation to impairments and activities of daily living disability in elderly patients with stroke: a prospective investigation*. Journal of rehabilitation medicine. 2003;35(5):202-207. Crossref.
22. Hellström K, Lindmark B. *Fear of falling in patients with stroke: a reliability study*. Clinical rehabilitation. 1999;13(6):509-517. Crossref.
23. *Fallolyckor på arbetet*. Afa Försäkring; 2018.
24. Garne-Dalgaard A, Mann S, Bredahl TVG, Stochkendahl MJ. *Implementation strategies, and barriers and facilitators for implementation of physical activity at work: a scoping review*. Chiropractic and manual therapies. 2019;27:48. Crossref.
25. Rivera-Torres S, Fahey TD, Rivera MA. *Adherence to exercise programs in older adults: Informative report*. Gerontology and geriatric medicine. 2019;5:2333721418823604. Crossref.
26. Lauretani F, Ticinesi A, Gionti L, Prati B, Nouvenne A, Tana C m fl. *Short-physical performance battery (SPPB) score is associated with falls in older outpatients*. Aging clinical and experimental research. 2019;31:1435-1442. Crossref.
27. Hellström K, Sandström M, Heideken Wågert P, Sandborgh M, Söderlund A, Thors Adolfsson E m fl. *Fall-related self-efficacy in instrumental activities of daily living is associated with falls in older community-living people*. Physical and occupational therapy in geriatrics. 2013;31(2):128-139. Crossref.