

MAGISTERARBEIT

Titel der Magisterarbeit

Krafttraining als Prävention der Unselbstständigkeit

Verfasserin

Daniela Freitag, Bakk. rer. Nat.

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2012

Studienkennzahl: A 066 826

Studienrichtung: Magisterstudium Sportwissenschaft

Betreuer: Dr. Gerhard Smekal

Ich erkläre hiermit, die vorliegende Arbeit selbst
verfasst und außer den angegebenen Quellen keine
anderen Hilfsmittel verwendet zu haben.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	S. 8
2 Allgemeines zum Krafttraining und deren Auswirkungen	S. 9
2. 1 Krafttraining als Prävention	S. 9
2. 1. 1 Krafttraining als Prävention	S. 9
2. 1. 2 Auswirkungen	S. 9
2. 2 Krafttraining für Senioren	S. 10
2. 2. 1 Krafttraining für Senioren	S. 10
2. 2. 2 Auswirkungen	S. 12
3 Ergebnisse der bisherigen Studien	S. 14
4 Studien – Einleitung	S. 17
5 Allgemeine: Studien zu Krafttraining (körperliche Aktivitäten) & Sturzprävention	S. 18
5. 1 Effects of Physical Activity Guidelines on Physical Function in Older Adults	S. 18
5. 1. 1 Methode	S. 18
5. 1. 2 Ergebnisse	S. 20
5. 1. 3 Schlussfolgerung	S. 23
5. 2 General practioner advice on physical activity: Analyses in a cohort of older primary health care patients (getABI)	S. 24
5. 2. 1 Methode	S. 24
5. 2. 2 Ergebnisse	S. 26
5. 2. 3 Schlussfolgerung	S. 29
5. 3 The Lifestyle Interventions and Independence for Elders Study:	
Design and Methods	S. 30
5. 3. 1 Primäre Forschungsergebnisse	S. 30
5. 3. 2 Methode	S. 30
5. 3. 3 Schlussfolgerung	S. 36
5. 4 Physical Activity as a Preventative Factor for Frailty: The Health, Aging, and Body	

Composition Study	S. 37
5. 4. 1 Methode	S. 37
5. 4. 2 Ergebnisse	S. 39
5. 4. 3 Schlussfolgerung	S. 44
5. 5 Effectiveness of simple balancing training program in elderly patients with history of frequent falls	S. 45
5. 5. 1 Methode	S. 45
5. 5. 2 Statistische Analyse	S. 47
5. 5. 3 Ergebnisse	S. 47
5. 5. 4 Schlussfolgerung	S. 51
6 Studien zu in Langzeit-Pflegeheimen lebenden ältere Personen	S. 52
6. 1 Long-term Effect of Physical Activity Counseling on Mobility Limitation Among Older People: A Randomized Controlled Study	S. 52
6. 1. 1 Methode	S. 52
6. 1. 2 Ergebnisse	S. 56
6. 1. 3 Schlussfolgerung	S. 58
6. 2 Does functionally based activity make a difference to health status and mobility? A randomised controlled trial in residential care facilities (The Promoting Independent Living Study)	S. 59
6. 2. 1 Methode	S. 59
6. 2. 2 Ergebnisse	S. 62
6. 2. 3 Schlussfolgerung	S. 64
6. 3 Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care?	S. 65
6. 3. 1 Methode	S. 65
6. 3. 2 Ergebnisse	S. 69
6. 3. 3 Schlussfolgerung	S. 73
6. 4 Effects of resistance and functional-skills training on habitual activity and constipation	

among older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial	S. 74
6. 4. 1 Methode	S. 74
6. 4. 2 Ergebnisse	S. 78
6. 4. 3 Schlussfolgerung	S. 81
6. 5 Effects of resistance and all-round, functional training on quality of life, vitality and depression of older adults living in long-term care facilities	S. 81
6. 5. 1 Methode	S. 81
6. 5. 2 Ergebnisse	S. 84
6. 5. 3 Schlussfolgerung	S. 88
6. 6 Jumping combined exercise programs reduce fall risk and improve balance and life quality of elderly people who live in a long-term care facility	S. 89
6. 6. 1 Materialien & Methode	S. 89
6. 6. 2 Ergebnisse	S. 92
6. 6. 3 Schlussfolgerung	S. 95
6. 7 Health enhancing strength training in nonagenarians (STRONG): rationale, design and methods	S. 95
6. 7. 1 Methode & Design	S. 96
6. 7. 2 Ergebnisse	S. 99
6. 7. 3 Schlussfolgerung	S.102
6. 8 Effects of a 12-Month Multicomponent Exercise Program on Physical Performance, Daily Physical Activity, and Quality of Life in Very Elderly People With Minor Disabilities	S.103
6. 8. 1 Methode	S.103
6. 8. 2 Ergebnisse	S.107
6. 8. 3 Schlussfolgerung	S.110
6. 9 A High-Intensity Functional Weight-Bearing Exercise Program for Older People Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities	S.111
6. 9. 1 Methode	S.111

6. 9. 2 Ergebnisse	S.120
6. 9. 3 Schlussfolgerung	S.121
6. 10 Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities	S.122
6. 10. 1 Methode	S.122
6. 10. 2 Ergebnisse	S.125
6. 10. 3 Schlussfolgerung	S.128
6. 11 Mobility of Vulnerable Elders (MOVE): study protocol to evaluate the implementation and outcomes of a mobility intervention in long-term care facilities	S.129
6. 11. 1 Methode & Design	S.129
6. 11. 2 Messungen	S.131
6. 11. 3 Schlussfolgerung	S.134
6. 12 Physical and Leisure Activity in Older Community-Dwelling Canadians Who Use Wheelchairs: A Population Study	S.134
6. 12. 1 Methode	S.134
6. 12. 2 Primäre Objekte	S.137
6. 12. 3 Sekundäre Objekte	S.137
6. 12. 4 Ergebnisse	S.137
6. 12. 5 Schlussfolgerung	S.141
7 Studien zu älteren Personen nach Krankenhausaufenthalten	S.142
7. 1 Recovery in Activities of Daily Living Among Older Adults Following Hospitalization for Acute Medical Illness	S.142
7. 1. 1 Methode	S.142
7. 1. 2 Ergebnisse	S.145
7. 1. 3 Schlussfolgerung	S.151
7. 2 Minimising disability and falls in older people through a post-hospital exercise program: a protocol for a randomised controlled trial and economic evaluation	S.152
7. 2. 1 Methode & Design	S.152

7. 2. 2 Schlussfolgerung	S.156
8 Studien zu älteren Personen mit Osteoporose, kognitive Beeinträchtigung und sonstige Beeinträchtigungen	S.157
8. 1 Balance training program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: a randomized controlled trial	S.157
8. 1. 1 Patienten & Methode	S.157
8. 1. 2 Datenanalyse	S.160
8. 1. 3 Ergebnisse	S.160
8. 1. 4 Schlussfolgerung	S.162
8. 2 The effect of regular walk on various health aspects in older people with dementia: protocol of a randomized-controlled trial	S.163
8. 2. 1 Methode	S.163
8. 2. 2 Schlussfolgerung	S.170
8. 3 Effectiveness of balancr training exercise in people with mild to moderate severity Alzheimer`s disease: protocol for a randomised trial	S.171
8. 3. 1 Methode/Design	S.171
8. 3. 2 Schlussfolgerung	S.177
8. 4 Effectiveness of a multifaceted podiatry intervention to prevent falls in community dwelling older people with disabling foot pain: a randomised controlled trial	S.177
8. 4. 1 Methode	S.177
8. 4. 2 Ergebnisse	S.180
8. 4. 3 Schlussfolgerung	S.184
9 Schlussfolgerung	S.184
10 Literaturverzeichnis	S.198
11 Abbildungsverzeichnis	S.202
12 Tabellenverzeichnis	S.205

1 Einleitung

Viele ältere Menschen müssen in ein Pflegeheim, weil sie nicht mehr in der Lage sind Alltagsaktivitäten wie vom Sessel aufstehen, Treppen steigen, Einkaufen gehen,..., selbstständig zu bewältigen

In meiner Bakkalaureatarbeit beschäftigte ich mich mit der Thematik, ob Krafttraining tatsächlich einen positiven Einfluss auf die Erhaltung und Förderung der Selbstständigkeit, hat.

Mit meiner Magisterarbeit, möchte ich mein Bakkalaureatthema nennen und fortsetzen.

(Gliederung der Studien (Bakkalareautarbeit) in:

- Allgemein: Krafttraining als Prävention, Sturzrisiko, Empfehlungen
- Studien zum allgemeinen Krafttraining
- Studien mit selbstständig lebenden älteren Personen
- Studien zu in Langzeitpflegeheimen lebenden Personen
- Wirkung auf die Kognition und gesamten Körper)

In meiner Magisterarbeit, werde ich primär auf Studien eingehen, wo Personen trainiert werden, welche bereits einen Teil ihrer Selbstständigkeit verloren haben, und deswegen in Langzeitpflegeheimen leben müssen oder aufgrund einer Verletzung in ihrer Mobilität eingeschränkt sind. Des Weiteren werde ich auch auf Studien eingehen, welche untersuchen, ob körperliche Aktivitäten einen positiven Effekt auf ältere Menschen mit einer kognitiven Beeinträchtigung, bewirken. Mit Hilfe eines entsprechenden Krafttrainings soll dem entgegen gewirkt und gezeigt werden, dass mit Hilfe eines angepassten Trainings, ein Teil der Selbstständigkeit wiedererlangt oder verbessert werden kann. Es existieren Studien, die diese Annahme bestätigen. Ich werde einige dieser Studien in meiner Arbeit aufzählen und beschreiben, welche diese Meinung vertreten und dieses Ziel anstreben.

Zu Beginn der Magisterarbeit beschreibe ich zusammengefasst, wie Krafttraining als Prävention wirkt, welche Auswirkungen Krafttraining für Senioren hat und was beachtet werden muss. Anschließend folgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse der angeführten Studien in meiner Bakkalaureatsarbeit.

Fragestellung

Besteht die Möglichkeit, dass ältere Personen, welche bei der Durchführung von Alltagsaktivitäten, auf fremde Hilfe angewiesen sind und bereits in Langzeitpflegeheimen

wohnen, mit einem angepassten Krafttraining ihre Selbstständigkeit (Treppen steigen, Einkaufen gehen) wiedererlangen?

2 Allgemeines zum Krafttraining und deren Auswirkungen

2. 1 Krafttraining als Prävention

2. 1. 1 Krafttraining als Prävention

Das Krafttraining ist von großer Bedeutung, da es zur Förderung und Erhaltung der Leistungsfähigkeit dienen soll (siehe Kap. 5-8). Das gesundheitsorientierte Krafttraining wird auch als präventives Krafttraining bezeichnet (Kieser, 2006).

Das Training soll eine Steigerung und Verbesserung der mobilen Selbstständigkeit im fortgeschrittenen Alter bewirken. Viele ältere Menschen, verlieren im Laufe des Alterungsprozesses an Muskelmasse und –kraft, und sind folglich nicht mehr in der Lage, selbstständig Alltagsaktivitäten, wie Treppen steigen, Einkaufen gehen, usw. zu verrichten. Daher sollte das Krafttraining zur Vorbeugung (Prävention) dienen oder als Drittprävention, um einen momentanen körperlichen Zustand verbessern, sodass der Mensch fähig ist alltägliche Aktivitäten alleine zu verrichten (Kieser, 2006) (Bös et al., 1998, S. 19).

Um der Unselbstständigkeit vorzubeugen wäre ein optimaler Beginn der Prävention ab dem 30. Lebensjahr, wo bereits der Abbau der Muskelmasse und Kraft beginnt. Durch ein so früh begonnenes regelmäßiges Training, verfügen ältere Menschen im Alter von 70 bis 80 Jahren, noch über eine gewisse Kraft, die es ihnen ermöglicht Alltagsaktivitäten zu bewältigen. Durch einen Trainingsbeginn im hohen Alter, besteht natürlich auch die Möglichkeit der Unselbstständigkeit entgegenzuwirken (Kieser, 2006) (Preuß, M. & Preuß, P. 2008).

Da besonders die Muskulatur der unteren Extremitäten, die Beinstrecker und Knieextensoren, vom Verlust der Muskelmasse und der Kraft betroffen sind, ist es besonders wichtig diese zu kräftigen.

2. 1. 2 Auswirkungen

Das Krafttraining soll zu einer Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit führen.

Es wird angestrebt damit die Selbstständigkeit älterer Menschen zu fördern und zu verbessern. Auch wenn Senioren schon auf Hilfe angewiesen sind, sollte es mit Hilfe eines Krafttrainings, wieder möglich sein Alltagsaktivitäten alleine erledigen, können (Preuß et al., 2008).

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Weitere präventive Ziele (Boeckh-Behrens & Buskies, 1996, S.37):

- Krafttraining soll gegen Osteoporose, Haltungsfehler, Rückenbeschwerden, eventuell Krankheiten vorbeugen.
- Verbesserung der Leistungsfähigkeit im hohen Alter.
- Steigerung der Lebensqualität.

2. 2 Krafttraining für Senioren

2. 2. 1 Krafttraining für Senioren

Für ältere Menschen spielt die Erhaltung der Gesundheit und das Beibehalten der motorischen Selbstständigkeit eine große Rolle in ihrem Leben. Da es im Laufe des Alterungsprozesses zu einem Abbau der Muskulatur kommt, ist Krafttraining sehr wichtig. Durch dieses Training, soll die Muskulatur gestärkt und das Kraftpotential gefördert werden, damit es für Menschen im hohen Alter möglich ist, Alltagsaktivitäten weiterhin selbstständig zu verrichten (Kieser, 2008, S. 56ff)(Preuß et al., 2008, S. 10).

Bevor man aber mit dem Krafttraining beginnt, ist es wichtig durch eine Anamnese den Gesundheitszustand der Senioren zu bestimmen, um ein optimales, effektives und ein (relativ) risikofreies Training gewährleisten zu können.

Da die meisten Menschen im fortgeschrittenen Alter, schon gesundheitliche Probleme haben, ist dieser Gesundheitscheck besonders wichtig.

Dazu gehört (Preuß et al., 2008, S. 16)(Boeckh- Behrens & Buskies, 1996):

Allgemein:

- Alter
- Geschlecht
- Trainingszustand (Wurde schon mal trainiert?)
- Genussmittel (Alkohol, Nikotin)

Gesundheit

Chronische Beschwerden oder sonstige Erkrankungen die beachtet werden müssen (Preuß et al., 2008, S. 17): Bluthochdruck, Herz- Kreislauferkrankungen, Herzerkrankungen, Angina pectoris, Herzrhythmusstörungen, Osteoporose, Krebs, Diabetes, Rheumatische Erkrankungen, Erhöhte Cholesterinwerte, Schlaganfall, Alzheimer, Demenz,

Lungenerkrankungen, Neuromuskuläre Erkrankungen, Auftreten von Atemnot bei geringfügiger Anstrengung, Asthma und Depressionen.

Des Weiteren ist es wichtig zu eruieren ob und welche Medikamente die ältere Person regelmäßig einnimmt (Preuß et al., 2008, S. 18) wie: Schlafmittel, Antidepressiva, Schmerzmittel, Beruhigungsmittel, Herz- Kreislauf Medikamente und „Befindet sich der/ die Senior/In im Moment wegen einer Herz- Kreislauferkrankung in Behandlung?“.

Mögliche Erkrankungen (Preuß et al., 2008, S. 18): Arteriosklerose (Gefäßverengung), Schlaganfall, Angina pectoris (Brust-, Herzenge), Thrombose (Blutgerinnselbildung), Herzinsuffizienz und Lungenerkrankungen.

Operationen oder Verletzungen (von Stürzen verursacht) (Preuß et al., 2008 S. 19): Wurde innerhalb des letzten Jahres eine Operation durchgeführt?, Haben Sie eine angeborene Funktionsstörung an der Wirbelsäule? (z.B.: Skoliose), Haben Sie eine erworbene Funktionsstörung an der Wirbelsäule? (z.B.: Bandscheibenvorfall), Schürfwunden, Offene Wunden, Prellungen, Verstauchungen, Knochenbruch/-brüche, Sehnen- und/oder Muskelverletzungen.

Wenn man im fortgeschrittenen Alter ein gezieltes Krafttraining durchführen möchte, ist es von großer Bedeutung und Wichtigkeit, dass die Zielpersonen auf diese Punkte hin befragt und untersucht werden, um möglichen Gefahren wie Überanstrengung oder falsche Trainingsintensität vorzubeugen (Mechling, 1998, S. 84) (Preuß et al., 2008, S. 17/18).

Bei folgenden Erkrankungen oder Beschwerden darf kein Training absolviert werden (Preuß et al., 2008, S. 16): Akute Infekte mit oder ohne Fieber, Depressionen, (akute) Entzündungen und/oder Schmerzen, (akute) neurologische Ausfallerscheinungen, Bluthochdruck (wenn er nicht behandelt wird oder nicht richtig eingestellt ist), Akute Thrombose, Zustand nach Herzerkrankungen (Transplantation, koronare Herzkrankheit, Herzinfarkt, Herzinsuffizienz, starke Herzrhythmusstörungen, Bypassoperation), wo körperliche Aktivität nur in manchen Herzsportgruppen notwendig ist.

Bei folgenden Erkrankungen oder Beschwerden entscheidet der Arzt, ob ein Training durchgeführt werden darf (Preuß et al., 2008, S. 16): Bluthochdruck (abhängig davon in welchem Stadium), Schlaganfall, Atemwegserkrankungen, subjektives Unwohlsein, Osteoporose mit erhöhter Knochenbruchgefahr (abhängig wie weit fortgeschritten), Zustand nach Bandscheibenvorfall mit chronischen sensiblen und/oder motorischen Ausfallerscheinungen, Angeborener oder erworbener Herzfehler, Zustand nach Herzerkrankung, abhängig davon wie belastbar man danach ist.

Nach der umfangreichen Gesundheitsuntersuchung und der Absprache mit dem praktischen Arzt, gilt es ein angepasstes Programm für das Krafttraining zu erstellen. Die älteren Damen und Herren Senioren, Generation 50+ bekommen durch dieses Training die Möglichkeit ihre Muskelmasse und –kraft zu stärken, und somit ihre Selbstständigkeit zu wahren oder wiederzuerlangen (Preuß et al., 2008, S. 19).

Das Training sollte von älteren Menschen in ihre Freizeitplanung mit einbezogen werden. Die Ernährung ist sehr wichtig, damit der Körper genug Energien für das Training hat. Während des Trainierens muss dem Körper regelmäßig Flüssigkeit zugeführt werden. In weiterer Folge, muss man während des Krafttrainings auch auf das Wohlbefinden der älteren Menschen achten (Preuß et al., 2008, S. 19).

Es gibt einige Faktoren, wo das Training unbedingt abgebrochen wird (Preuß et al., 2008, S. 20): Schwindel, Übelkeit, Atemnot, Kaltschweißausbruch, Schwarzwerden vor den Augen, Erschöpfung, Müdigkeit, Unwohlsein, Schmerzen im Brustbereich, Überschreiten der zuvor festgelegten Belastungsgrenze, Orthopädische Probleme, Herzfrequenz zu hoch ist oder zu schnell abfällt/sinkt, beim Auftreten von abnormen Blutdruckauffälligkeiten, zu schnell steigender Blutdruck, zu schneller Abfall des Blutdrucks und Exzessive Blutdruckanstiege.

2. 2. 2 Auswirkungen

Das Krafttraining bewirkt eine Steigerung der Lebensqualität und dient dazu die Selbstständigkeit zu verbessern bzw. zu erhalten. Schon nach wenigen Wochen regelmäßigen Trainings, sind erste Verbesserungen zu erkennen. Das körperliche Wohlbefinden verbessert sich und man fühlt sich kräftiger. Die älteren Menschen gewinnen an Kraft und steigern und erhalten ihre Muskelmasse (Preuß et al., 2008, S. 11).

Die positiven Effekte beziehen sich nicht nur auf die Muskulatur, sondern auch auf die anderen Organsysteme. Der passive Bewegungsapparat, sprich die Knochen, Gelenke, Bänder und Sehnen, benötigen eine gewisse Zeit, um sich an die neue Belastung zu gewöhnen. Das Krafttraining bewirkt eine Erhöhung des Mineralgehaltes der Knochen, eine Zunahme der Sehnenfestigkeit und Sehnendicke, Verbesserung der Stoffwechselaktivität der Knorpelzellen und einer Stärkung des Bindegewebes (Preuß et al., 2008, S. 12).

Das Krafttraining wirkt sich positiv auf die Knochendichte aus, und dient somit als Prävention gegen Osteoporose und bei schon diagnostizierter Osteoporose kann diese verringert werden (Preuß et al., 2008, S. 12).

Die gestärkte Muskulatur mit einem kräftigen Sehnen-, Band- und Gelenkapparat hat einen positiven Effekt auf die Gang und Standsicherheit. Daraus lässt sich eine Verringerung des

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Sturzrisikos ableiten. Das Training hat auch eine gute Auswirkung auf vorhandene Rückenschmerzen, da die Wirbelsäule stabilisiert und gekräftigt wird, was im weiteren Sinne auch eine schöne Körperhaltung zur Folge hat (Preuß et al., 2008, S. 12).

Ein erhöhter Grundumsatz des Stoffwechsels, stellt eine weitere positive Auswirkung aufgrund der sportlichen Aktivität dar. Der Körper verbraucht für die körpereigenen Funktionen mehr Energie. Anhand einer gesunden Ernährung reduziert sich das Gewicht. Krafttraining hat ebenfalls eine gute Auswirkung auf den Bluthochdruck und bei Adipositas. Es wirkt auch einem zu hohen Cholesterinspiegel entgegen und es verbessert den Kohlenhydratstoffwechsel und steigert die Insulinsensitivität. Es hat einen positiven Effekt auf eine bereits bestehende Diabeteserkrankung und dient zur Vorbeugung von Diabetes und des metabolischen Syndroms (Geiger, 1999, S. 27/52) (Preuß et al., 2008, S. 13).

Das Blutgefäßsystem wird ebenfalls vom Krafttraining positiv beeinflusst. Die Blutgefäße erweitern sich und dadurch können mehr Gefäße aktiv verwendet werden. Die Durchblutung verbessert sich und hat eine Senkung des peripheren Gefäßwiderstandes und weiters eine Verringerung des Ruheblutdruckes, zur Folge. Anhand dieser Anpassungserscheinungen kommt es zu einer Steigerung des Herz- Kreislaufsystems und der Immunabwehr. Es führt zu einer Stärkung des Nervensystems und zu einer Minimierung der Ausschüttung von Stresshormonen. Generell wird mit dem Krafttraining das allgemeine Wohlbefinden bzw. die psychische Gesundheit gefördert/ gesteigert (Preuß et al., 2008, S. 13) (Geiger, 1999 S. 25).

Die Anpassungen des Herz-Kreislaufsystems dienen als Beweis zur Vorbeugung von Arteriosklerose und koronaren Herzkrankheiten. Es liegt ebenfalls der Indiz vor, dass körperliche Aktivität eine positive Auswirkung auf die Gedächtnisleistung hat. Weiters verzeichnete man auch gute Effekte bei Demenz und Depressionen. Aufgrund der Effekte auf die Psyche, das Gehirn und das Wohlbefinden, verbessert man die persönlichen Ressourcen. Dies wirkt sich positiv auf die Lebensweise und –einstellung aus. Zusammengefasst fördert das Krafttraining die persönlichen Ressourcen und die Gedächtnisleistung, was zu einer verbesserten Lebensqualität führt (Preuß et al., 2008, S.14)(Geiger, 1999, S. 52).

Neben dem Krafttraining ist es sinnvoll ein Ausdauer-, Beweglichkeits- und Koordinationstraining auszuführen. Es ist für ein ausgeglichenes Training und für eine optimale Gesundheitsprävention von großer Bedeutung (Preuß et al., 2008, S. 14).

Mit Hilfe der durch das Krafttraining gestärkten Muskulatur, können Alltagsaktivitäten besser bewältigt werden und ältere Menschen verlieren ihre Selbstständigkeit nicht.

Der Körper regeneriert sich nach einer körperlichen Anstrengung schneller und ist auch ermüdungswiderstandsfähiger (Preuß et al., 2008, S. 14)(Weineck, 2000, S. 242).

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Im fortgeschrittenen Alter spielt die Kräftigung der Muskulatur eine besonders große Rolle um Alltagsaktivitäten wie, vom Sessel aufstehen, Einkaufen gehen, Treppen steigen, alleine zu bewältigen. Die gekräftigte Muskulatur verringert das Sturzrisiko (Preuß et al., 2008, S. 14).

Die Wirbelsäule und der Rücken wird ständig neuen Belastungen ausgesetzt. Deswegen ist die Kräftigung der Rückenmuskulatur besonders wichtig. Sie bewirkt eine aufrechte Körperhaltung und ist auch bei Hausarbeiten (Geschirr spülen, Staubsaugen, Bügeln, Gegenstände aufheben) von Bedeutung. Die Armkraft ist ebenfalls sehr wichtig. Wir benötigen sie zum Beispiel beim Ausziehen von Kleidungsstücken, beim Haare frisieren, beim Zähne putzen oder wenn man etwas aus einem Schrank herausholen möchte (Preuß et al., 2008, S. 15) (Geiger, 1999, S. 52).

Weiters benötigt man auch bei jeder Art von Stützbewegungen eine bestimmte Kraft um zum Beispiel eine Tür aufzustoßen, beim Tragen von Taschen und beim Abstützen wenn man vom Sessel aufsteht (Preuß et al., 2008, S. 15).

Das Krafttraining hat auf den gesamten menschlichen Organismus eine positive Wirkung. Die Auswirkungen betreffen nicht nur die Muskulatur, sondern auch auf die anderen Organsysteme und auf das menschliche Wohlbefinden. Der Organismus wird ermüdungswiderstandsfähiger (Preuß et al., 2008, S. 15).

Zusammengefasst kann man behaupten, dass das Krafttraining eine sehr weitreichende positive Auswirkung auf den menschlichen Organismus hat.

3 Ergebnisse der bisherigen Studien

Manini et al., 2009, vertritt die Meinung, dass ältere Personen dazu ermutigt werden sollten, bei mittlerer Intensität aerobe körperliche Aktivitäten, mindestens 30 Minuten, an fünf Tagen pro Woche, oder körperliche Aktivitäten bei dynamischer Intensität für mindestens 20 Minuten, an drei Tagen pro Woche zu absolvieren.

Aufgrund des zunehmenden Sturzrisikos bei älteren Personen ermittelten Anders et al. (2007), mit Hilfe des Screening Instrumentes „Sturz-Risiko-Check“, in einer Hamburger Einrichtung, Betreutes Wohnen, die Sturzgefährdung älterer Menschen. Sie wurden in Gruppen geringem, mittlerem und hohem Sturzrisiko eingeteilt. Insgesamt nahmen 79 Personen an dieser Studie teil, davon 60 Frauen und 19 Männer. Mit Hilfe von 13 Items, ermittelte man ob ein geringes, mittleres oder hohes Sturzrisiko vorlag. Anders et al. fanden heraus, dass 20,3% einem niedrigen, 48,1% einem mittleren und 31,6% einem hohen Sturzrisiko unterlagen.

Des Weiteren führten Anders et al. (2007), auch eine Umfrage zur Mobilität der älteren Personen durch. Großeinkäufe und schwere Hausarbeiten ließ man von anderen Personen erledigen, aber kleinere Einkäufe, Behördengänge, Besuche beim Hausarzt und die Einnahme von Medikamenten wurden selbstständig bewältigt.

Die Mobilität innerhalb der Teilstichprobe „geringes Sturzrisiko“ (n=16) zeigte, dass neun Personen „Große Einkäufe im eigenen Stadtteil“ mit einer Durchschnittsdistanz von 1,1 km, und sieben Personen „Große Einkäufe im angrenzenden Stadtteil“ mit einer Durchschnittsdistanz von 2,5 km, selbstständig erledigten. 13 ältere Personen absolvierten „Kleine Einkäufe im eigenen Stadtteil“ und drei im angrenzenden Stadtteil. Elf Personen fuhren zum „Kleiderkauf“ in die Innenstadt, und überwand mit Hilfe der Transportmittel, eine Distanz von 10 km. In dieser Gruppe bewältigten die Probanden, größere Entfernungen um ihre täglichen Aktivitäten zu erledigen.

Die Mobilität innerhalb der Teilstichprobe „mittleres Sturzrisiko“ (n=38) zeigte, dass 15 ältere Personen „Große Einkäufe“ im eigenen Stadtteil und zwölf im angrenzenden Stadtteil erledigten. „Kleine Einkäufe“ wurden von 30 Älteren im eigenen Stadtteil und sechs in der Wohnanlage absolviert. Im Vergleich zur Gruppe „geringes Sturzrisiko“, nutzten hier schon ein paar die Einkaufsmöglichkeit in der eigenen Wohnanlage. Dafür aber fuhren 14 Personen für den „Kleiderkauf“ in die Innenstadt und sechs in den angrenzenden Stadtteil. In dieser Gruppe bewältigten viele Probanden 1,1 bis 2,5 km um ihre täglichen Aktivitäten zu erledigen.

Die Mobilität innerhalb der Teilstichprobe „hohes Sturzrisiko“ (n=25) erkannte man deutlich, dass im Vergleich zu den zwei vorhergehenden Gruppen, hier verstärkt „Große und Kleine Einkäufe“ in der Wohnanlage und im eigenen Stadtteil erledigt wurden. Nur 13 Probanden nutzten für den „Kleiderkauf“ die Transportmittel in die Innenstadt.

Anhand der Ergebnisse nach Anders et al. (2007), erkennt man deutlich, dass je höher das Sturzrisiko, umso kürzer werden die von den älteren Personen zurückgelegten Distanzen bzw. Wegstrecken, um ihre alltäglichen Aktivitäten zu erledigen.

Aufgrund des hohen Sturzrisikos führte man einige Studien durch, um herauszufinden und zu beweisen, ob Trainingsprogramme, insbesondere, Krafttraining, das Sturzrisiko reduzieren kann.

Bauer et al. (2009), riefen ein Trainingsprogramm ins Leben mit der Bezeichnung „Mobilität und Sicherheit im Alter- MoSi“. Es nahmen insgesamt 165 Männer und Frauen mit einem Durchschnittsalter von 77,6 Jahren, an dieser Studie teil.

Bauer et al. (2009) erkannten keine signifikanten Verbesserungen. Jedoch erzielte man signifikante Steigerungen in der „Tinetti Balance Skala“, dem Balancetest und in der „Berg Balance Skala“.

Ein hoher Anteil der Teilnehmer, 137 (95%), gaben an das Training zu Hause fortzusetzen zu wollen. 112 (79%) der Probanden, möchten mit den Übungen unter der Aufsicht eines Therapeuten, weitermachen. 124 (87%) Senioren/Innen glauben, dass sich das Sturzrisiko wegen des Trainings vermindert. Und 41 (29%) Personen passen ihre Wohnung entsprechend den zu Beginn erhaltenen Informationen, an. Allgemein verbesserte sich die körperliche Funktion bei den Probanden

In der Studie nach DiFrancisco-Donoghue et al. (2006) teilte man die Probanden in zwei Gruppen ein. Das Durchschnittsalter in Gruppe 1 betrug 73,1 (+/- 1,6) Jahre und in Gruppe 2 77,3 (+/- 0,7) Jahre. Gruppe 1 trainierte einmal pro Woche und Gruppe 2 zweimal pro Woche. Jede Gruppe führte sechs Übungen durch: Leg press, Leg extension, Leg curl, Chest fly, Arm curl und Seated dip, durch

DiFrancisco-Donoghue kamen zu dem Ergebnis, dass sich bei der Ausführung der sechs Übungen zweimal pro Woche, eine Verbesserung in der Mobilität bei älteren Menschen genauso zeigte, wie es bereits eine Steigerung bei nur einmal pro Woche Training, gab. Nach DiFrancisco-Donoghue et al. (2006) ist das Krafttraining einmal pro Woche fast genauso effektiv wie zweimal die Woche. Eine kleine Dosierung des Krafttrainings ist ausreichend um eine unterstützende Wirkung zu erzielen. Senioren/Innen die genügend Zeit haben um zweimal pro Woche, dass vorgegebene Krafttraining zu absolvieren, sollen dieses tun. Ansonsten reicht das Training einmal wöchentlich aus.

Zusammengefasst gibt es nach DiFrancisco-Donoghue et al. (2006), keinen signifikanten Unterschied, ob man nun Einmal oder Zweimal pro Woche trainierte. Es lässt sich aber eine allgemeine Verbesserung der Leistungsfähigkeit ableiten.

White et al. (2009) zeigten, dass sich körperliche Aktivitäten, bei älteren Menschen, nicht nur auf die Unfähigkeitsbeeinträchtigungen positiv auswirkten, sondern auch auf die Lebensqualität (Zufriedenheit mit dem Leben), Selbstwirksamkeit, Selbstwert, körperlicher Selbstwert und auf das Selbstwertgefühl. Die Untersuchung, inwiefern die demografischen Faktoren in Verbindung mit der Modellkonstruktion standen, ließen erkennen das lediglich das Alter der Probanden, in Beziehung zu den körperlichen Aktivitäten, Selbstwirksamkeit, körperlicher Selbstwert und Lebensqualität, stand.

In der Studie nach Capodaglio et al. (2007) beobachtete man bei Männern und Frauen, unterschiedliche Effekte der Trainingsinterventionen. Capodaglio et al. (2007) bewiesen das die KE (Knieextensoren) und PF (Plantarflexion) nach der Intervention in der FT (Frauen-Daniela Freitag, Bakk. (2012)

Training) Gruppe mehr zunahm, als in der MT (Männer-Training) Gruppe. Die funktionelle Fähigkeit verbesserte sich in beiden Gruppen.

Capodaglio et al. (2007), erkannten eine Verbesserung, aufgrund des Trainings. Des Weiteren fanden die Autoren heraus, dass das Training bei den Männern und Frauen unterschiedlich wirkte.

Misic et al. (2009) beschäftigten sich mit der Muskelkraft und der Kraft in den unteren Extremitäten. Sie verzeichneten, dass das Grundkraftmaß der peak torque Extension und Flexion bei beiden Gruppen gleich war. Alle Probanden verbesserten die peak torque am Knie für Flexion und Extension, für beide Geschwindigkeiten ($60^{\circ}/s$, $120^{\circ}/s$) Tests, mit keinem signifikanten Unterschied in der torque Verbesserung zwischen den zwei Trainingsmodalitäten.

Misic et al. (2009) erzielten eine Verbesserung der körperlichen Funktion der unteren Extremitäten und eine Steigerung der Kraft war mit einer Erhöhung der körperlichen Funktion der unteren Extremitäten verbunden.

Eine Krafttrainingsintervention wird auch nach erlittenen Frakturen in Krankenhäusern angewendet. Miller et al. (2008) befassten sich mit 49 Probanden, von denen 37 weiblich, und durchschnittlich 84 Jahre alt waren.

Miller et al. (2008) bewiesen in dieser Studie, dass man die unteren Extremitäten nach einer Fraktur, mit Hilfe eines angepassten Widerstandstrainings, wieder stärken kann. Natürlich diente das Training auch zu einer Beschleunigung des Heilungsprozesses.

In der Studie von O'Dwyer et al. (2007), war es nicht ersichtlich ob eine Verbesserung in der Kognition und der körperlichen Funktion, anhand eines einzelnen Bewegungstrainings oder eines Kombinationstraining, erzielt werden könnte. Es wäre interessant ob ein „nur Bewegungstraining“ genauso oder sogar effektiver ist, als ein „Kombinationstraining“ (Bewegungstraining und kognitives Training).

Im fortlaufenden Alterungsprozess ist der Verlust der Kraft und der Muskelmasse unaufhaltsam. Jedoch kann man diesem mit entsprechenden Trainingsanweisungen bzw. Interventionen, entgegenwirken, und den Alterungsprozess verlangsamen. Allgemein lässt sich anhand dieser Studien die Grundannahme bestätigen, das Krafttraining, aber auch andere Trainingsformen, körperliche Funktionen verbessern. Ebenfalls die Lebensqualität, die Durchführung täglicher körperlicher Aktivitäten und die Gehfähigkeit.

4 Studien – Einleitung

In den folgenden Kapiteln 5, 6, 7 und 8, erfolgt eine Aufzählung von Studien die sich damit beschäftigten, ob Krafttraining oder sonstige körperliche Aktivitäten dazu beitragen, die zum Teil oder ganz verlorene Selbstständigkeit wiederzuerlangen oder zu verbessern.

Die Studien beziehen sich nicht nur auf das Sturzrisiko, die Lebensqualität und die Förderung zur Aufrechterhaltung und Wiedererlangung der Mobilität, sondern auch auf ältere Personen die an einer kognitiven Beeinträchtigung leiden.

Unterteilung der Studien:

- Allgemein: Körperliche Aktivität als Prävention der Unselbstständigkeit & Sturzprävention
- Studien zu in Langzeit-Pflegeheimen lebenden älteren Personen
- Studien zu älteren Personen nach Krankenhausaufenthalten
- Studien zu älteren Personen mit Osteoporose, kognitiver Beeinträchtigung und sonstigen Beeinträchtigungen.

5 Allgemein: Körperliche Aktivität als Prävention der Unselbstständigkeit & Sturzprävention

5. 1 Effect of Physical Activity Guidelines on Physical Function in Older Adults

5. 1. 1 Methode

Zwei klinische Versuche, welche die körperliche Aktivität (PA) bei älteren Personen testeten, kombinierte man für diese Studie (Morey, M. C., Sloane, R., MPH, Pieper, C. F., DrPH, Peterson, M. J., PhD, Pearson, M. P., MA, Ekelund, C. C., PT, Crowley, G. M., MSN, RN, ANP-C, Demark-Wahnefried, W., PhD, RD, Snyder, D. C., MS, RD, Clipp, E. C, PhD, RN & Cohen, H., J., MD, 2008).

Projekt LIFE (Leisure time activity counseling to Improve Fitness In Elders)

Es handelte sich um einen 6 monatigen, durchführbaren Versuch, entwickelt um zu bestimmen, ob eine PA Gesundheits-Beratung verbunden mit Primärversorgung, die Förderung der PA bei älteren Personen mit chronischen Krankheiten, erhöht (Morey et al., 2008).

Man warb Patienten im Alter von 70 Jahre oder älter, für diese Studie an. Sie hatten keine unheilbaren Diagnosen, instabile Angina pectoris (Infarkt) oder neue myokardiale Infarkte, Schlaganfall mit mittlerer-hoher Aphasie oder akuten Substanzmissbrauch. Patienten die bereits regelmäßig PA ausführten, für 30 Minuten an 5 Tagen oder mehr pro Woche, wurden ausgeschlossen (Morey et al., 2008).

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Von 1385 medizinisch verzeichnete, waren anfänglich 914 Patienten geeignet. Von diesen, kontaktierte man 639, die ein Anwerbungspaket erhielten und 276 gaben anfänglich ihre Zustimmung mündlich. Nach der schriftlichen Abgabe einer Zustimmung, teilte man die Probanden nach Zufall in die „intensive PA Beratung“ (n=88) 2x/Woche für 3 Monate und anschließend monatlich für 3 Monate, und in die Gesundheitserziehungsberatung (n=43) 2x/Woche für 3 Monate und dann monatlich 3 Monate (allgemeine Gesundheitsthemen) ein, oder in die „gewöhnliche Pflege“ (n=44) ohne zusätzlichen Kontakt, ein (Morey et al., 2008).

Projekt LEAD (Leading the Way in Exercise and Diet)

Es war eine 6 monatige Intervention, welche eine gesunde Diät und die PA bei älteren Personen förderte, mit einer Brust- oder Prostatakrebs Diagnose im Frühstadium. Man warb Patienten mit dieser Erkrankung im Alter von 65 Jahren oder älter, und dieser Diagnose innerhalb von 18 Monaten (im Register des Krankenhauses North Carolina), für diese Studie an (n=2037) (Morey et al., 2008).

Ausschlusskriterien: unkontrollierter Herzfehler/Herzversagen, neuer myokardialer Infarkt, Atmungserkrankung, Mobilitätsunterstützung (andere als einen Stock), Knie- oder Hüftersatz, Nierenfehler, fortschreitende malignante Erkrankung, primäre Tumore, unfähig Telefongespräche zu führen (Morey et al., 2008).

Aufnahmekriterien: Selbstberichtete zwei oder mehr Defizite auf der „Medical Outcomes Study 36 Item Short Form (SF-36)“ Fragebogen körperlicher Fitness (PF) Subskala, weniger als 90 Minuten/Woche intensive Übungen und schlechte Diät-Qualitäten (Morey et al., 2008).

182 Probanden erfüllten die Studienkriterien und wurden nach Zufall in die Experimenten-Gruppe (n=89), bestehend aus einem Arbeitsbuch und 2x/Monat Telefonberatungen zu einer verbesserten Diät (ersten 3 Monate) und Level der PA (zweiten 3 Monate) oder eine Gesundheitserziehung Gruppe (n=93), welche ein Arbeitsbuch und eine 2x/Monat Telefonberatung für 6 Monate mit Themen zur allgemeinen Gesundheitsförderung, umfasste (Morey et al., 2008).

Messungen

„The Community Health Activities Model Program für Seniors (CHAMPS)“. Die Häufigkeit der gesamten investierten Zeit pro Woche für eine der Aktivitäten auf der Liste, wurde bestimmt. (Morey et al., 2008).

Items, kodiert als moderate oder hohe Intensität PA, verwendete man in dieser Studie.

Selbstberichtete PF (körperliche Funktion) beurteilte man mit der SF-36 PF Subskala. Die Subskala war gescored von 0-100, eine höhere Score bedeutete einen besseren funktionellen Status. Begleiterkrankungen bewertete man mit einer Checkliste von 35 medizinischen Zuständen, bearbeitet von der „Older Americans Resources and Services Survey“, in welcher die Probanden befragt werden: „Haben Sie irgendeine von den folgenden Krankheiten, zum gegenwärtigen Zeitpunkt?“. Eine positive Antwort summierte man, um eine Gesamtanzahl von Krankheiten zu erhalten (Morey et al., 2008).

Statistische Analyse

Man legte die Daten von beiden Studien zusammen (n=357 zu Beginn). Für die Analyse waren nur jene Daten interessant, wo die Probanden, jeden Versuch vollständig beendeten (n=326) (Morey et al., 2008).

5. 1. 2 Ergebnisse

Characteristic	Life (N = 175)	Lead (N = 182)	Combined (N = 357)
Age, mean $\pm$ SD	78.3 $\pm$ 5.2	71.7 $\pm$ 5.0	74.9 $\pm$ 6.1
Minority race, %	25.1	17.6	21.3
Male, %	99.4	42.9	70.6
Number of diseases, mean $\pm$ SD	5.2 $\pm$ 2.6	3.6 $\pm$ 2.1	4.4 $\pm$ 2.5
Body mass index, mean $\pm$ SD	27.9 $\pm$ 4.6	27.6 $\pm$ 5.2	27.7 $\pm$ 4.9
Physical function, mean $\pm$ SD	58.8 $\pm$ 26.6	68.3 $\pm$ 21.0	63.6 $\pm$ 24.4
Physical activity $<$ 150 min/week, %	63.4	72.5	68.1

Tabelle 1 Charakteristik der Probanden n=357 (Morey, et al., 2008)

Die Studienprobanden waren zwischen 65 und 94 Jahre alt, und waren primär männlich. Die Probanden waren zum Großteil übergewichtig, 78,9% im Projekt LIFE und 70,9% im Projekt LEAD, der Body Mass Index betrug 25 oder höher. 68% der Personen berichteten von weniger als 150 Minuten/Woche moderater PA (Morey et al., 2008).

Vor Behandlungsbeginn berichteten die Probanden bei der CHAMPS Bewertung, dass sie durchschnittlich 162 Minuten moderater oder -hoher Intensität PA/Woche, betrieben. Nur eine kleine Anzahl an Personen gab an, eine hohe Menge an schwerer Hausarbeit und Gartenarbeit, zu erledigen (Morey et al., 2008).

Nur 15% führten strukturierte Übungen (Spazieren gehen, Hiking, Jogging, Radfahren, Benutzen von Trainingsmaschinen, Krafttraining) für mehr als 150 Minuten/Woche, durch.

Titel: Krafttraining als Prävention der Unselbstständigkeit

Die durchschnittliche Anfangs PF Score betrug 63,2, welche ungefähr die 60 percentile von altersbasierenden Normen bei Männern und Frauen im Alter von 75 Jahre oder älter, war (Morey et al., 2008).

Assoziation zwischen PA und PF

Die PF war signifikant unterschiedlich in den von den Probanden berichteten, mehr als oder weniger als 150 Minuten/Woche mittelmäßiger PA. Personen die von 150 Minuten/Woche berichteten oder mehr PA, hatten einen Durchschnitts PF Score von 74,5, welcher ungefähr um 15,9 +/- 2,6 Punkte höher war, als von jenen die von einer niedrigeren Menge an PA berichteten (Morey et al., 2008).

Effekt von Veränderung oder keiner Veränderung in Trainingsminuten Schwelle auf der funktionalen Kurve

Variable	Life			Lead			Combined*		
	β	SE	P-Value	β	SE	P-Value	Average Weighted Effect	Average Weighted SE	P-Value
Baseline PA	6.5	3.40	.06	5.61	3.71	.13	6.09	2.51	.02
Decrease in PA	-15.2	5.1	.003	-8.89	4.72	.03	-11.80	3.46	<.001
Increase in PA	2.08	3.33	.55	10.25	4.36	.03	5.10	2.64	.05
No change in PA	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference	Reference
Baseline PF	0.85	0.05	<.001	0.69	0.06	<.001			
Age	-0.18	0.24	.44	-0.56	0.26	.03			
Race	-2.99	2.82	.29	-2.52	3.25	.44			
Sex	11.0	15.6	.48	2.92	2.57	.26			
Number of diseases	-0.39	0.53	.47	-1.13	0.62	.07			

Note: To facilitate a clinical interpretation of the effect sizes, the betas for change in physical activity level, either decrease or increase, can be added or subtracted to the average weighted baseline PF score of 63.2; range of scale is 0 to 100, with higher scores indicating better function.

SE = standard error.

* Includes control for age, race, sex, baseline PF, and number of diseases.

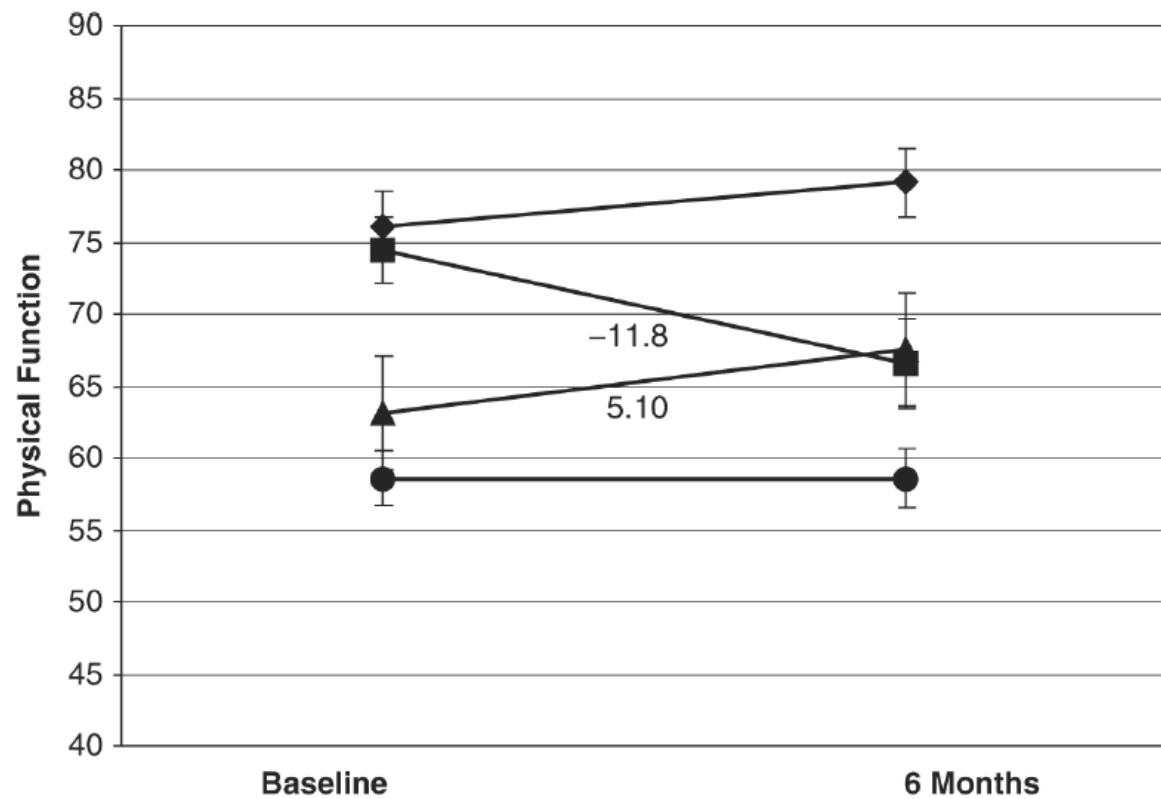
Tabelle 2 Effekt von Änderung der körperlichen Aktivität (PA) auf körperliche Fitness (PF) (Morey et al., 2008)

Zu Beginn war die PA kein signifikanter Prädiktor für die PF bei 6 Monaten, aber der kombinierte Effekt war signifikant ($P=0,02$) und wiesen auf einen Durchschnittsunterschied im 6-Monat Score von 6,08, zwischen jedem Anfangs PA ($>150\text{min}/\text{Woche}$ und $<150\text{min}/\text{Woche}$), hin. Veränderungen bei der PA zwischen zu Beginn und nach 6 Monaten ereignete sich in 2 Richtungen (Morey et al., 2008):

Probanden die von 150 Minuten/Woche oder mehr PA zu Beginn, auf weniger als 150 Minuten/Woche von PA nach 6 Monaten abnahmen, wies der kombinierte Durchschnittseffekt, auf eine signifikante Abnahme in der PF von 11,8 Punkten, hin ($P<0,001$) (Morey et al., 2008).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Im Gegensatz dazu, Personen die von weniger als 150 Minuten/Woche PA zu Beginn auf 150 Minuten/Woche oder mehr PA nach 6 Monaten zunahmen, wies der kombinierte Effekt auf eine Zunahme in PF von 5,1 Punkte (0,05), hin (vgl. Abb.: 1) (Morey et al., 2008).



		n	Baseline PA	6 Months PA
	No changes in PA over time	57	≥ 150 min/wk	≥ 150 min/wk
	Decreased PA over time	52	≥ 150 min/wk	< 150 min/wk
	Increased PA over time	44	< 150 min/wk	≥ 150 min/wk
	No change in PA over time	173	< 150 min/wk	< 150 min/wk

Abbildung 1 Körperliche Fitness (PF) und Körperliche Aktivität (PA) (Morey et al., 2008)

Vier Gruppen stellte man dar: 150 min/Woche oder mehr PA zu Beginn und nach 6 Monate (n=57); 150 min/Woche oder mehr PA zu Beginn, fallen auf unter 150 min/Woche PA nach 6 Monaten (n=52); weniger als 150 min/Woche PA zu Beginn und steigerten sich auf 150 min/Woche oder mehr PA nach 6 Monaten (n=44); weniger als 150 min/Woche zu Beginn und nach 6 Monaten (n=173) (Morey et al., 2008).

5. 1. 3 Schlussfolgerung

Morey et al. (2008), fanden heraus, dass die Probanden im Durchschnitt 162 Minuten moderater oder -hoher Intensität PA/Woche absolvierten. Aber nur eine kleine Anzahl der älteren Personen gaben an, eine hohe Menge an schwerer Hausarbeit und Gartenarbeit, zu erledigen.

Nur 15% führten Übungen (Spazieren gehen, Hiking, Jogging, Radfahren, Benutzen von Trainingsmaschinen, Krafttraining), für mehr als 150 Minuten/Woche, durch.

Die Autoren entdeckten 2 Richtungen, einer Veränderung der PA, zwischen zu Beginn und nach 6 Monaten:

Probanden die von 150 Minuten/Woche oder mehr PA zu Beginn, auf weniger als 150 Minuten/Woche PA nach 6 Monate, abnahmen, (des kombiniert gerichteten Durchschnittseffekt), wiesen auf eine signifikante Abnahme in der PF von 11,8 Punkten, hin ($P < 0,001$).

Im Gegensatz dazu, Personen die von weniger als 150 Minuten/Woche PA zu Beginn, auf 150 Minuten/Woche oder mehr PA nach 6 Monaten zunahmen, wies der kombinierte Effekt auf eine Zunahme in PF von 5,1 Punkte (0,05), hin.

Morey et al. (2008), stellten vier Gruppen dar:

- 150 min/Woche oder mehr PA zu Beginn und zu 6 Monate ($n=57$).
- 150 min/Woche oder mehr PA zu Beginn, fallen auf unter 150 min/Woche PA nach 6 Monaten ($n=52$)
- weniger als 150 min/Woche PA zu Beginn und verbesserten auf 150 min/Woche oder mehr PA nach 6 Monaten ($n=44$)
- weniger als 150 min/Woche zu Beginn und nach 6 Monaten ($n=173$).

5. 2 General practitioner advice on physical activity: Analyses in a cohort of older primary health care patients (getABI)

5. 2. 1 Methode

Design & Probanden

Die „German Epidemiological Trial on Ankle Brachial Index (getABI)“ ist eine prospektive Kohortenstudie. 344 praktische Ärzte, quer durch Deutschland, beaufsichtigt von 34 vaskulären Ärzten, nahmen an der Studie teil. Jeder praktische Arzt warb im Durchschnitt 20 (maximal 25) geeignete Probanden, die die Aufnahmekriterien (Alter > 65 Jahre; gesetzlich leistungsfähig, fähig angemessen zu kooperieren und schriftliche Zustimmungen bereitstellen können) erfüllten, an. Ausschlusskriterium war eine Lebenserwartung von < 6 Monaten. Letztendlich, umfasste die Kohorte 6880 medizinische Grundversorgungspatienten. Innerhalb der 7 jährigen Follow-up Periode, verstarben 1302 Patienten. Die verbleibenden 5578 Patienten kontaktierte man mit einem Brief und durch einen Telefonanruf, um ihre Bereitschaft zur Teilnahme, an den Telefoninterviews in dem 7 jährigen follow-up, zu klären. 196 Patienten waren nicht fähig an den Interviews teilzunehmen, 3445 Patienten nahmen nicht an dem Interview teil, aufgrund von anderen Gründen (nicht erreichbar, wollten nicht durch das Telefon kontaktiert werden, verweigerten die Interviewteilnahme). Schlussendlich nahmen 1937 Patienten an dem Telefoninterview,

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

an dem 7 jährigen Follow-up, teil (Hinrichs, T., Moschny, A., Klaaßen-Mielke, R., Trampisch, U., Thiem, U. & Platen, P., 2011).

Verglich man diese Probanden mit Nicht-Teilnehmern, enthüllten sich folgende signifikante Unterschiede: Die Teilnehmer waren zu Beginn jünger (Hauptalter 70 (65-85) Jahre vs. 72 (65-91) Jahre), meistens männlich (46,7% vs. 35,7%), und hatten eine bessere Bildung (Qualifikation höher als bei Basis Mittelschule/Gymnasium: 40,2% vs. 27,1%). (Hinrichs et al., 2011).

Ergebnisse

Praktische Ärzte raten zu körperlichen/sportlichen Aktivitäten

Die Teilnehmer fragte man, ob deren praktischer Arzt ihnen dazu geraten hatte, regelmäßig körperliche Aktivitäten innerhalb der vorangehenden 12 Monate, zu betreiben (Hinrichs et al., 2011).

Antwortmöglichkeiten (Hinrichs et al., 2011):

- Ja, sie/er riet mir regelmäßig aktiv zu sein.
- Nein er/sie gab mir nicht den Rat, mich körperlich zu betätigen.
- Nein, er/sie riet mir zu Pausieren.

Probanden, welche von ihrem praktischen Arzt den Rat erhielten zu Ruhen, wurden von den weiteren Analysen ausgeschlossen. Der Grund für diesen Ratschlag, konnte nicht evaluiert werden, aber medizinische Gründe rechtfertigten diese Empfehlung (Hinrichs, et al., 2011).

Covariablen

Soziodemografische Variablen

Zu Beginn dokumentierten die praktischen Ärzte folgende Daten der Teilnehmer: Geschlecht, Geburtstagsdaten und das Bildungsniveau (keine Qualifikation/ vollständige Grundschulausbildung/ Berufsschule/ universitäre Qualifikation). Den Geburtsort eruierte man beim 5 jährigen Follow-up (Hinrichs et al., 2011).

Anzahl der Arztbesuche

Die Anzahl an Arztbesuchen während der vorangegangenen 3 Monate, maß man durch Telefoninterviews (7 jähriges Follow-up) (Hinrichs et al., 2011).

Gefähigkeit und Stürze

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Die allgemeine Gehfähigkeit (keine Gehhilfen/ Stock/ Rollator/ Rollstuhl/ bettlägerig) und die Vorgeschichte an Stürzen (Ja/Nein) innerhalb der letzten 12 Monate, bestimmte man durch die Telefoninterviews (7 Jahr Follow-up) (Hinrichs et al., 2011).

Schmerzen

Schmerzen (Ja/Nein) in den vergangenen 3 Monaten (immer oder periodisch), maß man auch durch die Telefoninterviews (7 Jahr Follow-up) (Hinrichs et al., 2011).

Kardiovaskuläre Risikofaktoren

Zu Beginn zeichnete man den Raucherstatus auf (Ja/Nein). Den Taillenumfang der Probanden maß man in der Praxis des praktischen Arztes, mit dem Standardprotokoll beim 5 und 7 jährigen Follow-up. Den Taillenumfang bei der 7 jährigen follow-up, verwendete man für die Analyse. Fehlte dieser Wert, benutzte man den Wert der 5 jährigen Follow-up (Hinrichs et al., 2011).

Medizinischer Zustand und Anzahl der Medikamente

Das vorhanden sein von chronischen Krankheiten und die Anzahl der einzunehmenden Medikamente, ermittelte man ebenfalls in den Telefoninterviews (7 Jahr follow-up) (Hinrich et al., 2011).

Die Probanden wurden befragt, ob deren Arzt eine der folgenden chronischen Krankheiten diagnostiziert (Ja/Nein) hatte: arterieller Bluthochdruck (Hypertension), Koronare Herzkrankheit (CHD), myokardialer Infarkt, chronischer Herzfehler (CHF), Diabetes mellitus, periphere arterielle Krankheit (PAD), chronische obstruktive pulmonare Krankheit (COPD), Arthritis (degenerativ oder rheumatisch) und Osteoporose (Hinrichs et al., 2011).

Sportliche Aktivitäten

Die Durchführung und Dauer der sportlichen Aktivitäten (Radfahren, Übungen und/oder Krafttraining, organisierte Sportgruppen, Teilnahme an Sport- oder Freizeitaktivitäten bei welchen man ins Schwitzen kam), während der vergangenen Woche, bestimmte man in einem Telefoninterview (7 Jahr Follow-up), unter der Verwendung des „PRISCUS Physical Activity Fragebogens“ (Hinrichs et al., 2011).

Statistische Analyse

Die descriptive Statistiken präsentierte man in Prozenten und Grafen.

5. 2. 2 Ergebnisse

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Charakteristik der Probanden

Von den 1937 Probanden (Hauptalter 77 Jahre, Bereich 72-93 Jahre, 53,3% Frauen) in den 7 jährigen Follow-up Telefoninterviews, schloss man 310 Probanden wegen unvollständiger Daten (n=266) oder weil deren Arzt ihnen Ruhe riet (n=54), aus. Vergleiche dieser Fälle, ergaben unterschiedliche Parameter (Ausschluss vs. Analyse)(Hinrichs et al., 2011):

Anzahl von praktischen Arztbesuchen (>3 in den letzten 3 Monaten; 29,9% vs. 19,7%); brauchen eine Gehhilfe (ja: 24,0% vs. 15,6%); Anzahl der Medikamente (>5: 63,1% vs. 52,0%) (Hinrichs et al., 2011).

Zwei Gruppen unterschieden sich nicht wesentlich hinsichtlich des Geschlechts und des Alters, kardiovaskuläre Risikofaktoren, verschiedene chronische medizinische Zustände, Stürze und Schmerzen oder dem sportlichen Aktivitäten-Niveau (Hinrichs et al., 2011).

Gesamt umfasste die Analyse 1627 Probanden (Hauptalter 77 Jahre; Bereich von 72-93 Jahre; Frauen 52,5%) (vgl. Tab.3) (Hinrichs et al., 2011).

	included		excluded	
	n	%	n	%
Outcome				
Receiving general practitioner advice on physical activity	534	32.8	76	32.8
Socio-demographic variables				
Male sex	773	47.5	131	42.3
Age ≥ 80 years	545	33.5	118	38.1
Place of birth Germany	1474	90.6	291	93.9
Education level higher than basic secondary school qualification	670	41.2	108	37.8
Cardiovascular risk factors				
Currently smoking (baseline)	110	6.8	17	5.5
Waist circumference ^a : women ≥ 88 cm; men ≥ 102 cm	1024	62.9	170	66.9
Medical conditions and medication				
Hypertension	1046	64.3	201	65.3
Coronary heart disease and/or myocardial infarction	408	25.1	90	29.2
Chronic heart failure	303	18.6	67	21.8
Diabetes mellitus	406	25.0	73	23.7
Peripheral arterial disease	190	11.7	39	12.7
Chronic obstructive pulmonary disease	185	11.4	53	17.2
Arthritis (degenerative or rheumatoid)	568	34.9	120	39.0
Osteoporosis	209	12.8	65	21.1
> 5 medications	846	52.0	195	63.1
> 3 GP visits (preceding 3 months)	321	19.7	90	29.9
Need for walking aid	254	15.6	73	24.0
Falls (past 12 months)	347	21.3	81	26.3
Pain (past 3 months)	864	53.1	167	54.0
Sporting activities < 2.5 hours per week	1036	63.7	103	70.5

^a Waist circumference at 7-year follow-up was used for analysis. If this value was missing, waist circumference at 5-year follow-up was used.

Tabelle 3 Charakteristik der Probanden (n=1627), und der ausgeschlossenen Probanden (n=310). (Hinrichs et al., 2011)

Die Teilnehmer, 534 (32,8%) erklärten das ihr praktischer Arzt, ihnen zu körperlichen Aktivitäten, geraten hatte (innerhalb der vergangenen 12 Monate) (Hinrichs et al., 2011). Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Wahrgenommene Ratschläge vom praktischen Arzt zu körperlicher Aktivität

	% receiving advice	Crude odds ratio [95% confidence interval]	Adjusted odds ratio ^b [95% confidence interval]
Socio-demographic variables			
Sex			
Female	30.0	1	1
Male	36.0	1.31 [1.07;1.61]*	1.34 [1.06;1.70]*
Age			
< 80 years	34.6	1	1
≥ 80 years	29.4	0.79 [0.63;0.98]*	0.78 [0.61;1.00]
Birthplace			
Outside Germany	39.2	1	1
Germany	32.2	0.74 [0.52;1.04]	0.81 [0.57;1.17]
Education level			
No qualification or basic secondary school qualification	32.4	1	1
Higher than basic secondary school qualification	33.4	1.05 [0.85;1.29]	1.11 [0.89;1.39]
Cardio-vascular risk factors			
Currently smoking (baseline)			
No	33.0	1	1
Yes	30.9	0.91 [0.60;1.38]	0.92 [0.59;1.43]
Waist circumference ^a			
Women < 88 cm; men < 102 cm	28.9	1	1
Women ≥ 88 cm; men ≥ 102 cm	35.2	1.34 [1.08;1.66]*	1.19 [0.94;1.51]
Medical conditions and medications			
Hypertension			
No	28.6	1	1
Yes	35.2	1.36 [1.09;1.69]*	1.09 [0.86;1.38]
Coronary heart disease and/or myocardial infarction			
No	29.0	1	1
Yes	44.1	1.93 [1.53;2.43]*	1.56 [1.21;2.01]*
Chronic heart failure			
No	31.6	1	1
Yes	38.0	1.32 [1.02;1.71]*	1.02 [0.77;1.35]
Diabetes mellitus			
No	28.6	1	1
Yes	45.6	2.09 [1.66;2.64]*	1.79 [1.39;2.30]*
Peripheral arterial disease			
No	31.3	1	1
Yes	44.2	1.74 [1.28;2.36]*	1.31 [0.94;1.83]
Chronic obstructive pulmonary disease			
No	32.0	1	1
Yes	39.5	1.39 [1.01;1.90]*	1.23 [0.88;1.72]
Arthritis (degenerative or rheumatoid)			
No	29.0	1	1
Yes	40.0	1.63 [1.32;2.02]*	1.37 [1.08;1.73]*
Osteoporosis			
No	32.4	1	1
Yes	35.9	1.17 [0.86;1.58]	1.07 [0.77;1.50]
Number of medications			
unmedicated or ≤ 5	24.8	1	1
> 5	40.2	2.03 [1.64;2.52]*	1.41 [1.11;1.80]*

Tabelle 4 Assoziation zwischen Patienten Charakteristik und dem Rat des praktischen Arztes (Hinrichs et al., 2011)

Die Analyse zeigte, dass der ärztliche Ratschlag für körperliche Aktivität, bei männlichen Patienten um ein Drittel höher war, als bei Frauen (Hinrichs et al., 2011).

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Die Chance den Rat zu erhalten, war bei älteren Patienten (>80 Jahre) um 20% geringer, als bei jüngeren Patienten (<80 Jahre). Jene Probanden die eine hohe Anzahl an Medikamenten (>5) einnahmen, und welche an Schmerzen litten, bekamen auch eher den Rat sich körperlich zu betätigen. Alle chronischen Krankheiten, ausgenommen Osteoporose, zeigten eine positive Verbindung zu dem ärztlichen Ratschlag (Hinrichs et al., 2011).

Probanden mit Diabetes mellitus oder koronare Herzkrankheiten und/oder myokardialer Infarkt wies man am stärksten an, sich körperlich zu betätigen (2,09 und 1,93) (Hinrichs et al., 2011).

Faktoren, welche nicht im Zusammenhang mit dem vom Arzt vorgeschlagenen Rat, waren: Migrationshintergrund, Bildungslevel, benötigen eine Gehhilfe, Stürze, Raucherstatus, Osteoporose und die Durchführung sportlicher Aktivitäten (Hinrichs et al., 2011).

5. 2. 3 Schlussfolgerung

Hinrichs et al. (2011) mussten von den 1937 Probanden (Hauptalter 77 Jahre, Bereich 72-93 Jahre, 53,3% Frauen) in den 7 jährigen Follow-up Telefoninterviews, 310 Probanden wegen unvollständiger Daten (n=266) oder weil deren Arzt ihnen Ruhe riet (n=54), ausschliessen.

In Tabelle 3 listen Hinrichs et al. (2011), folgende Daten auf: Anzahl von praktischen Arztbesuchen (>3 in den letzten 3 Monaten; 29,9% vs. 19,7%); brauchen eine Gehhilfe (ja: 24,0% vs. 15,6%); Anzahl der Medikamente (>5: 63,1% vs. 52,0%).

Gesamt umfasste die Analyse 1627 Probanden (Hauptalter 77 Jahre; Bereich von 72-93 Jahre; Frauen 52,5%) (vgl. Tab.3).

Hinrichs et al. (2011), ermittelten, dass von den 1627 Teilnehmern, 534 (32,8%) (vgl. Tab. 3) erklärten, dass deren praktischer Arzt, ihnen zu körperlicher Aktivität, geraten hatte (innerhalb der vergangenen 12 Monate).

Die Analyse zeigte, dass der ärztliche Ratschlag für körperliche Aktivität, bei männlichen Patienten um ein Drittel höher, war als bei Frauen (36% vs. 30%) (vgl. Tab.4).

Die Autoren fanden heraus, dass die Chance den Rat körperlichen Aktivitäten nachzugehen, zu erhalten, bei älteren Patienten (>80 Jahre) um 20% geringer, als bei jüngeren Patienten (<80 Jahre), war. Jene Probanden die eine hohe Anzahl an Medikamenten (>5) einnahmen, und welche an Schmerzen litten, bekamen auch eher den Rat sich körperlich zu betätigen. Alle chronischen Krankheiten, ausgenommen Osteoporose, zeigten eine positive Verbindung zu dem ärztlichen Ratschlag.

Probanden mit Diabetes mellitus oder koronaren Herzkrankheiten und/oder myokardialen Infarkt wies man am stärksten an, sich körperlich zu betätigen (2,09 und 1,93) (45,6% und 44,1%) (vgl. Tab.4).

Faktoren, welche nicht im Zusammenhang mit den vom Arzt vorgeschlagenen Rat, waren: Migrationshintergrund, Bildungslevel, benötigen eine Gehhilfe, Stürze, Raucherstatus, Osteoporose und die Durchführung sportlicher Aktivitäten.

5. 3 The Lifestyle Interventions and Independence for Elders (LIFE) Study: Design and Methods

5. 3. 1 Primäre Forschungsergebnisse

Das primäre Ziel der LIFE Studie, ist es zu vergleichen, (bei viel sitzenden älteren Personen), den Langzeit Effekt eines moderaten-intensiven „körperliche Aktivitäten (PA) Programms“, mit einem „erfolgreichen Altern Gesundheitserziehungsprogramms“ (SA), auf das Hauptereignis Mobilitätseinschränkung, wie die Unfähigkeit 400 Meter (m) zu gehen (Fielding, R. A., Rejeski, W. J., Blair, S., Church, T., Espeland, M. A., Gill, T. M., Guralnik, J. M., Hsu, F.-C., King, A. C., Kritchevsky, S. B., McDermott, M. M., Miller, M. E., Nayfield, S., Newman, A. B., Williamson, J. D., Bonds, D., Romashkan, S., Hadley, E. & Pahor, M., 2011, S. 1227).

5. 3. 2 Methode

Überblick

Man warb 1600 viel sitzende ältere Personen, für diese Studie an (Fielding et al., 2011, S. 1227).

Teilnahmeberechtigung

Die Aufnahmekriterien (vgl. Tab. 5) der LIFE Studie waren gezielt für ältere Personen entworfen worden (Fielding et al., 2011, S. 1227):

- Weniger als 20 Minuten (min)/Woche, im vergangenen Monat in körperliche Aktivitäten investierten, und berichteten weniger als 125 min/Woche moderate körperliche Aktivität.

Titel: Krafttraining als Prävention der Unselbstständigkeit

- Hohes Risiko für Mobilitätseinschränkungen, basierend auf objektive Bewertungen funktionaler Beeinträchtigungen der unteren Extremitäten, bewertet mit der „Short Physical Performance Battery (SPPB); Score <9“.
- Kann 400 m Gehen in 15min ohne sitzen, anlehnen oder der Hilfe einer anderen Person.
- Die Person ist in der Lage, zuverlässig an der Intervention teilzunehmen.

Inclusion criteria

- Age 70–89 years
- Summary score <10 on the Short Physical Performance Battery (score ranges from 0 [poorest performance] to 12 [best])
- Sedentary lifestyle defined by ≤ 125 min of activity per week on the CHAMPS-18 questionnaire
- Able to complete the 400-m walk test within 15 minutes at baseline without sitting, leaning, using a walker, or the help of another person
- Willingness to be randomized to either intervention group

Exclusion criteria

- Unable or unwilling to give informed consent or accept randomization in either study group
- Current diagnosis of schizophrenia, other psychotic disorders, or bipolar disorder
- Consumption of more than 14 alcoholic drinks per week
- Plans to relocate out of the study area within the next 2 years or plans to be out of the study area for more than six consecutive weeks in the next year
- Self-reported inability to walk across a room
- Another member of the household is a participant in the LIFE Study
- Nursing home residence
- Difficulty communicating with study personnel due to speech or language or hearing problems
- Modified Mini-Mental State Examination (3MSE) below 2 SDs of education- and race-specific norms
- Participation in LIFE Pilot study
- Severe arthritis, such as awaiting joint replacement, that would interfere with the ability to participate fully in either study arm
- Cancer requiring treatment in the past 3 years, except for nonmelanoma skin cancers or cancers that have an excellent prognosis (eg, early-stage breast or prostate cancer)
- Lung disease requiring regular use of corticosteroids or of supplemental oxygen
- Cardiovascular disease (including NYHA Class III or IV congestive heart failure, clinically significant valvular disease, history of cardiac arrest, presence of an implantable cardiac defibrillator, or uncontrolled angina)
- Parkinson's disease or other progressive neurological disorder
- Renal disease requiring dialysis
- Chest pain, severe shortness of breath, or occurrence of other safety concerns during the baseline 400-m walk test
- Other medical, psychiatric, or behavioral factors that in the judgment of the principal investigator may interfere with study participation or the ability to follow either the intervention or the successful aging protocol
- Other illness of such severity that life expectancy is less than 12 months
- Clinical judgment concerning safety or noncompliance

Temporary exclusion criteria

- Uncontrolled hypertension (systolic blood pressure > 200 mmHg diastolic blood pressure > 110 mmHg)
 - Uncontrolled diabetes with recent weight loss, diabetic coma, or frequent hypoglycemia
 - Stroke, hip fracture, hip or knee replacement, or spinal surgery in the past 6 months
 - Serious conduction disorder (eg, third-degree heart block), uncontrolled arrhythmia, new Q waves within the past 6 months or ST-segment depressions (>3 mm) on the ECG
 - Myocardial infarction, major heart surgery (ie, valve replacement or bypass surgery), stroke, deep vein thrombosis, or pulmonary embolus in the past 6 months
 - Current participation in physical therapy or cardiopulmonary rehabilitation
 - Current enrollment in another randomized trial involving lifestyle or pharmaceutical interventions
-

Tabelle 5 Aufnahme- & Ausschlusskriterien (Fielding et al., 2011)

Anwerbung

Die Forscher wollen, mit mindestens 720 Probanden (45%), mit einer Basis SPPB Score von <7, die Studie mit hohes-Risiko Patienten, anreichern (Fielding et al., 2011, S. 1227).

Anwerbestrategien: Radio, Zeitung, Fernseher, Werbung, direktes Anmailen geeigneter Personen, medizinische Kliniken, Kirchen und Seniorencenter (Fielding et al., 2011, S. 1227).

Screening & Randomisierung

Mögliche Probanden überprüfte man am Telefon. Jene, welche als geeignet übrigblieben, lud man zu einem Gruppen oder individuellen pre-screening Besuch, in der man die LIFE-Studie präsentierte, ein. Im Anschluss an eine Frage-Antwort Einheit, wurden die Probanden eingeladen, eine schriftliche Bewilligung, zu unterschreiben (Fielding et al., 2011, S. 1227/1228).

Jene die geeignet waren, laut der Administration der SPPB und der „Community Health Model Program for Seniors (CHAMPS-18)“ körperliche Aktivitäten Fragebogen, lud man zu einem Ersten Screening-Besuch, ein. Aufgrund der SPPB und CHAMPS-18 Fragebogen Scores, schloss man einige Probanden von der Studie aus (Fielding et al., 2011, S. 1228).

Beim Ersten und Zweiten Screening, bestimmte man funktionale und medizinische Ausschlüsse (Fielding et al., 2011, S. 1228).

Studienmessungen

Assessments	Baseline	6 months	12 months	18 months	24 months	30 months	36 months	42 months	Closeout
Primary outcome									
400-m walk test	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Secondary outcomes									
Cognitive battery	x				x				
Serious falls assessment	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Disability questionnaire	x	x	x		x		x		x
Cost-effectiveness analysis	x	x	x	x	x	x	x	x	
Tertiary outcomes									
Additional cognitive measures	x				x				
SPPB	x	x	x		x		x		x
Sleep-wake disturbances	x	x		x		x			
Dyspnea and ventilatory capacity	x	x		x		x			
Cardiopulmonary events or hospitalizations	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Additional measures									
Demographic information	x								
Medical and hospital admission history	x								
Physical examination or body height	x								
Medication inventory	x			x					
Blood pressure or radial pulse	x	x		x		x			
ECG	x			x					x
Mobility Assessment Tool	x			x		x			
CHAMPS-18	x	x	x		x		x		x
Accelerometry	x	x	x		x				
Process measures	x		x			x			
Ankle Brachial Index	x					x			x
Claudication questionnaire	x					x			
Blood or urine samples	x	x	x		x				
Grip strength	x		x						
Health-Related Quality of Life	x		x		x				

Note: ECG = electrocardiogram; SPPB = Short Physical Performance Battery.

Tabelle 6 Messungen (Fielding et al., 2011)

Tabelle 6 listet die Messungen des Ersten und Zweiten Screening Besuche und während dem Follow-up, auf (Fielding et al., 2011, S. 1228).

Primäre Studienergebnisse

400 Meter Gehtest

Nach einer sorgfältigen Betrachtung, wählte man die Zeit des Ausbruchs der Mobilitätseinschränkung, als Erstes Ziel aus (Fielding et al., 2011, S. 1228).

Die objektive Komponente des Haupt Mobilitätseinschränkungsergebnisses, definierte man als die Unfähigkeit, einen 400m Geh-Test, innerhalb von 15 Minuten, ohne zu sitzen, an der Wand anlehnen oder der Hilfe einer anderen Person, zu beenden (Fielding et al., 2011, S. 1228).

Personen, welche für den Geh-Test mehr als 15 Minuten benötigten, hatten ein sehr langsames Tempo ($<0,45$ m/sec). Personen mit einer großen Mobilitätseinschränkung, sollten alle 6 Monate anhand eines 20m Geh-Kurses, bewertet werden (Fielding et al., 2011, S. 1228).

Sekundäre Studienergebnisse

Kognitive Beurteilung

Die kognitive Funktion bewertete man zu Beginn und nach 24 Monaten. Das kognitive sekundäre Ergebnisse ermittelte man mit dem „Digit Symbol Substitution Test“ und dem „Hopkins Verbal Learning Test“ (Fielding et al., 2011, S. 1228/1229).

„Digit Symbol Substitution Test“: Es wird die Aufmerksamkeit und die

Wahrnehmungsgeschwindigkeit bewertet. Man gab den Probanden eine Serie von nummerierten Symbolen, und diese sollten die sich gemerkten Symbole aufzeichnen (Fielding et al., 2011, S. 1229).

„The Hopkins Verbal Learning Test“: Hier handelt es sich um einen Lern- und

Erinnerungstest (Fielding et al., 2011, S. 1229).

Ergänzend führte man noch folgende Tests durch (Fielding et al., 2011, S. 1229):

- „Mini-Mental Status Examination (2 MSE)“ → Misst die allgemeine kognitive Funktion.
- „Erikson flanker Test“ → Misst die Antwort- und Reaktionshemmung.
- „N-Back Test“ → Bewertet, dass arbeitende Gedächtnis.
- „Task-Switching Test“ → Beurteilt die Aufmerksamkeitsflexibilität.

(Ernste) Sturzverletzungen

Man definierte eine Sturzverletzung als ernst, wenn die Folge eine klinische Fraktur war, und zu einem Klinikaufenthalt führte. Ernste Sturzverletzungen evaluierte man durch die Teilnahme an Interviews alle 6 Monate. Andere Stürze und Frakturen ermittelte man auch, mittels dieser Interviews (Fielding et al., 2011, S. 1229).

Unfähigkeitsfragebogen

Die Unfähigkeit bewertete man mit dem „Pepper Assessment Tool for Disability“. Dieser Fragebogen enthielt 19 Items, unterteilt in drei Bereiche (Fielding et al., 2011, S. 1229):

- Basisaktivitäten des täglichen Lebens: Bewegen am und vom Sessel; Bewegen im und aus dem Bett; Toilette benutzen; In und aus dem Auto gelangen; Ankleiden; einen kleinen Raum durchqueren; und Baden.
- Mobilität: Einige Blocks gehen; Schwere Objekte heben; Eine Viertel Meile gehen; Einige Treppen bewältigen; Eine Treppe gehen können.
- Instrumentale Alltagsaktivitäten: Leichte Hausarbeit; Teilnahme an Gemeinschaftsaktivitäten; Managen des Geldes; Verwandte oder Freunde besuchen; Telefon benutzen; sich um ein Familienmitglied kümmern.

Kosten-Nutzen Analyse

Die selbstverwaltete Version der „Quality of Well-Being Scale“, verwendete man, um die allgemeine Lebensqualität für die geplante Kosten-Nutzen Analyse, zu bestimmen. Die Bewertung deckte Symptome, akute und chronische Zustände und psychologisches Wohlbefinden, ab (Fielding et al., 2011, S. 1229).

Die Nützlichkeit der Gesundheitspflege, beurteilte man zu Beginn und alle 6 Monate, mit einem Fragebogen. Die Messung bestand aus 12 Fragen, welche Fragen über die Häufigkeit von spezifischen Arten der Nützlichkeit von Gesundheitspflege, bestehend aus wie viele Tagen Krankenhausaufenthalte, dringende Pflege, Notfallsversorgung, ärztliche Grundversorgung, Telefonanrufe, medizinische Ausrüstung und Rezepte, stellten. Die Gesundheitspflegekosten berechnete man durch Multiplizieren der Häufigkeit von jedem Service durch die vorherrschende kommunale Bürgersteuer (Fielding et al., 2011, S. 1229).

Studienintervention

Titel: Krafttraining als Prävention der Unselbstständigkeit

Die Probanden werden wahllos in die PA (körperliche Aktivitäten) Intervention oder in das SA (erfolgreiches Alter) Programm, zugeteilt. Die Verhaltensänderung fördert man in beiden Interventionen, um die PA bei älteren Personen zu steigern (Fielding et al., 2011, S. 1230).

Die Probanden erhalten zu Beginn eine individuelle 45 minütige face-to-face Einführungseinheit, durchgeführt von einem Gesundheitspädagogen, welcher auch die PA und die SA Intervention beschreiben wird (Fielding et al., 2011, S. 1230).

PA (körperliche Aktivitäten Intervention)

Die PA Intervention, beinhaltet strukturierte Übungen und umfasst Kraft, Aerobik, Beweglichkeit und Gleichgewichtstraining, welche so gestaltet sind, um im Center (2x/Woche) und zu Hause, ausgeführt werden zu können (vgl. Tab.7) (Fielding et al., 2011, S. 1230).

Phase	Center-Based Physical Activity	Home-Based Physical Activity
Adoption: Weeks 1–52	Two times each week; progressing to 40 min walking, 10 min strength training, 10 min balance	One time per week (weeks 1–4); two times per week (weeks 4–8); up to three to four times per week (weeks 8–52)
Maintenance: Weeks 53 to end	Two times each week; progressing to 40 min walking, 10 min strength training, 10 min balance	Up to three to four times per week

Tabelle 7 Körperliche Aktivitäten (PA) Intervention

Die PA Ziele sind individuell und basierend auf das körperliche Fitness Level, des Probanden, angepasst (Fielding et al., 2011, S. 1230).

Walking ist die primäre Form der PA, es ist sehr bekannt bei der älteren Bevölkerung. Jede Einheit begann mit einem kurzen Aufwärmen (Walking mit einem langsamen Tempo), und am Ende fand eine kurze Abwärm-Periode, statt. Dreimal wöchentlich beenden die Probanden ein 10 minütiges Bein-Kräftigungsprogramm mit Fußknöchel Gewichten, nach Gehübungen, gefolgt von einem kurzen Stretching der unteren Extremitäten (Fielding et al., 2011, S. 1230).

Die Intervention umfasst ein Ermutigen der Probanden, alle Formen der PA während eines Tages zu steigern. Dies beinhaltet Aktivitäten wie Freizeitsport, Gartenarbeit, benutzen der Stiegen und zum Vergnügen mit Freunden spazieren gehen (Fielding et al., 2011, S. 1230).

Intensität des Trainings

Die Probanden werden in die PA Intervention eingeführt. Sie sollen mit leichter Intensität beginnen und die Intensität, über die ersten 2-3 Wochen der Intervention, steigern. LIFE fördert Walking als Übung mit einer mittleren Intensität, und baut auf Schätzungen der wahrgenommenen Belastung, als eine Methode um die PA Intensität zu regulieren. Man Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

benutzt die Borg Skala, welche gereiht ist von 6-20, und die Probanden bei einer Intensität von 13 Gehen sollen (Fielding et al., 2011, S. 1230/1231).

Kräftigungsübungen für die unteren Extremitäten, führte man mit einer Intensität von 15-16 auf der Borg Skala (2 Sets, 10 Wiederholungen) durch (Fielding et al., 2011, S. 1231).

Kontaktverfahren & Häufigkeit

Die PA Intervention umfasste ein Walking Ziel von wöchentlich 150 Minuten, bestehend aus der „2008 Physical Activity Guidelines for American report“. Dieses Ziel verfolgt man fortlaufend, während der Ersten 3 Monate (Fielding et al., 2011, S. 1231).

SA Intervention

Die SA Intervention beinhaltet altersspezifische Gesundheitsinformationen über SA – erfolgreiches Altern. SA besteht aus, für ältere Personen relevante Themen und Workshops. Während der Ersten SA Einheit, präsentierte man allen Probanden eine PA Broschüre. Man wollte während der darauffolgenden SA Einheit, mit PA verbundene Themen verwenden. Das Programm umfasst ein 5-10 minütiges, Stretching und Beweglichkeitstrainings Programm, der oberen Extremitäten. Die SA trifft sich die ersten 26 Wochen, der Intervention, wöchentlich. Ab der 27. Woche, wird die SA zweimal pro Monat angeboten, wo die Probanden mindestens einmal/Monat, anwesend sein müssen (Fielding et al., 2011, S. 1231).

Statistik

Die Analysen werden mit der Intention-to-treat Methode durchgeführt.

5. 3. 3 Schlussfolgerung

Fielding et al. (2011), verfolgen das Ziel, mit der LIFE Studie, (bei viel sitzenden älteren Personen), den Langzeit Effekt eines moderaten-intensiven „körperliche Aktivitäten (PA) Programms“, mit einem „erfolgreichen Altern Gesundheitserziehungsprogramms“ (SA), auf das Hauptereignis Mobilitätseinschränkung, wie die Unfähigkeit 400 Meter (m) zu gehen, zu vergleichen.

Fielding et al. (2011), ermitteln bei den primären Messergebnissen die Mobilität und bei den sekundären Messergebnissen die kognitive Funktion, der älteren Personen.

Diese Studie weist noch keine Ergebnisse vor.

Fielding et al. (2011), beschreiben die geplante Intervention sehr ausführlich, und hoffen mit dieser Intervention das PA-Level der Probanden zu steigern. Die Intervention besteht aus der PA (körperliche Aktivitäten) und der SA (erfolgreiches Altern) Intervention.

Die PA Intervention, umfasst Kraft, Aerobik, Beweglichkeit und Gleichgewichtstraining, welche so gestaltet sind, um im Center (2x/Woche) und zu Hause, ausgeführt werden zu können (vgl. Tab.7).

Die Autoren passen die PA Ziele, individuell und basierend auf das körperliche Fitness Level, des Probanden, an.

Nach Fielding et al. (2011), soll die Intervention auch ein Ermutigen der Probanden, alle Formen der PA während eines Tages zu steigern, beinhalten. Dies besteht aus Aktivitäten wie Freizeitsport, Gartenarbeit, benutzen der Stiegen und zum Vergnügen mit Freunden spazieren gehen.

Die SA Intervention beinhaltet altersspezifische Gesundheitsinformationen über SA – erfolgreiches Altern. SA besteht aus, für ältere Personen relevanten Themen und Workshops.

5. 4 Physical Activity as a Preventative Factor for Frailty: The Health, Aging and Body Composition Study

5. 4. 1 Methode

Health ABC Study

Die Health ABC Studie ist eine longitudinal, prospektive Kohortenstudie. Diese Studie erlaubt eine Untersuchung der Gesundheitsabnahme und eine Verbesserung auf längere Zeit gesehen. Die Kohorte bestand aus 3075 dunkelhäutigen und weißen Männern und Frauen, im Alter von 70-79 Jahre (Peterson, M. J., Giuliani, C., Morey, M. C., Pieper, C. F., Evenson, K. R., Mercer, V., Cohen, H. J., Visser, M., Brach, J. S., Kritchevsky, S. B., Goodpaster, B. H., Rubin, S., Satterfield, S., Newman, A. B. & Simonsick, E. M., 2009, S. 61/62).

Die Probanden berichteten von keinen Schwierigkeiten beim Ausführen, von mit Mobilität verbundenen Aufgaben, wie eine Viertel Meile gehen oder mehrere Treppen zu erklimmen, oder das Ausführen von Alltagsaktivitäten, zum Zeitpunkt der Anwerbung. Nach der Anerkennung der Studie durch die Universität von Pittsburgh und der Universität von Tennessee, forderte man von den Probanden eine schriftliche Einverständniserklärung (Peterson et al., 2009, S. 62).

Probanden mit fehlenden funktionalen Daten (n=11) und jene die den Gebrechlichkeitskriterien gleich zu Beginn entsprachen, wurden von der Studie ausgeschlossen (n=100). Es blieben 2964 Probanden übrig. Am Ende der Follow-up Periode von 5 Jahren, waren 563 Probanden verstorben (Peterson et al., 2009, S. 62).

Bestimmung des Gebrechlichkeitsstatus

Der Gebrechlichkeitsstatus wurde zu 3 Zeitpunkten bewertet (vor Behandlungsbeginn, drei und fünf Jahren). Als Gebrechlichkeit in dieser Studie, beschrieb man das vorhanden sein von funktionellen Einschränkungen (Peterson et al., 2009, S. 62).

Man definierte sie auch als Schrittgeschwindigkeit von weniger als 0,60 m/sec. oder unfähig mit gefalteten Armen von einem Sessel aufstehen zu können. Wenn eine Person einem der beiden Kriterien entsprach, galt die Person als mittelmäßig gebrechlich und trafen beide Kriterien zu, als stark gebrechlich (Peterson et al., 2009, S. 62).

Eine schlechte Schrittgeschwindigkeit und vom Sessel aufstehen, prophezeiten ungünstige Gesundheitsergebnisse, welche die Unfähigkeit, Institutionalisierung und Sterblichkeit, betraf. Das „Gail Frailty Model“ besagte, dass die Unfähigkeit vom Sessel aufzustehen, dass Risiko in den ADLs (Alltagsaktivitäten) abhängig zu werden, erhöhte. Die Schrittgeschwindigkeit ist ein wichtiger Prädiktor für den funktionellen Status (Peterson et al., 2009, S. 62).

Körperliche Aktivität (PA)

Die PA Levels sammelte man zu Beginn von den Probanden, mit Hilfe eines speziell entwickelten selbstberichteten Instruments für die Health ABC Studie. Der standardisierte Fragebogen wurde modelliert nach einigen benutzten Aktivitätenfragebögen (Peterson et al., 2009, S. 62).

Man dokumentierte die verbrauchten Kilokalorien pro Woche (kcal/wk), bei gewöhnlichen Übungsaktivitäten (Spazieren gehen, Übungsklassen, Gewichtheben) und bei der aktiven Lebensführung (Gartenarbeit, Hausarbeit), auf. Jede Aktivität die die Probanden, mindestens 10x in den letzten 12 Monaten, ausgeführt haben, fragte man, wie viel Zeit sie für die Ausführung der Aktivitäten in den letzten sieben Tagen investierten, das Level und die Anstrengung (Peterson et al., 2009, S. 62).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Die Dosis in der Umfang-Kategorie war niedrig. Die Dosis in der Intensität-Kategorie war sitzend und leicht (Einkaufen, Freiwilligenarbeit, mittelmäßig (Gehen als Training, Golf) und intensiv (Tanzen, Gewichtheben)) (Peterson et al., 2009, S. 62).

Es gab auch eine Aktivität-Typ-Kategorie mit den spezifischen Arten viel sitzend, aktive Lebensführung und Trainingsaktiv (Peterson et al., 2009, S. 62).

Covariaten

Demographische Daten, Lebensführung und Gesundheitsvariablen behandelte man als Covariaten, umfassend das Alter, Geschlecht, Rasse, Bildung, Taillenumfang, materieller Status, Anzahl vorherrschender chronischer Zustände, Raucherstatus und Alkoholkonsum. (Peterson et al., 2009, S. 62).

5. 4. 2 Ergebnisse

Anfangscharakteristiken

Das Durchschnittsalter in der Kohorte (n=2964) betrug 73,6 Jahre.

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Characteristics	Mean $\pm$ SD	Range
Female, %	51	
Age, yr	3.6 $\pm$ 2.9	68–80
Height, m	1.66 $\pm$ 0.09	1.37–2.01
Weight, kg	75.7 $\pm$ 14.9	33.5–141.0
Waist circumference, cm	99.5 $\pm$ 13.2	53.7–224.7
Body mass index, kg/m ²	27.4 $\pm$ 4.8	14.9–52.0
Race		
White	59	
Black	41	
Marital status		
Married	55	
Unmarried	45	
Smoking status		
Never	44	
Former	46	
Current	10	
Alcohol (drinks/wk)		
None	50	
1–7	42	
7+	8	
Education		
Less than high school	24	
High school graduate	33	
Postsecondary	43	
Disease prevalence		
Cerebrovascular disease	8	
Heart disease	20	
Hypertension	51	
Lower limb osteoarthritis	10	
Pulmonary disease	12	
Diabetes	15	
Circulatory problems	5	
High depressive symptoms ^a	5	

Notes: SD = standard deviation.

^aHigh depressive symptoms defined as ≥ 16 on Center for Epidemiology Study Depression Scale.

Tabelle 8 Charakteristik der Probanden (Peterson et al., 2009)

Es waren 41% der Probanden dunkelhäutig und 59% weiß. Die restlichen demografischen Daten waren charakteristisch für eine hoch funktionsfähige Gruppe älterer Erwachsener, mit einer niedrigen Prävalenz von momentanen Rauchern, starken Alkoholikern und chronischen Krankheiten. Der Großteil der Kohorte hatte einen HighSchool oder höheren Schulabschluss (Peterson et al., 2009, S. 63).

Basis PA-Levels

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

37% der Kohorte beschäftigten sich zu wenigstens 150 Minuten/Woche mit körperlicher Aktivität von leichter bis hoher Intensität.

	<i>n</i> (%)	Kcal/wk, median (IQR)
Volume		
Low dose	1,880 (63.4)	338 (798)
Recommended dose	1,084 (36.6)	1,638 (1,734)
Intensity		
Sedentary dose	386 (13.0)	686 (463)
Light dose	1,374 (46.4)	3,757 (3,719)
Moderate dose	650 (21.9)	5,721 (4,706)
Vigorous dose	554 (18.7)	8,116 (6,495)
Activity types		
Sedentary	707 (23.9)	1,747 (1,126)
Lifestyle active	1,525 (51.1)	5,939 (4,779)
Exercise active	732 (24.7)	6,073 (5,517)
Prevalent reported activities		
Lifestyle		
Light housework	2,645 (89.2)	
Grocery shopping	2,388 (80.6)	
Climbing stairs	2,111 (71.2)	
Doing laundry	2,013 (67.9)	
Heavy chores	1,291 (43.6)	
Volunteer work	1,150 (38.8)	
Outdoor chores	936 (31.6)	
Other walking	854 (28.8)	
Exercise		
Walking for exercise	1,189 (40.1)	
Strengthening exercises	148 (5.0)	

Note: IQR = interquartile range.

Tabelle 9 Kategorien der körperlichen Aktivität & wöchentliche Aktivitäten (Peterson et al., 2009)

46% beschäftigten sich mit Aktivitäten von leichter Intensität (<3 MET), wie leichte Hausarbeit, Einkaufen gehen, Freiwillige oder bezahlte Arbeit und Pflegekraft. 22% berichteten von einer Teilnahme an moderater-intensiver Aktivität auf regelmäßiger, wöchentlicher Basis. 19% nahmen regelmäßig an anstrengenden Aktivitäten, wie Tanzen, Krafttraining oder schwerer Gartenarbeit, teil (Peterson et al., 2009, S. 63).

Mehr als die Hälfte der Probanden entsprachen den Kriterien für die aktive Lebensführungs-Gruppe (>2700 kcal/Woche in PAs, aber <1000 kcal/Woche bei Trainingsaktivitäten) und die verbleibenden Personen, unterteilte sich in die viel sitzende (<2700 kcal/Woche PAs, und <1000 kcal/Woche in Trainingsaktivitäten) und die Trainings aktive Gruppe (>1000 kcal/Woche in Trainingsaktivitäten) (Peterson et al., 2009, S. 63).

Die Mehrheit der Personen nahm an non-Übungsaktivitäten teil, wie leichte Hausarbeit (89%), Lebensmitteleinkäufe (81%), Stufen steigen (71%) und die Wäsche machen (68%).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Die vorherrschende Übungsaktivität als Training war Spazieren gehen (40%), und nur 5% der Probanden nahmen an kräftigenden Übungen, teil (Peterson et al., 2009, S. 64).

Prävalenz & Inzidenz von Gebrechlichkeit

Die Prävalenz und Inzidenz des Gebrechlichkeitsstatus bei 2018 Männern und Frauen mit Gebrechlichkeitsinformationen (vgl. Tab. 10).

	Men (N = 962)		Women (N = 1,056)	
	Moderately Frail	Severely Frail	Moderately Frail	Severely Frail
Prevalence, n (%)				
Baseline	18 (1.8)	1 (0.1)	32 (2.8)	3 (0.3)
3 yr	38 (3.8)	13 (1.3)	78 (6.9)	23 (2.0)
5 yr	109 (10.9)	20 (2.0)	153 (13.6)	41 (3.6)
Incidence ^a				
3 yr	6.2	2.1	12.8	3.8
5 yr	10.1	1.0	11.8	2.0

Note: ^aPer 1,000 person-years.

Tabelle 10 Prävalenz & Inzidenz der Gebrechlichkeit (Peterson et al., 2009)

Diese zeigt, welche zu Beginn gebrechlich waren und später von den Hauptanalysen ausgeschlossen wurden. Zu Beginn waren zirka 2% der Männer und 3% der Frauen mittelmäßig oder stark gebrechlich. Nach 3 Jahren betraf es, 5% der Männer und 9% der Frauen. Nach 5 Jahren, nahm die Gebrechlichkeit auf mehr als 13% bei Männern und 17% bei Frauen, zu (Peterson et al., 2009, S. 64).

PA und die Entwicklung von Gebrechlichkeit

Allgemein, bestand die Möglichkeit, dass sich die Gebrechlichkeit, verbunden mit einer niedrigen Dosis PA in der Kategorie „viel sitzendes Verhalten“, verglichen mit der höchsten Dosis, verschlimmerte (Peterson et al., 2009, S. 64).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

	Unadjusted OR (95% CI)	Adjusted OR ^a (95% CI)
Volume		
Low	1.33 (1.08–1.64)	1.03 (0.83–1.28)
Recommended	1.00	1.00
<i>p</i> for trend	—	—
Intensity		
Sedentary	1.30 (0.90–1.88)	1.10 (0.75–1.63)
Light	1.58 (1.19–2.08)	1.48 (0.88–1.59)
Moderate	0.94 (0.68–1.30)	0.91 (0.65–1.28)
Vigorous	1.00	1.00
<i>p</i> for trend	.002	.22
Activity types		
Sedentary	2.11 (1.58–2.81)	1.45 (1.04–2.01)
Lifestyle active	1.39 (1.08–1.79)	1.08 (0.83–1.41)
Exercise active	1.00	1.00
<i>p</i> for trend	<.0001	.03

Notes: OR = odds ratio; CI = confidence interval.

^aAdjusted for age, sex, race, education, marital status, smoking status, drinking status, waist circumference, and count of diagnoses.

Tabelle 11 mittlere - schwere Gebrechlichkeit (Peterson et al., 2009)

Im Vergleich mit jenen die regelmäßig an Trainingsaktivitäten teilnahmen, hatte die viel sitzende Gruppe, signifikant zunehmende Chancen für die Entwicklung von Gebrechlichkeit (OR=1,45; 95% CI: 1,04-2,01). Im angepassten Modell gab es keine Unterschiede zwischen aktiver Lebensstilführung und der aktiven Trainingsgruppe. Es gab eine signifikante Dosis-Reaktion Verbindung ($p=0,03$) zwischen der Aktivitäten Kategorien und der Entwicklung von Gebrechlichkeit (Peterson et al., 2009, S. 64).

PA und die Entwicklung von starker Gebrechlichkeit

Jene ältere Personen die in einer Periode von 5 Jahren gebrechlich wurden ($n=410$), versuchte man zu bestimmen, ob eine höhere Dosis PA einer Verschlechterung von starker Gebrechlichkeit, vorbeugen kann.

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

	Unadjusted OR (95% CI)	Adjusted OR ^a (95% CI)
Volume		
Low	1.26 (0.75–2.13)	0.97 (0.55–1.70)
Recommended	1.00	1.00
<i>p</i> for trend	—	—
Intensity		
Sedentary	2.28 (0.95–5.48)	1.47 (0.58–3.73)
Light	2.03 (0.94–4.35)	1.31 (0.58–2.95)
Moderate	0.76 (0.26–2.20)	0.66 (0.22–1.98)
Vigorous	1.00	1.00
<i>p</i> for trend	.009	0.19
Activity types		
Sedentary	4.26 (1.82–9.98)	2.80 (0.98–8.02)
Lifestyle active	2.66 (1.15–6.13)	2.81 (1.22–6.43)
Exercise active	1.00	1.00
<i>p</i> for trend	.0003	.06

Notes: OR = odds ratio; CI = confidence interval.

^aAdjusted for age, sex, race, education, marital status, smoking status, drinking status, waist circumference, and count of diagnoses.

Tabelle 12 mittlere Gebrechlichkeit, Wahrscheinlichkeit zu schwerer Gebrechlichkeit (Peterson et al., 2009)

Innerhalb der Aktivitätengruppe, die viel sitzende (OR=2,8; 95% CI: 0,98-8,02) und aktive Lebensführung (OR=2,81; 95% CI: 1,22-6,43) Gruppe, verdreifachte sich die Möglichkeit zur Entwicklung von Gebrechlichkeit, verglichen mit der Trainingsaktiven Gruppe. Sie war signifikant in der aktiven Lebensführung. Man fand keine Assoziation zwischen der unterschiedlichen Dosis des Umfangs oder der Intensität der PA und der möglichen Entstehung einer schweren Gebrechlichkeit (Peterson et al. 2009, S. 64).

5. 4. 3 Schlussfolgerung

Das Durchschnittsalter in der Kohorte (n=2964) betrug 73,6 Jahre.

Bezüglich der Basis PA-Levels, eruierten Peterson et al. (2009), dass sich 37% der Kohorte zu wenigstens 150 Minuten/Woche mit körperlicher Aktivität von leichter bis hoher Intensität, beschäftigten.

46% absolvierten Aktivitäten mit leichter Intensität (<3 MET), wie leichte Hausarbeit, Einkaufen gehen, Freiwillige oder bezahlte Arbeit und Pflegekraft. 22% berichteten über eine Teilnahme an moderater-intensiver Aktivität auf regelmäßiger, wöchentlicher Basis. 19% nahmen regelmäßig an anstrengenden Aktivitäten, wie Tanzen, Krafttraining oder schwerer Gartenarbeit, teil (siehe Tab. 9).

Nach Peterson et al. (2009), trafen mehr als die Hälfte der Probanden die Kriterien für die aktive Lebensführung-Gruppe (>2700 kcal/Woche in PAs, aber <1000 kcal/Woche bei Trainingsaktivitäten) und die verbleibenden Personen, teilten sich in die viel sitzende (<2700

kcal/Woche PAs, und <1000 kcal/Woche in Trainingsaktivitäten) und die Trainings aktive Gruppe (>1000 kcal/Woche in Trainingsaktivitäten), ein.

Die Mehrheit der Personen führte leichte Aktivitäten (keine Übungsaktivitäten), wie leichte Hausarbeit (89%), Lebensmitteleinkäufe (81%), Stufen steigen (71%) und die Wäsche machen (68%), aus. Die dominante Übungsaktivität, als Training, war Spazieren gehen (40%), und nur 5% der Probanden nahmen an kräftigenden Übungen, teil.

Tabelle 10 zeigt, wie viele ältere Menschen zu Beginn gebrechlich waren und später von den Hauptanalysen ausgeschlossen wurden. An Anfang waren zirka 2% der Männer und 3% der Frauen mittelmäßig oder stark gebrechlich. Nach 3 Jahren, kam man zu dem Ergebnis, dass 5% der Männer und 9% Frauen gebrechlich waren. Nach 5 Jahren, nahm die Gebrechlichkeit auf mehr als 13% bei Männern und 17% bei Frauen, zu.

Peterson et al. (2009) meinten, dass im Vergleich mit jenen Älteren die regelmäßig an Trainingsaktivitäten teilnahmen, die viel sitzende Gruppe, signifikant zunehmendere Chancen für die Entwicklung von Gebrechlichkeit (OR=1,45; 95% CI: 1,04-2,01), besaß. Im angepassten Modell gab es keine Unterschiede zwischen aktiver Lebensstilführung und der aktiven Trainingsgruppe. Man fand eine signifikante Dosis-Reaktion Verbindung ($p=0,03$) zwischen der Aktivitäten Kategorien und der Entwicklung von Gebrechlichkeit.

Die Autoren kamen zu dem Ergebnis, dass die viel sitzende (OR=2,8; 95% CI: 0,98-8,02) und aktive Lebensführung (OR=2,81; 95% CI: 1,22-6,43) Gruppe, ihre Chancen zur Entstehung von Gebrechlichkeit, im Vergleich zur Trainingsaktiven Gruppe, verdreifachten. Peterson et al. (2009), fanden keine Assoziation zwischen der unterschiedlichen Dosis von Umfang oder Intensität der PA und Möglichkeiten zur schweren Gebrechlichkeit.

5. 5 Effectiveness of simple balancing training program in elderly patients with history of frequent falls

5. 5. 1 Methode

Diese Studie führte man im Siriraj Hospital, in Thailand, von Jänner 2009 bis Mai 2010, durch. Gefolgt von der Bewilligung des Siriraj Ethischen Komitees, warb man ältere ambulante Patienten an, welche eine Sturzvorgeschichte in den vergangenen 12 Monaten vorwiesen (Kuptniratsaikul, V., Praditsuwan, R., Assantachai, P., Udompunturak, S. & Pooliam, J., 2011, S. 112).

Die Aufnahmekriterien: Personen die stürzten und älter als 50 Jahre alt sind; oder jene mit einer Osteoporose in den vergangenen Jahren.

Ausschlusskriterien: Kommandos nicht befolgen kann; oder sich in einem ernsten
medizinischen Zustand befinden, welche sie von sportlichen Aktivitäten
befreit (Kuptniratsaikul et al. 2011, S 112).

Nachdem die Teilnehmer ihre schriftliche Zustimmung gaben, nahm man ihre demografischen Daten, wie Alter Geschlecht, vorliegende Krankheiten, Sturzvorgeschichte, Gehfähigkeit, Drehungen, Fähigkeit selber ein Gebäude zu verlassen und die Angst vor Stürzen, auf (Kuptniratsaikul et al., 2011, S. 112).

Man beurteilte die Gleichgewichtsfähigkeit der Teilnehmer, unter der Verwendung einer Reihe von Testungen: Timed Up and Go Test (TUGT), Zeit messen um vom Sessel aufzustehen → drei Meter Distanz gehen → zurückgehen und wieder hinsetzen); Chair stand, Zeit messen um von einem Sessel mit gefalteten Armen aufzustehen und sich wieder hinzusetzen → fünf Mal wiederholen; functional Reach, Distanz, welche die Teilnehmer mit ihren Armen erreichen können, ohne das Gleichgewicht zu verlieren; Berg Balance Skale – Short form (BBS-SF) (Score von 0-28; hoch= gutes Gleichgewicht). Der BBS-SF wurde aus nur 7 Items von der Berg Balance Skala (BBS), zusammengestellt (Kuptniratsaikul et al., 2011, S. 112).

Alle Tests führte man vor Behandlungsbeginn, nach drei Monate, sechs Monate, neun Monate und 12 Monate im Übungsprogramm durch. Hinzugefügt wurde die Quality of Life Score (SF-36); ein spezifischer Gesundheitsfragebogen der die körperlichen Funktionen bewertete; psychologische Funktionen; soziale Funktionen und Vitalität; und die Fall Efficacy Skala (FES), welcher ein 14-Aktivitäten Fragebogen war. Dieser Fragebogen identifizierte frühe Phasen von Angst vor Stürzen, die man vor Behandlungsbeginn und nach der 12 monatigen Periode, beurteilte (Kuptniratsaikul et al., 2011, S. 112).

Den Teilnehmern zeigte man die Ausführung einfacher Gleichgewichtsübungen. Die Übungen umfassten: Kräftigungsübungen; Hüft Abduktoren und Extensoren nachdrücklich; geschlossene kinetische Kette Quadriceps Übungen; Gehen; über eine Bank steigen; mit gefalteten Armen von einem Sessel aufstehen und der Tandem Walk (Gehen von Ferse zu Zehe auf einer Linie) (Kuptniratsaikul et al., 2011, S. 112).

Man verlangte von den Teilnehmern die Ausführung von 7 Gleichgewichtsübungen, mit 10-20 Wiederholungen jeder Übung, welche ca. 15-20 Minuten am Tag dauerten, und das Dokumentieren der Häufigkeit der Übungen oder deren Einhaltung in den Tagebüchern (Kuptniratsaikul et al., 2011, S. 112).

Jene Teilnehmer, welche die Übungen an weniger als 3 Tagen pro Woche absolvierten, klassifizierte man in eine „schlechte Einhaltung“. Eine „gute Einhaltung“ definierte man bei Daniela Freitag , Bakk. (2012)

einer Durchführung der Übungen von mindestens 3x pro Woche. Hinzugefügt, man analysierte die Verbindung zwischen der Einhaltung der Übungen und Gleichgewichtsfähigkeit (Kuptniratsaikut et al., 2011, S. 112).

5. 5. 2 Statistische Analyse

Die demografischen Daten stellte man mit der deskriptiven Statistik dar. Der Chi-Quadrat Test wurde angewendet, um die Sturzhäufigkeiten zwischen zu Beginn und nach der einjährigen Periode durch ein per-Protokoll und der Intention-to-treat Analysemethode, zu vergleichen. Gleichgewichtsfähigkeit, Quality of Life Scores (SF-36), und FES (Fall Efficacy Scale), verglich man zu Beginn und nach der ein Jahr Periode mit dem gepaarten T-Test. Faktoren, die mit Stürzen verbunden waren, analysierte man mittels dem Chi-Quadrat Test oder dem Fisher Exact Test für qualitativen Daten (Kuptniratsaikut et al., 2011, S. 112).

5. 5. 3 Ergebnisse

147 ältere Personen warb man mittels Werbeplakate im Krankenhaus an. Man verglich die zurückgehaltenen und ausgefallenen Personen im Alter, Geschlecht und mit vorangegangenen Sturzhäufigkeiten und Frakturen. In der Studie fand man keinen signifikanten Unterschied, mit Ausnahme vom Alter (66,5 +/- 8 und 70,0 +/- 9,2 Jahre zurückgehaltenen und ausgefallenen Gruppe) (Kuptniratsaikut et al., 2011, S. 113).

Es gab 28 Subjekte (19,2%) die in die Analyse nicht miteinbezogen wurden. Ein paar Senioren/Innen nahmen an der Follow-up nicht teil, da man sie nicht kontaktieren konnte (8; 5,5%), waren nicht verfügbar (9; 6,2%), zogen sich von der Studie zurück (8; 5,5%) und nur 3 hatten (2%) medizinische Probleme (Herzinfarkt, Schlaganfall, Kraniotomie). Keiner starb oder erlitt eine Hüftfraktur in dieser Studie. Nur 104 (71,2%) konnten vollständig followed-up nach 1 Jahr (Kuptniratsaikut, 2011, S. 113).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Demographic data	n = 146
Age (years)	67.1 ± 8.4
Body mass index (kg/m ²)	25.2 ± 4.4
Sex: female	116 (79.5%)
Marital status: married	70 (47.9%)
Underlying diseases	
Dyslipidemia	70 (47.9%)
Hypertension	69 (47.3%)
Diabetes mellitus	23 (15.8%)
Ischemic heart disease	9 (6.2%)
History of previous fracture	18 (12.8%)
Walking independently	125 (86.8%)
Able to go outside by themselves	132 (90.4%)
Medication use ≥4	44 (34.1%)
Fear of falling	110 (75.3%)
Swaying on turning	87 (59.6%)
Difficulty on turning	49 (33.6%)

Tabelle 13 Demografische Daten der Probanden (Kuptiniratsaikul et al., 2011)

Die meisten Teilnehmer waren weiblich (116; 79,5%) mit einem Durchschnittsalter von 67,1 Jahren. Der durchschnittliche BMI lag bei 25,2 +/- 4,4 kg/m². Mehr als die Hälfte der Probanden war verheiratet. Die 3 häufigsten Krankheiten stellten erhöhte Fettwerte (47,9%), Bluthochdruck (47,3%) und Diabetes Mellitus (15,8%), dar. 13% der Patienten hatte eine Vorgeschichte bezüglich Frakturen, verursacht von Stürzen. Die meisten der Probanden konnten selbstständig gehen (86,8%) und waren fähig selbstständig ein Gebäude zu verlassen (90,4%). Die Anzahl der Personen, welche mehr als 4 Medikationen benötigten, lag bei 44 (34,1%). Dreiviertel (75,3%) der älteren Menschen berichteten über ihre Angst vor Stürzen, 59,6%, schwankten bei Drehungen und 33,4% klagten über Schwierigkeiten beim Drehen (vgl. Tab. 13) (Kuptniratsaikul et al., 2011, S. 113).

Tabelle 14 präsentiert die Anzahl von Stürzen in der Testgruppe zu Beginn und nach 1 Jahr, verglichen zwischen per-Protokoll (PP) und der Intention-to-treat (ITT) Analysemethode (Kuptniratsaikul et al., 2011, S.113).

Fall frequency	Per protocol		P-value	Intention-to-treat ^b		P-value
	Baseline (n = 146)	12-month (n = 104) ^a		Baseline (n = 146)	12-month (n = 146)	
Did not fall	–	51 (49.0%) (39.6%, 58.5%)	<0.001*	–	51 (34.9%) (27.7%, 43.0%)	<0.001*
Fell one time	69 (47.3%) (39.3%, 55.3%)	24 (23.1%) (16.0%, 32.0%)		69 (47.3%) (39.3%, 55.3%)	28 (19.2%) (13.6%, 26.3%)	
Fell ≥ two times	77 (52.7%) (44.7%, 60.7%)	29 (27.9%) (20.2%, 37.2%)		77 (52.7%) (44.7%, 60.7%)	67 (45.9%) (38.0%, 54.0%)	

Notes: ^aOnly 104 subjects could be completely followed up every visit; ^bITT was hypothesized that the lost-to-follow-up patients fell at least one time; *Statistical significance at a level of 0.05.

Tabelle 14 Anzahl der Stürze (Kuptuiratsaikul et al., 2011)

**Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit**

Vor Behandlungsbeginn hatten alle Probanden eine Vorgeschichte von mindestens einem geschehenen Sturz. Am Ende der Studie, verzeichnete man bei 51 (49%) Teilnehmern, keinen Sturz, während der Studie. Die Anzahl der Patienten, welche niederfielen verringerte sich in der 12 monatigen Studienperiode. Anfangs, stürzten 69 Personen (47,3%) einmal und 77 Personen (52,7%) fielen zweimal oder öfter nieder. Während der 12 monatigen Studienperiode, stürzten 24 Personen (23,1%) einmal und 29 Patienten (27,9%) fielen zweimal oder öfter hin. (Kuptniratsaikut et al., 2011, S. 113).

Die Gleichgewichtsfähigkeit umfasste TUGT, chair stand, functional reach und Berg Balance Skala-Short Form, zu Beginn und nach der 1 Jahr Follow-up Periode, für beide häufige und seltene Sturzgruppen in Tabelle 15 gezeigt.

Balancing abilities	Infrequent falls ^a (n = 54)		P-value	Frequent falls ^b (n = 64)		P-value	Mean difference ^c (95% CI)	P-value
	Baseline	12-month		Baseline	12-month			
TUGT (s)	11.6 (4.1)	8.3 (2.0)	<0.001*	11.6 (4.2)	9.2 (5.9)	<0.001*	-0.88 (-2.24, 0.49)	0.21
Chair stand(s)	14.5 (4.5)	9.5 (1.8)	<0.001*	15.2 (5.0)	10.1 (2.7)	<0.001*	-0.45 (-1.17, 0.27)	0.22
Functional reach (cm)	25.9 (5.5)	27.8 (6.5)	0.015*	26.5 (5.2)	27.9 (6.3)	0.055	0.35 (-1.59, 2.28)	0.72
Berg balance score	24.6 (2.7)	25.5 (3.1)	0.031*	24.5 (3.8)	25.5 (3.8)	0.004*	-0.04 (-0.98, 0.90)	0.93

Notes: ^aInfrequent fall means fall 0-1 time; ^bFrequent falls means fall $\geq$ two times; ^cMean difference between infrequent and frequent falls at 12-month adjusted for baseline values using regression analysis; *Statistical significance at a level of 0.05.
Abbreviation: TUGT, timed up and go test.

Tabelle 15 Gleichgewichtsfähigkeiten (Kuptuiratsaikul et al., 2011)

Bei den Gleichgewichtsfähigkeiten erkannte man eindeutige Verbesserungen, mit Ausnahme im functional reach Test in der „frequent fall“ Gruppe. Der Hauptunterschied zwischen infrequent (seltene) und frequent (häufige) Stürze nach 12 Monaten, war statistisch nicht signifikant zwischen den Gruppen. Die Einhaltung der Übungen war bei den meisten Probanden (72-79%) gut (Kuptniratsaikut et al., 2011, S. 114).

Compliance ^a	3-month (n = 132)	6-month (n = 121)	9-month (n = 111)	12-month (n = 118)	Completely F/U (n = 104) ^b
Good	95 (72.0%)	94 (77.7%)	86 (77.5%)	93 (78.8%)	60 (57.7%)
Poor	37 (28.0%)	27 (22.3%)	25 (22.5%)	25 (21.2%)	44 (42.3%)

Notes: ^aCompliance: good means exercise at least three days per week, poor means exercise less than three days per week; ^bPatients who could be completely followed up every visit.
Abbreviation: F/U, followed up.

Tabelle 16 Einhaltung der Übungen während der follow-up Periode (Kuptuiratsaikul et al., 2011)

Fig 1 Einhaltung hatte keine Wirkung auf die Gleichgewichtsfähigkeit.

Titel: Krafttraining als Prävention der Unselbstständigkeit

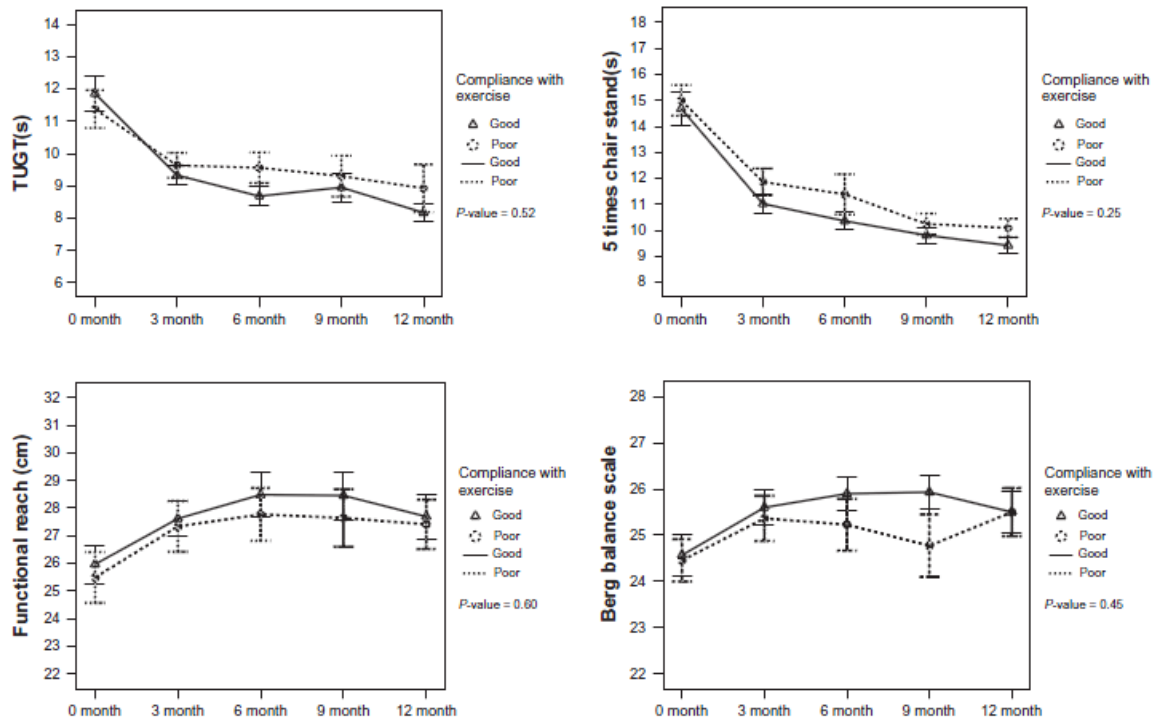


Abbildung 2 Gleichgewichtsfähigkeiten (Kutuiratsaikul et al., 2011)

Am Ende der Studie, nahm die Quality of Life Score signifikant um 8 Domänen zu (vgl. Abb.3).

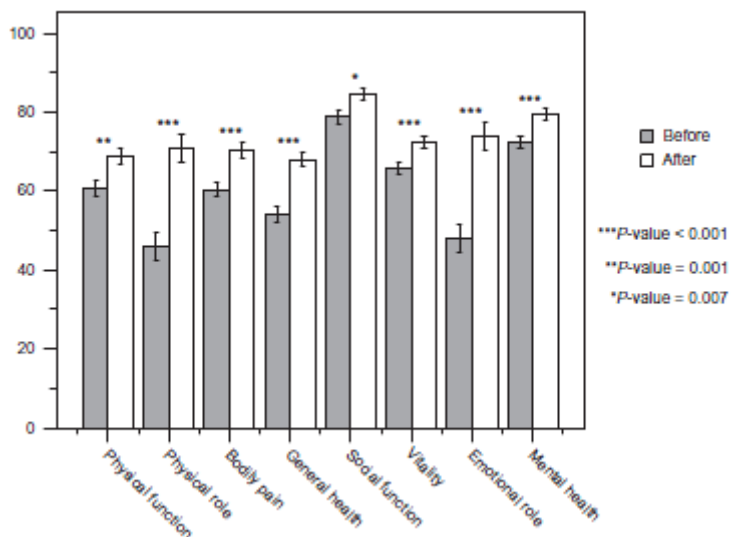


Abbildung 3 Lebensqualität Score von 104 Probanden (Beginn-1 Jahr später) (Kutuiratsaikul et al., 2011)

Die Fall Efficacy Skala (FFS) nahm auch signifikant (116,6 +/- 26,4 vs. 121,7 +/- 23,1 anfangs und nach 12 Monaten) zu. Hinsichtlich der Begleitscheinungen der Übungen, 48 von 132 Teilnehmern (36,4%) hatten welche, wie primär Knieschmerzen (20; 15,2%), gefolgt

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

von Wadenschmerzen und Hüftschmerzen (6; 4,5% bzw. 5; 3,8%) (Kuptniratsaikut et al., 2011, S. 114).

Faktoren welche auf die Sturzhäufigkeit wirkten: Alter, Geschlecht, Krankheiten, Angst vor Stürzen, Vorgeschichte von Stürzen, Einhaltung der Übungen, verwendete Medikamente, Schwierigkeiten bei Drehungen, Schwanken beim Drehen, Fähigkeit zu Gehen und die Fähigkeit ein Gebäude zu verlassen, wurden analysiert (Kuptniratsaikut et al., 2011, S. 114).

Jedoch nur die Einhaltung der Übungen und die Sturzvorgeschichte >3Mal im vorhergehenden Jahr, bezog sich auf die Stürze (Kupniratsaikut et al., 2011, S. 114).

Factors	Infrequent falls (n = 75)	Frequent falls (n = 29)	Crude odds ratio* (95% CI)	Adjusted odds ^b (95% CI)
Age				
<75	66 (88.0%)	23 (79.3%)	1.0	–
≥75	9 (12.0%)	6 (20.7%)	1.91 (0.61, 5.96)	
Sex				
Male	16 (21.3%)	8 (27.6%)	1.0	–
Female	59 (78.7%)	21 (72.4%)	0.71 (0.27, 1.90)	
Underlying diseases				
0–1	41 (54.7%)	14 (48.3%)	1.0	–
≥2	34 (45.3%)	15 (51.7%)	1.29 (0.55, 3.05)	
Fear of fall				
No	15 (20.0%)	10 (34.5%)	1.0	–
Yes	60 (80.0%)	19 (65.5%)	0.48 (0.18, 1.23)	
Previous fall				
<3 times	68 (90.7%)	21 (72.4%)	1.0	1.00
≥3 times	7 (9.3%)	8 (27.6%)	3.70 (1.20, 11.41)*	3.76 (1.18, 11.98)**
Compliance with exercise				
Good	48 (64.0%)	12 (41.4%)	1.0	1.00
Poor	27 (36.0%)	17 (58.6%)	2.52 (1.05, 6.05)*	2.55 (1.04, 6.30)***
Medication use				
0–3	50 (66.7%)	23 (79.3%)	1.0	–
≥4	25 (33.3%)	6 (20.7%)	0.52 (0.19, 1.45)	
Difficulty on turning				
No	47 (62.7%)	21 (72.4%)	1.0	–
Yes	28 (37.3%)	8 (27.6%)	0.64 (0.25, 1.64)	
Swaying on turning				
No	28 (37.3%)	15 (51.7%)	1.0	–
Yes	47 (62.7%)	14 (48.3%)	0.56 (0.23, 1.32)	
Walking ability				
Independent	67 (89.3%)	27 (93.1%)	1.0	–
With aids	8 (10.7%)	2 (6.9%)	0.60 (0.12, 3.11)	
Going outside				
Independent	68 (90.7%)	28 (96.6%)	1.0	–
Need assistance	7 (9.3%)	1 (3.4%)	0.35 (0.04, 2.95)	

Tabelle 17 Faktoren bezüglich zur Sturzhäufigkeit (Kuptuiratsaikut et al., 2011)

5. 5. 4 Schlussfolgerung

Es nahmen 146 ältere Personen, an der Studie, nach Kuptniratsaikul et al. (2011), teil.

Kuptniratsaikul et al. (2011), ermittelten die demografischen Daten, wonach die meisten Teilnehmer weiblich (116; 79,5%) mit einem Durchschnittsalter von 67,1 Jahren, waren. Der durchschnittliche BMI lag bei 25,2 +/- 4,4 kg/m². Mehr als die Hälfte der Probanden waren verheiratet. Die drei häufigsten Krankheiten waren erhöhte Fettwerte (47,9%), Bluthochdruck

(47,3%) und Diabetes Mellitus (15,8%). 13% der Patienten haben eine Vorgeschichte bezüglich Frakturen verursacht von Stürzen. Die meisten der Probanden konnten selbstständig gehen (86,8%) und waren fähig selbstständig ein Gebäude zu verlassen (90,4%). Die Anzahl der Personen, welche mehr als 4 Medikationen benötigten, lag bei 44 (34,1%).

Zu Beginn hatten alle Probanden eine Vorgeschichte von mindestens einem geschehenen Sturz. Kuptniratsaikul et al. (2011), verzeichneten am Ende der Studie, bei 51 (49%) Teilnehmern, keinen Sturz während der Studie. Die Anzahl der Patienten, welche stürzten verringerte sich in der 12 monatigen Studienperiode. Anfangs, stürzten 69 Personen (47,3%) einmal und 77 Personen (52,7%) fielen zweimal oder öfter nieder. Während der 12 monatigen Studienperiode, stürzten 24 Personen (23,1%) einmal und 29 Patienten (27,9%) zweimal 2x oder öfter (vgl. Tab. 14).

In den Gleichgewichtsfähigkeiten, erreichte man eine Verbesserung, ausgenommen beim Functional Reach Test in der frequent Gruppe (vgl. Tab. 15).

Die Fall Efficacy Skala (FFS) nahm auch signifikant (116,6 +/- 26,4 vs. 121,7 +/- 23,1 anfangs und nach 12 Monaten) zu. Hinsichtlich der Begleitscheinungen welche von den Übungen hervorgerufen wurden, klagten 48 von 132 Teilnehmern (36,4%), primär über Knieschmerzen (20; 15,2%), gefolgt von Wadenschmerzen und Hüftschmerzen (6; 4,5% bzw. 5; 3,8%).

in der Lebensqualität (Quality of Life Score), es geschahen weniger Stürze, in den meisten Gleichgewichtsfähigkeiten und in der Fall Efficacy Skala.

6 Studien zu in Langzeit-Pflegeheimen lebenden älteren Personen

6. 1 Long-Term Effect of Physical Activity counseling on mobility limitation among older people

6. 1. 1 Methode

Design

Die aktuelle Studie, war eine zwei jährige randomisierte kontrollierte Studie (RCT) mit einem 1,5 jährigen Follow-up nach der Intervention, auf Effekte körperlicher Aktivitäten Beratung, bei viel sitzenden älteren Personen (Mänty, M., Heinonen, A., Leinonen, R., Törmäkangas, T., Hirvensalo, M., Kallinen, M., Sakari, R., Bonsdorff, M. B., Heikkinen, E. & Rantanen, T., 2009, S. 83).

Titel: Krafttraining als Prävention der Unselbstständigkeit

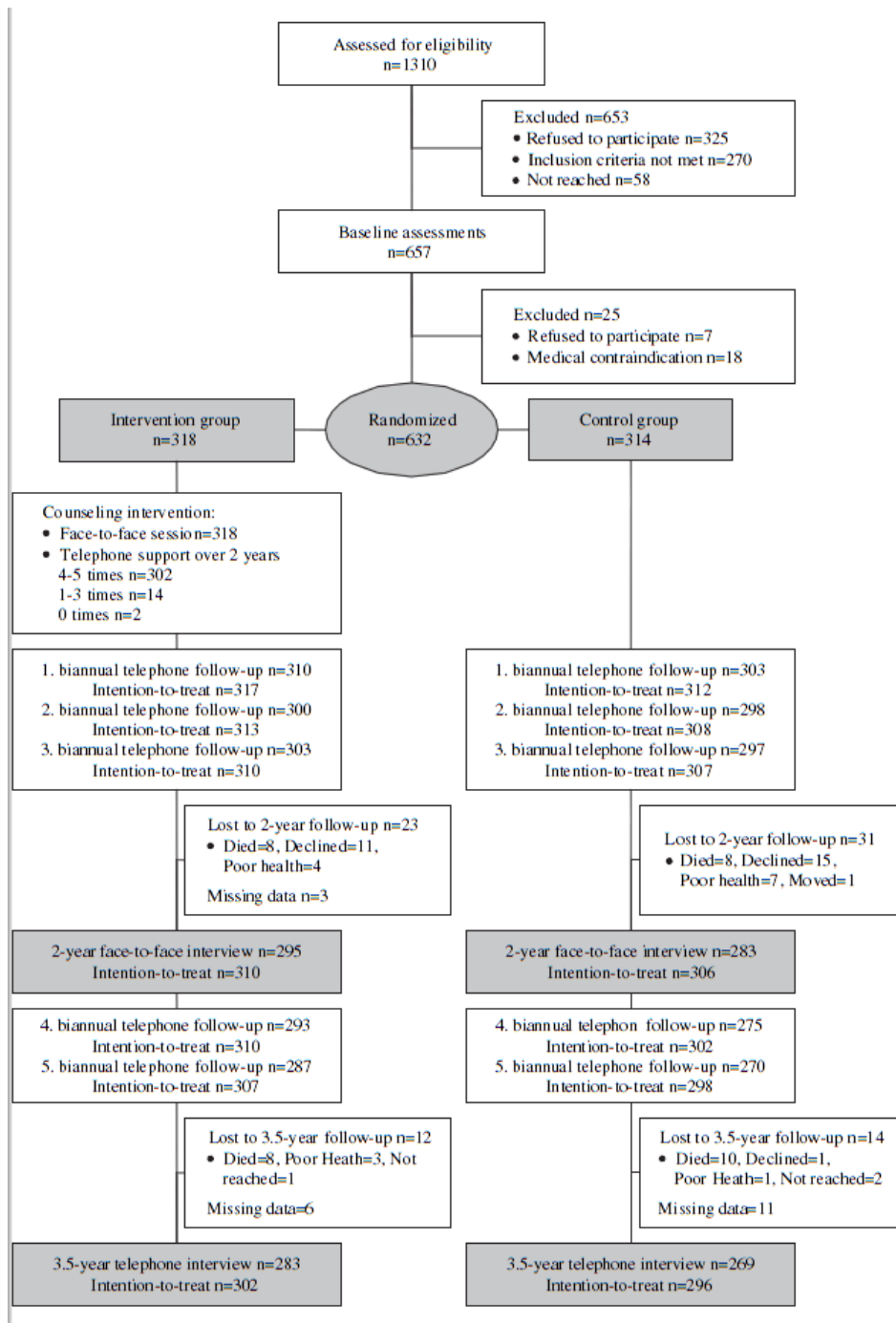


Abbildung 4 Studie Flow (Mänty et al., 2009, S. 84)

Interviews zur Mobilität, führte man zu Beginn, und vier Mal im sechs monats Intervall der zweijährigen Beratungs Intervention, und drei Mal während des 1,5 jährigen Post-Intervention Follow-ups, durch (vgl. Abb. 4) (Mänty et al., 2009, S. 83).

Das Ethik Komitee des finnischen Health Care District, bewilligte die Studie. Alle Teilnehmer gaben ihre schriftliche Zustimmung zur Studie (Mänty et al., 2009, S. 83).

Probanden

Die Zielpopulation bestand aus 75-81 Jahre alten Personen (n=1310) (Mänty et al., 2009, S. 85).

Um für die Studie geeignet zu sein, musste man fähig sein 500 Meter (m) ohne Unterstützung zu bewältigen; ein Mini Mental State Examination (MMSE) Score über 21, nur mittelmäßig körperlich aktiv oder viel sitzend (4 Stunden Gehen oder 2 Stunden andere körperliche Aktivitäten wöchentlich), und weisen keine ernste medizinische Kontraindikation bezüglich körperlicher Aktivitäten, die durch eine Studienkrankenschwester oder durch einen Arzt evaluiert wurden, auf (Mänty et al., 2009, S. 85).

Die Studiengruppe bestand aus 632 Personen (75% Frauen), welche man zufällig zur Interventions- (n=318) oder der Kontrollgruppe (n=314) einteilte (Mänty et al., 2009, S. 85).

Messungen

Die ersten Ergebnisse dieser Studie, „Mobilitätsbeeinträchtigung“, untersuchte man unter der Anwendung eines strukturierten Interviews, basierend auf wahrgenommene Schwierigkeiten beim Gehen von zwei Kilometern (km) (fortgeschrittene Mobilität) und 0,5 km (Basismobilität) (Mänty et al., 2009, S. 85).

Fragestellung: „Haben Sie Schwierigkeiten beim Gehen von 2km/0,5km?“

Antwortmöglichkeiten (Mänty et al., 2009, S. 85):

- Fähig zu bewältigen, ohne Probleme
- Fähig zu bewältigen, ein paar Problemen
- Fähig zu bewältigen, mit einigen Schwierigkeiten
- Fähig zu bewältigen, nur mit Hilfe
- Unfähig die gestellte Aufgabe zu bewältigen, nur mit Hilfe.

Teilnehmer, die über ein paar oder große Probleme klagten und die Hilfe einer anderen Person benötigten oder unfähig waren, kategorisierte man unter „Mobilitätsbeeinträchtigung“ (Mänty et al., 2009, S. 85).

Allgemeine körperliche Aktivitäten bestimmte man anhand einer vorangegangenen validierten 7-Punkte-Skala (Mänty et al., 2009, S. 85):

- Hauptsächlich pausieren
- Meisten Aktivitäten im Sitzen ausgeführt
- Leichte körperliche Aktivitäten 1-2h/Woche

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

- Mittlere körperliche Aktivitäten 3h/Woche
- Mittlere körperliche Aktivitäten mindestens 4h/Woche
- Anstrengende körperliche Aktivitäten einige Male pro Woche
- Konkurrierender Sport einige Male pro Woche.

Personen, welche zu den letzten beiden Kategorien gehörten, schloss man von der Studie aus (Mänty et al., 2009, S. 85).

Um die Effekte der Intervention, bezüglich auf die Veränderungen der allgemeinen körperlichen Aktivitäten von vor Behandlungsbeginn bis zu dem zwei jährigem Follow-up zu untersuchen, kategorisierte man die Probanden in (Mänty et al., 2009, S. 85):

- Jene, deren Aktivitätenlevel mittelmäßig oder höher, oder deren Aktivitätenlevel von sitzend bis mittelmäßig gesteigert, war.
- Jene, welche sitzend oder ihre körperlichen Aktivitäten von mittelmäßig auf sitzend, reduzierten.

Die Depressionen maß man mit der „Center of Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D)(16)“ und kognitive Beeinträchtigungen bestimmte man mit dem MMES (12). Body Mass Index (BMI) wurde berechnet ($\text{kg/m}^2 \rightarrow \text{Gewicht (kg)} / \text{Körpergröße in Meter (m) zum Quadrat}$) (Mänty et al., 2009, S. 85).

Intervention

Zwei Wochen nach der Randomisierung, erhielt jeder Proband in der Interventionsgruppe, eine einzelne persönlich motivierende face-to-face Beratungseinheit zum Thema körperliche Aktivitäten, mit einem Physiotherapeuten. Die Durchschnittsdauer dieser Einheit betrug zirka 50 Minuten. Die Themen während dieser Beratungseinheit, umfasste das aktuelle Level der körperlichen Aktivitäten einer Person. In dieser Beratung interessierte man sich für das Beginnen oder Aufrechterhalten der körperlichen Aktivitäten oder Übungen. Dem entspricht die Bereitschaft zur Durchführung der täglichen Hausarbeiten, selber zu trainieren oder an Übungsklassen teilzunehmen. Um möglichen Barrieren entgegenzuwirken, entwickelte man Strategien um diese Barrieren zu überwinden (Mänty et al., 2009, S. 85).

Nach der Beratungseinheit, arbeiten der Physiotherapeut und der Proband zusammen einen persönlichen körperlichen Aktivitätenplan aus, welcher von der jeweiligen Person selber ausgeführt werden kann (z. B.: Trainingscenter). Die Beratungseinheit wurde nachfolgend mit Telefonkontakt, durch den gleichen Physiotherapeut, der die Einhaltung und die Verhaltensänderungen aufzeichnete, unterstützt und durchgeführt (Mänty et al., 2009, S. 85).

Die Kontrollgruppe erhielt keine Ermutigung oder Unterstützung ihre körperlichen Aktivitäten zu steigern, haben jedoch Zugang zu den gleichen Trainingseinrichtungen, wie die Interventionsgruppe (Mänty et al., 2009, S. 85).

6. 1. 2 Ergebnisse

Programmdurchführung

91% der Follow-up (nachfolgenden) Stichprobe, vervollständigten das Mobilitätsinterview zu jedem halbjährlichem Follow-up Zeitpunkt, während der Beratungs Intervention. Während der Intervention starben 16 Probanden und 38 zogen sich von der Studie zurück (vgl. Abb. 4) (Mänty et al., 2009, S. 86).

Die Anfangscharakteristiken von der Interventions- und Kontrollgruppe waren vergleichbar (vgl. Tab. 18).

Characteristics	Intervention ^a (N = 318)	Control ^a (N = 314)
	Mean ± SD	Mean ± SD
Age (y)	77.6 ± 1.9	77.6 ± 1.9
Number of chronic diseases	3.0 ± 2.0	3.0 ± 2.0
Number of prescription medications	4.0 ± 2.7	4.1 ± 2.8
MMSE	27.1 ± 2.0	27.0 ± 2.2
BMI	28.3 ± 4.5	28.4 ± 4.5
Years of education	9.1 ± 4.0	9.3 ± 4.4
	%	%
Women	74.5	75.2
Ability to walk 2 km without difficulties	66.2	68.1
Ability to walk 0.5 km without difficulties	86.5	84.7
CES-D score ≥ 16	19.4	20.0
Physical activity ^b		
Mainly resting	0	0
Most activities performed sitting down	0.6	1.6
Light physical activity 1–2 h/wk	23.6	23.6
Moderate physical activity 3 h/wk	51.6	48.7
Moderate physical activity ≥ 4 h/wk	24.2	26.2

Notes: MMSE = Mini-Mental State Examination; BMI = body mass index (kg/m²); CES-D = Center for Epidemiological Studies Depression scale; SD = standard deviation.

^aNo statistically significant differences between the groups.

^bPersons who belonged to the two highest categories (6–7) were excluded from the study before randomization.

Tabelle 18 Grundcharakteristik (Mänty et al., 2009, S. 87)

Zu Beginn, klagten über 30% der Interventionsgruppe und 28% der Kontrollgruppe, über anhaltende Schmerzen (eine Form von Verletzung), während des vergangenen Jahres. Nach 2 Jahren gab es keinen statistischen Unterschied zwischen den Gruppen. Dies bewies, Daniela Freitag, Bakk. (2012)

dass die Intervention keine starken Nebenwirkungen mit sich brachte (Mänty et al., 2009, S. 86).

Die Beratung, steigerte die körperlichen Aktivitäten und reduzierte deren Abnahme signifikant in der Interventionsgruppe, im Vergleich zur Kontrollgruppe (Mänty et al., 2009, S. 86).

Das Verhältnis der Probanden, welche ihr körperliches Aktivitätenlevel steigerten von viel sitzend zu mittelmäßig oder bei mittelmäßig aktiv geblieben waren, während der zwei jährigen Intervention, war in der Interventionsgruppe signifikant höher, als bei der Kontrollgruppe (83% vs. 72%, OR 2.0, 95% CI: 1.3-3.0). Ähnlich, die Proportion von jenen, welche ihr körperliche Aktivitäten Level mittelmäßig auf viel sitzend reduzierten, oder jene viel sitzend in der Interventionsgruppe niedriger, als in der Kontrollgruppe (17% vs. 28%, OR 0.51, 95% CI: 0.3-0.8) (Mänty et al., 2009, S. 86).

Mobilität

Das Verhältnis, der von den Probanden berichteten Probleme bei der „Fortgeschrittenen Mobilität“ und der „Basis Mobilität“, nahm bei den Gruppen während der Intervention zu (vgl. Abb. 5).

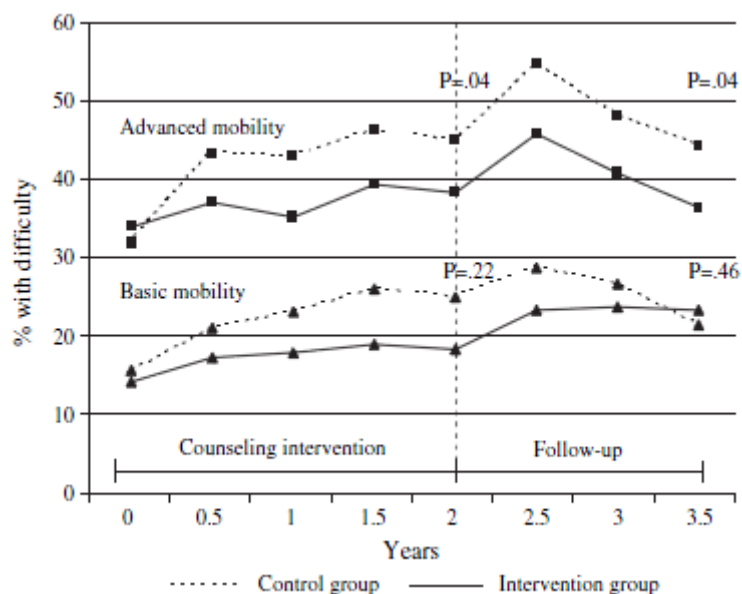


Abbildung 5 Verhältnis der Probanden mit Schwierigkeiten in Fortgeschrittener und Basis Mobilität (Mänty et al., 2009, S. 87)

Fortgeschrittene Mobilität: Das Verhältnis der Teilnehmer mit Schwierigkeiten in der Interventionsgruppe, lag zu Beginn bei 34% und am Ende der

Intervention bei 38%. Wohingegen in der Kontrollgruppe, dass Verhältnis bei 32% und 45% lag (vgl. Abb. 5) (Mänty et al., 2009, S. 86).

Der Behandlungseffekt war signifikant (OR 0,84 95%; CI: 0,70-0,99) (vgl. Tab. 19) (Mänty et al., 2009, S. 87).

	2-year Follow-Up			3.5-year Follow-Up		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
Advanced mobility ^a	0.84	0.70–0.99	.04	0.82	0.68–0.99	.04
Basic mobility ^b	0.87	0.69–1.09	.22	1.09	0.87–1.37	.46

Notes: CI = confidence interval; OR = odds ratio, represents the extent of the treatment effects (Group × Time interaction).

^aDifficulties in walking 2 km.

^bDifficulties in walking 0.5 km.

Tabelle 19 Behandlungseffekte der körperlichen Aktivität auf die Fortgeschrittene & Basis Mobilität (Mänty et al., 2009, S. 87)

52% in der Interventionsgruppe, zeigten keine Probleme vs. 47% jener in der Kontrollgruppe, und 9% mit Problemen zu Beginn in der Interventionsgruppe erholten sich wieder, vs. 8% in der Kontrollgruppe (Mänty et al., 2009, S. 86).

Der Effekt der „Basismobilität“ war am Ende der 2 jährigen Intervention nicht signifikant (OR: 0,87 95%; CI: 0,69-1,09). In der „Fortgeschrittenen Mobilität“ blieb der Behandlungseffekt signifikant (OR: 0,82 95%; CI: 0,68-0,99), nach der post-Intervention 1,5 jährigem Follow-up, während in der „Basismobilität“ der Effekt allmählich verschwindet (OR: 1,09 95%; CI: 0,87-1,37) (vgl. Tab. 19; Abb. 5) (Mänty et al., 2009, S. 86).

6. 1. 3 Schlussfolgerung

Die Autoren Mänty et al. (2009) wiesen in ihrer Studie darauf hin, dass eine Beratung zur körperlichen Aktivität, die körperliche Aktivität steigerte und die Abnahme von körperlichen Aktivitäten in der Interventionsgruppe signifikant verringerte, im Vergleich zur Kontrollgruppe.

Das Verhältnis der Probanden, welche ihr körperliches Aktivitäten Level während der 2 jährigen Intervention steigerten von viel sitzend zu mittelmäßig, oder bei mittelmäßig aktiv geblieben waren, in der Interventionsgruppe signifikant höher war, als in der Kontrollgruppe.

Das Verhältnis der Teilnehmer mit Schwierigkeiten bei der Mobilität in der Interventionsgruppe, lag zu Beginn bei 34% und am Ende der Intervention bei 38%. Wohingegen in der Kontrollgruppe, dass Verhältnis bei 32% und 45% lag.

Mänty et al. (2009), stellten fest, dass 52% in der Interventionsgruppe, keine Probleme verglichen bei 47% in der Kontrollgruppe, zeigten. 9% mit Problemen zu Beginn in der Interventionsgruppe erlangten ihre Mobilität wieder, vs. 8% in der Kontrollgruppe.

Der Effekt der „Basismobilität“ war am Ende der 2 jährigen Intervention nicht signifikant (OR: 0,87 95%; CI: 0,69-1,09). In der „Fortgeschrittenen Mobilität“ blieb der Behandlungseffekt signifikant (OR: 0,82 95%; CI: 0,68-0,99), nach der post-Intervention 1,5 jährigem Follow-up, während in der „Basismobilität“ der Effekt langsam verschwindete (OR: 1,09 95%; CI: 0,87-1,37) (vgl. Abb. 5 & Tab. 19).

6. 2 Does functionally based activity make a difference to health status and mobility? A randomised controlled trial in residential care facilities

6. 2. 1 Methode

Es handelte sich um eine Cluster randomisierte kontrollierte Studie, zur Überprüfung der Wirksamkeit von individuellen funktionellen Zielsetzungsprogrammen, Personen im fortgeschrittenen Alter. Die Studie wurde vom Auckland Ethik Komitee anerkannt (Peri, K., Kerse, N., Robinson, E., Parsons, M., Parsons, J. & Latham, N., 2008, S. 58).

Setting & Probanden

Die Studie wurde in fünf Wohnpflegeheimen in Auckland, Neuseeland, durchgeführt. Diese Heime sind „low-level“ Abhängigkeits Heime. Die Bewohner können gewöhnlich umhergehen und benötigen minimale Hilfe bei der Fortbewegung, sind unabhängig beim Essen, aber sind abhängig von Hilfe bei ADL`s – Aktivitäten des täglichen Lebens (Peri et al., 2008, S. 58).

Teilnahmeberechtigung & Anwerbung

Als Ausschlusskriterien identifizierte man: unter 65 Jahre alt, Zulassung für Atempause oder Sterbebegleitung und Quadriplegia (Peri et al., 2008, S. 58).

Alle anderen Bewohner sind, ungeachtet der kognitiven oder körperlichen Fähigkeiten, geeignet für die Teilnahme und wurden eingeladen an der Untersuchung teilzunehmen. Eine schriftliche Einwilligung erhielt man von einem des „Senior Management“ Mitgliedes, des Heimes (Peri et al., 2008, S. 58).

Randomisierung

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Ein unabhängiger Forscher teilte die Probanden nach Zufall, in die Interventions- oder Kontrollgruppe, ein. (Peri et al., 2008, S. 58).

Maße

Demografische sowie Daten zur Gesundheit, umfassten das Alter, Geschlecht, Länge des Aufenthaltes in Pflegeeinrichtungen, Pflegelevel, aktuelle Medikation und Co-Krankheiten. Den mentalen Status beurteilte man mit dem „Abbreviated Mental Test“ Status und der „Barthel Index“ diente zur Bestimmung der Funktion vor Behandlungsbeginn (Peri et al., 2008, S. 58).

Ergebnisse

Die ersten Ergebnisse waren eine Veränderung des gesundheitlichen Status und der Beweglichkeit (Peri et al., 2008, S. 58).

Beweglichkeit: „Elderly Mobility Scale (EMS)“; Maß für die beobachtete Funktion, verbunden mit allgemeinen Aktivitäten, wie vom Bett aufstehen, „functional-reach“ und „timed-up-and-go“ Score (TUG).

Gesundheitsstatus: „SF-36“; Zwei zusammengefasste Skalen für körperliche Gesundheit (körperliche Komponenten, PCS) und mentale Gesundheit (mentale Gesundheitskomponenten, MHCS).

Zufriedenheit: „Life Satisfaction Index“ (Peri et al., 2008, S. 58).

Nebenwirkungen – Begleiterscheinungen

Nebenwirkungen wie Muskelschmerzen, Müdigkeit und die Anzahl von Stürzen, wurden alle zwei Monate durch Selbstberichte aufgezeichnet (Peri et al., 2008, S. 58).

Die Kontrollgruppe

Die Bewohner erhielten gewöhnliche Pflege und bekamen die Gelegenheit am Ende der Studie, an der Zielsetzungs körperliche Aktivitäten Intervention, teilzunehmen (Peri et al., 2008, S. 58).

Die Interventionsgruppe

Registrierte Krankenschwestern und Gesundheitspflege Assistenten betreuten zwei informative Einheiten über die Studie, als Anfangsintervention in einem Heim. In der Ersten

Einheit wird ein Überblick über die Zentriertheit und die Begründung für die Zunahme der Funktion in der gebrechlichen älteren Bevölkerung, gegeben (Peri et al., 2008, S. 58).

In der Zweiten Einheit stellte man Informationen zur Intervention zur Verfügung; und praktisches Training über die Förderung der täglichen Übungsprogramme (Peri et al., 2008, S. 58).

Die Intervention war ein Aktivitäten Programm, entwickelt von einer ausgebildeten Gerontologie Krankenschwester und gefördert von Pflegekräften (Peri et al., 2008, S. 58):

- *Zielsetzungsphase:* Während dieser Phase besuchte die Gerontologie Krankenschwester jeden Bewohner zwei Mal. Der Erste Besuch erleichterte dem Bewohner das setzen eines Zieles. Der Zweite Besuch sichert die des Bewohners angestrebten Ziele, umgeben von körperlicher Funktionalität (z. B.: Gartenarbeit, zum nächsten Geschäft gehen) (Peri et al., 2008, S. 59)
- *Gerontologische Pflegeeinschätzung:* Man erstellte eine vollständig, umfassende funktionelle Bewertung von jedem Bewohner, unter der Verwendung einer Gesundheits Beurteilungsmethode. Es gibt einen Überblick über die Medikamente und verwies auf den praktischen Arzt des Bewohners, ob irgendwelche medizinischen Probleme bekannt seien (Peri et al., 2008, S. 59).
- *Entwicklung des „Förderung der Unabhängigkeit“ Plans:* Anhand der funktionellen Beurteilungen, wurde ein Aktivitäten Programm entwickelt, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Die sportlichen Aktivitäten bestimmte man, um die Kraft, Geschwindigkeit und Ausdauer, durch zunehmen des allgemeinen Levels von Aktivitäten durch wiederholen der Alltagsaktivitäten, der Bewohner zu steigern. Die wiederholenden Aktivitäten umfassten Bettmobilität, Aufstehen und Hinsetzen und sich auf verschiedenen Flächen zu bewegen (Peri et al., 2008, S. 59).
Das bedeutete, dass sich ein Bewohner öfter als einmal vom Bett zum Sessel bewegte, beenden eine Serie von sit-to-stands im Schlafzimmer des Bewohners, im Esszimmer und im Aufenthaltsraum, und vergrößern von Gehdistanzen (längere Route zum Esszimmer gehen) und zunehmende Distanzen außerhalb des Gebäudes. Gesteigerte Wiederholungen von Übungen wird die Aktivitätentoleranz steigern und die Zielerreichung unterstützen (Peri et al., 2008, S. 59).
- *Gesundheitspflege Assistententraining:* Das individuelle Programm erklärte man dem Bewohner und dem Assistenten, wie es dazubetragen würde das gesetzte Ziel, zu erreichen. Der verordnete Pflegeplan wurde im Raum des Bewohners aufgehängt und beinhaltete auch medizinische Aufzeichnungen. Die Assistenten

waren dafür verantwortlich sicherzugehen, dass die Bewohner des Heimes ihr Aktivitäten Programm ausführten (Peri et al., 2008, S. 59).

6. 2. 2 Ergebnisse

Basis Charakteristik

Für diese Studie warb man 208 Bewohner, aus Heimen an. Von diesen waren 149 angeworbene Probanden durchschnittlich 85 Jahre alt.

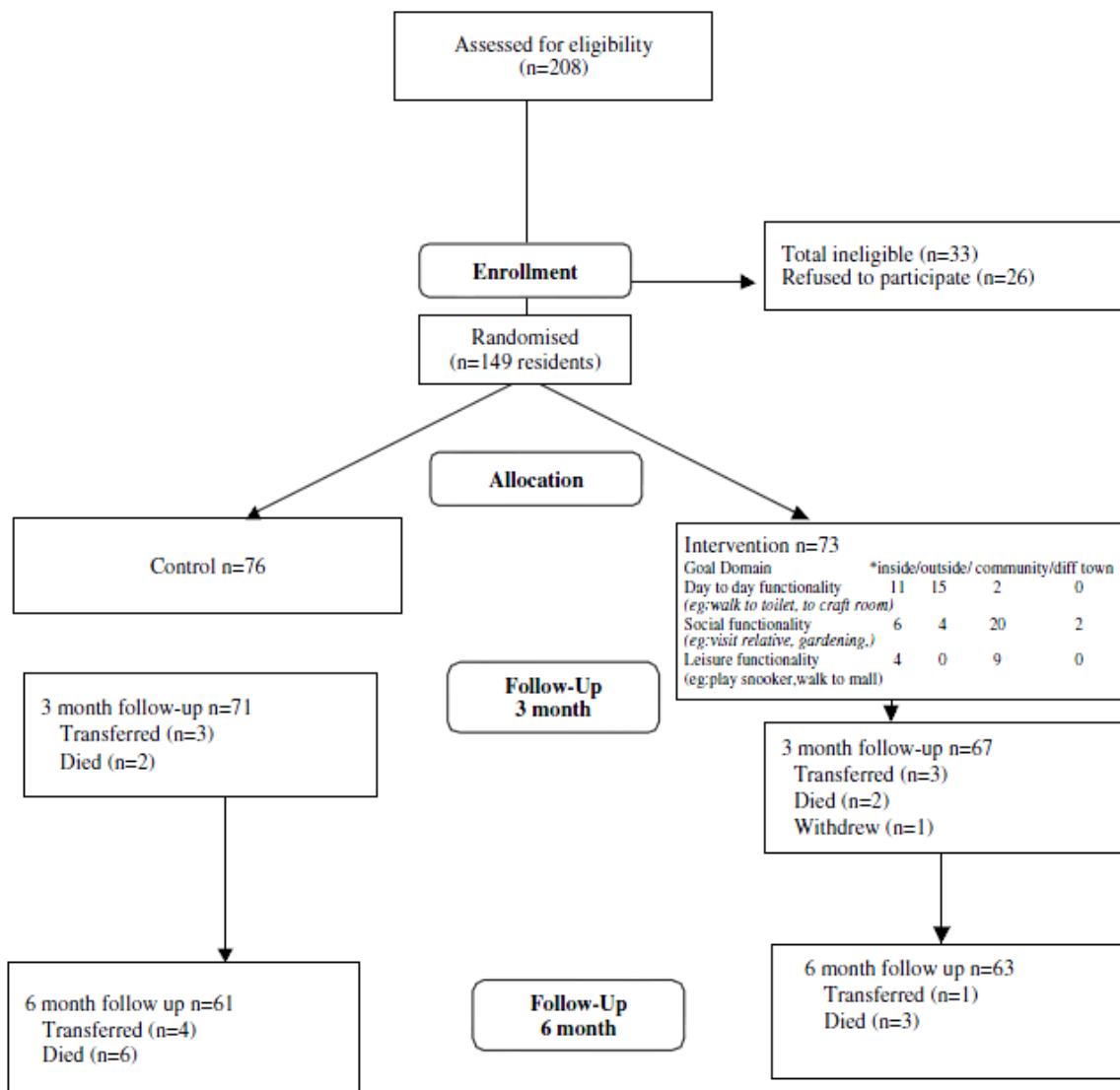


Abbildung 6 Flow der Probanden (Mänty et al., 2009, S. 60)

Jene nicht verfügbaren Personen (n=33) fühlten sich akut unwohl, waren unheilbar krank oder waren unter 65 Jahre alt, und 26 Personen verweigerten die Teilnahme an der Studie (Peri et al., 2008, S. 59).

Die Hauptdemografischen Variablen variierten nicht zwischen den Gruppen (vgl. Tab. 20) (Peri et al., 2008, S. 59).

	Control <i>n</i> = 76	Intervention <i>n</i> = 73
Age (years) mean (SD)	84.7 (6.7)	86.8 (5.5)
Women <i>n</i> (%)	64 (83)	62 (85)
Caucasian <i>n</i> (%)	61 (80)	55 (75)
Number of prescribed medications mean (SD)	4.8 (1.8)	4.9 (2.1)
SNL 2 <i>n</i> (%)	11 (14)	9 (12)
SNL 3 <i>n</i> (%)	53 (70)	46 (63)
SNL 4 <i>n</i> (%)	12 (16)	18 (25)
Barthel index score mean (SD)	17.5 (2.7)	17.8 (2.2)
AMTS mean (SD)	7.0 (2.8)	7.0 (2.9)

SD, standard deviation; AMTS, Abbreviated Mental Test Score; range, 0 to 10; greater than 6, normal cognition; SNL, Support need level; a measure of functional ability range 5 (bed-bound and requiring nursing cares daily) to 1 (relatively independent).

Tabelle 20 Demografische & Gesundheitscharakteristik der in Pflegeheimen wohnenden Probanden (Mänty et al., 2009, S. 61)

Interventions Uptake

Alle Probanden in der Interventionsgruppe (*n*=73) setzten sich ein Ziel und nahmen an dem wiederholenden Aktivitäten Programm, teil. Nur die Hälfte der Teilnehmer in der Interventionsgruppe erreichten ihr Ziel, während der sechs Monate (*n*=40). Ziele kategorisierte man wie folgt: day-to-day Funktionalität, zur Toilette gehen und in den Handwerksraum (28 Bewohner); soziale Funktionalität, Verwandte besuchen, Gärtnern (32 Bewohner); Freizeit Funktionalität, Snooker spielen, zur Einkaufsstraße spazieren (13 Bewohner) (Peri et al., 2008, S. 60).

Day-to-day Funktionsziele veranstaltete man im (11) und außerhalb (15) des Pflegeheimes und in der Gemeinschaft (zwei). Soziale Funktionalitätsziele hielt man gewöhnlich in der Gemeinde oder in verschiedenen Städten (22), eine Minderheit im (6) oder um das Pflegeheim (4), ab (Peri et al., 2008, S. 60).

Freizeit Funktionalitätsziele spaltete man zwischen der Gemeinde (9) und dem Pflegeheim (4) (vgl. Abb. 6).

Mehr als die Hälfte der Interventionsgruppe beendeten ihr Programm nur einmal am Tag, als wie verschrieben zweimal am Tag. Gespräche mit den Bewohnern wiesen darauf hin, dass dies verbunden war mit dem besetzen und anderen Hilfsfaktoren in den Heimen, als die Widerwilligkeit der Bewohner an dem Programm teilzunehmen (Peri et al., 2008, S. 60).

	Group	baseline	3 m	6 m	<i>P</i> -value for difference between intervention and control in change over time
TUG	Control	29.9 (2.3)	28.4 (2.4)	29.8 (2.4)	0.85
	Intervention	29.2 (2.4)	27.8 (2.4)	30.2 (2.4)	
EMS	Control	16.2 (0.4)	15.8 (0.4)	15.8 (0.5)	0.31
	Intervention	15.4 (0.4)	15.6 (0.4)	15.1 (0.5)	
LSI-Z	Control	13.9 (0.7)	14.0 (0.7)	14.3 (0.7)	0.99
	Intervention	15.3 (0.7)	15.3 (0.7)	15.7 (0.7)	
SF-36 PCS	Control	40.3 (1.2)	38.8 (1.28)	39.1 (1.3)	0.022
	Intervention	40.1 (1.24)	41.4 (1.3)	39.3 (1.3)	
SF-36 MHCS	Control	53.7 (1.4)	53.0 (1.4)	55.3 (1.5)	0.52
	Intervention	54.9 (1.4)	55.0 (1.4)	55.5 (1.4)	

TUG, Timed-up-and-go score; range, 9–120 s; higher score means lesser mobility; EMS, Elderly Mobility Scale score; range 1–20, higher score indicates greater mobility; LSI-Z, Life Satisfaction Index Score; range 5–26, higher score indicates higher satisfaction with life; SF-36 PCS, SF-36 physical component summary score; SF-36 MHCS, SF-36 mental health component summary score.

Tabelle 21 Vergleich der Messergebnisse der Probanden (Mänty et al., 2009, S. 61)

Tabelle 21 zeigt die Ergebnisse der Ergebnisanalyse. Es gab keine wesentliche Veränderung im beobachteten Zeitraum in der Mobilität oder Lebenszufriedenheit, TUG, EMS, LSI-Z zwischen den Gruppen (Peri et al., 2008, S. 60).

Wiederholte Messanalysen zeigten einen signifikanten Fortschritt in der SF-36 PCS Skalen Score in der Interventionsgruppe, bei der drei Monats Follow-up verglichen mit der Kontrollgruppe. Dieser Unterschied war nicht klar nach sechs Monaten. Die Kontrollgruppe schien in den meisten Kategorien zwischen drei bis sechs Monate Follow-up, zuzunehmen, dadurch verringerten sich die zu beobachteten Unterschiede zwischen den Gruppen (Peri et al., 2008, S. 61).

Nebenwirkungen

Es gab keine Differenzen bezüglich der Häufigkeit von Beinschmerzen, zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe. Eine Ermüdung zeichnete man bei 31% und 43% der Interventions- und Kontrollgruppe, auf ($P=0,182$) (Peri et al., 2008, S. 61).

Stürze

57% (43 von 76) der Kontrollgruppe berichteten von mindestens einem passierten Sturz, während der Interventionsperiode, verglichen mit 42% (31 von 73) der Interventionsgruppe (Peri et al., 2008, S. 61).

6. 2. 3 Schlussfolgerung

Für diese Studie warben Peri et al. (2008), 208 Bewohner aus Heimen an, von denen 149 durchschnittlich 85 Jahre alt waren (vgl. Abb. 6). Jene nicht verfügbaren Personen (n=33) fühlten sich akut unwohl, litten an einer unheilbaren Krankheit oder waren unter 65 Jahre alt, und 26 Personen verweigerten die Teilnahme an der Studie.

Alle Probanden in der Interventionsgruppe (n=73) setzten sich ein Ziel und nahmen an dem Programm, teil. Nur die Hälfte der Teilnehmer in der Interventionsgruppe erreichten ihr Ziel während der sechs Monate (n=40). Peri et al. (2008) kategorisierten die Ziele folgendermaßen: day-to-day Funktionalität, zur Toilette gehen und in den Handwerksraum (28 Bewohner); soziale Funktionalität, Verwandte besuchen, Gärtnern (32 Bewohner); Freizeit Funktionalität, Snooker spielen, zur Einkaufsstraße spazieren (13 Bewohner) (vgl. Abb. 6).

Tabelle 21, zeigt die Ergebnisse der Analyse. Es gab keine wesentliche Veränderung in der beobachteten Mobilität oder Lebenszufriedenheit, TUG, EMS, LSI-Z zwischen den Gruppen.

Peri et al. (2008) bewiesen mit wiederholenden Messanalysen, einen signifikanten Fortschritt in der Interventionsgruppe in der SF-36 PCS Skalen Score, bei der drei Monats Follow-up verglichen mit der Kontrollgruppe, aber bei der sechs Monats Follow-up, erkannte man diese Verbesserung nicht mehr.

57% (43 von 76) der Kontrollgruppe berichteten von mindestens einem Sturz, während der Interventionsperiode, verglichen mit 42% (31 von 73) der Interventionsgruppe.

Die Untersuchungen von Peri et al. (2008), ergaben, dass sich in der Interventionsgruppe 15% weniger Stürze ereigneten.

6. 3 Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care?

6. 3. 1 Methode

Eine Cluster randomisierte kontrollierte Studie testete die Effekte eines Aktivitäten-Programmes an den Bewohnern eines Pflegeheimes, auf Funktionalität, Lebensqualität und Stürze, über einen Zeitraum von 12 Monate. (Kerse, N., Peri, K., Robinson, E., Wilkinson, T., Randow, M., Kiata, L., Parsons, J., Latham, N., Parsons, M., Willingale, J., Brown, P. & Arroll, B., 2008).

Teilnehmer & Anwerbung

Die Bewohner eines Pflegeheimes mit niedrigem Abhängigkeitslevel, in zwei Städten Neuseelands, waren für diese Studie geeignet. Ältere, in Pflegeheimen lebende Personen, brauchen Hilfe bei den meisten Alltagsaktivitäten und bei mindestens zwei Aktivitäten des täglichen Lebens. Sie sind aber in der Lage einige Schritte selber zu gehen und auch selber zu essen (Kerse et al., 2008).

Das Ministerium von Neuseeland für Gesundheit, stellte eine Liste mit allen Pflegeheimen der beiden Städte zur Verfügung. Es wurden jene Heime ausgeschlossen, in denen junge behinderte Patienten lebten oder nur palliative Pflege in Anspruch nahmen. Alle Besitzer und Manager der Heime, alle fähigen Patienten, ihre Familienmitglieder oder deren Vormund gaben eine Einverständniserklärung ab (Kerse et al., 2008).

Geeignete Bewohner waren 65 Jahre alt oder älter, fähig ein verpflichtendes Gespräch über ein Ziel zu führen, sich an das Ziel zu erinnern, und fähig an dem Programm teilzunehmen, um ein angestrebtes Ziel zu erreichen (Kerse et al., 2008).

Es wurden jene Senioren ausgeschlossen, welche sich in einem unheilbaren Stadium befanden, nicht fähig waren die Maßnahmen vollständig zu kommunizieren, schlechtes Befinden, und Angst vor einer Hauptdiagnose, hatten (Kerse et al., 2008).

Maße

Die Ersten Messergebnisse waren Funktion, selbstberichtet und –beobachtet; „Quality of Life“, Stürze über 12 Monate des Follow-up. Die Selbstberichtete Funktion maß man mit der „Late Life function“ und dem „Disability Instrument“, validiert für ältere gebrechliche Personen. Die beiden Hauptkomponenten, die funktionelle und beeinträchtigende Komponente, verwaltete man vor Behandlungsbeginn und zum 12 monatigen Follow-up. Die Teilgebiete, umfassten die Funktion der oberen Extremitäten, Basisfunktion der unteren Extremitäten und fortgeschrittene Funktion der unteren Extremitäten. Die Funktionskomponente erhob man nach sechs Monaten (Kerse et al., 2008).

Man bewertete die beobachteten Basismobilitäten und funktionelle Aufgaben vor Behandlungsbeginn, im nach sechs Monate und nach 12 Monate, mit dem „timed-up-and-go“, der „Mobilität Skala für Ältere“, und dem FICSIT-4 Balancetest. Man maß die „Quality of Life“ zu allen drei Zeitpunkten mit dem EuroQol Instrument und dem „Life Satisfaction Index“ (Kerse et al., 2008).

Die zweiten Messergebnisse stellten die Depressionssymptome dar, welche man mit der „geriatric Depression Scala“ bewertete. Angst vor Stürze, maß man mit der „Angst vor Stürzen Skala“, und die Anzahl an Krankenhausaufenthalten, während der 12 monatigen

Studie, entnahm man aus der nationalen Minimum Datei, welche alle Entlassungen aus Neuseelands Krankenhaus beinhaltete (Kerse et al., 2008).

Man ermittelte in der Studie Nebenwirkungen, einschließlich Muskelschmerzen, Ermüdung und allgemeine Schmerzen und Verletzungen, welche die Probanden selbst dokumentierten vor Behandlungsbeginn, nach sechs Monate und nach 12 Monate (Kerse et al., 2008).

Man stellte fest, dass die Sterblichkeit und permanente Behandlungen, zu einem hohen Abhängigkeits-Level in Langzeitpflegeheimen führte (Kerse et al., 2008).

Randomisierung

Nach dem Anwerben von allen Heimen und Bewohnern, und dem Sammeln der Basisdaten, teilte man die Probanden mittels eines Computers, zufällig zur Interventions- oder Kontrollgruppe ein (Kerse et al., 2008).

Intervention

Zielsetzung

Die Bewohner, unterstützt von den Gerontologen Krankenschwestern, setzten sich ein gemeinsames übereinstimmendes Ziel, welches zwei Kriterien beinhalten sollte (Kerse et al., 2008):

- Es muss relevant und sinnvoll für den Bewohner sein.
- Es soll das fortschreitende zunehmen der körperlichen Aktivitäten fördern.

Beurteilung der Funktionsfähigkeit und Design des Aktivitäten Programms

Die gerontologische Krankenschwester führte eine komplette funktionelle Bewertung durch und plante ein individuelles Programm von körperlichen Aktivitäten, basierend auf den Wiederholungen von Aufgaben (Aktivitäten des täglichen Lebens), wie vom Sessel aufstehen, Gehen und wiederholende Transfers. Man strebte eine Verbesserung der körperlichen Funktion an, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Es wurden täglich Übungsaktivitäten eingeplant oder mehrmals täglich in kleinen Dosen, als Teil des Bewohners gewöhnliche Aktivitäten, durchgeführt. Ein Physiotherapeut und beruflicher Therapeut, standen bei Fragen für die Krankenschwestern bei der Beurteilung und dem Programmentwurf, zur Verfügung (Kerse et al., 2008).

Der verordnete Plan zur Förderung der Unabhängigkeit, wurde konstruiert und platziert im Raum des Bewohners und in dessen Akte. Der Plan beinhaltete anfänglich fünf Sit-to-stands zwei Mal täglich mit zunehmenden Wiederholungen, damit der Bewohner an Beinkraft zunahm (Kerse et al., 2008).

Mitarbeiter Implementation

Die gerontologischen Schwestern trainierten die Gesundheitspflege Assistenten, für die Förderung des Unabhängigkeitsplans, auf einer eins zu eins Basis für jeden Bewohner (Kerse et al., 2008).

Die Assistenten führten den Plan, unter der Supervision der Mitarbeiterschwestern des Heimes, aus. Die unabhängigeren Bewohner, benötigten kaum Supervision der Assistenten. Abhängigere Bewohner, brauchten mehr Aufsicht von den Assistenten (Kerse et al., 2008).

Weiterführende Unterstützung

Die Heimschwester bietet Unterstützung dem Heimpersonal, für jede Woche im Ersten Monat, und dann monatlich die nächsten sechs Monate, an (Kerse et al., 2008).

Diese Unterstützung beinhaltet (Kerse et al., 2008): Besuche, Diskussionen über die Bewohner, Übungen und Ziele, überblickende Fortschritte und neu verhandelte Ziele mit eingeschriebenen Bewohnern wenn das Erste Ziel erreicht wurde (Kerse et al., 2008).

Kontrollgruppe

Die Bewohner in der Kontrollgruppe erhielten die gewöhnliche Pflege und man bot ihnen zwei soziale Besuche, von einem Sozialwissenschaftsforscher, um die Aufmerksamkeit zu kontrollieren, an (Kerse et al., 2008).

Uptake

Die gerontologischen Krankenschwestern folgten den eingeschriebenen Bewohnern, und berichteten vollständig die Einhaltung des Aktivitätenprogramms. Die Mitarbeiter wurden beauftragt eine komplette Checkliste von den Übungseinheiten der Bewohner, zu erstellen. Man machte eine Aufzeichnung über alle sozialen Besuche (Kerse et al., 2008).

Statistische Analyse

Man möchte die Wirkungen der Intervention testen. Es wurden die Veränderungen während der sechs Monate, in beiden Gruppen durch testen der Interaktions Zeit mit der randomisierten Gruppe, auf die Hauptergebnisse, untersucht. Man plante Tests zur Interaktion zwischen Depression, randomisierter Gruppe, und der Zeit zwischen mentalem

Status, Interventionsgruppe und Zeit. Des Weiteren, untersuchte man die Veränderungen in der Funktion oder Lebensqualität („Quality of Life“), und ob sich diese Änderung sich in der Interventions- und sozialen Gruppe, unterschied (Kerse et al., 2008).

6. 3. 2 Ergebnisse

41 von den 46 zufällig ausgewählten Heimen, nahmen teil. 83% der geeigneten Bewohner machten bei der Studie mit (330 Aktivitätengruppe, 352 Sozialgruppe) (vgl. Abb. 7) (Mänty et al., 2008).

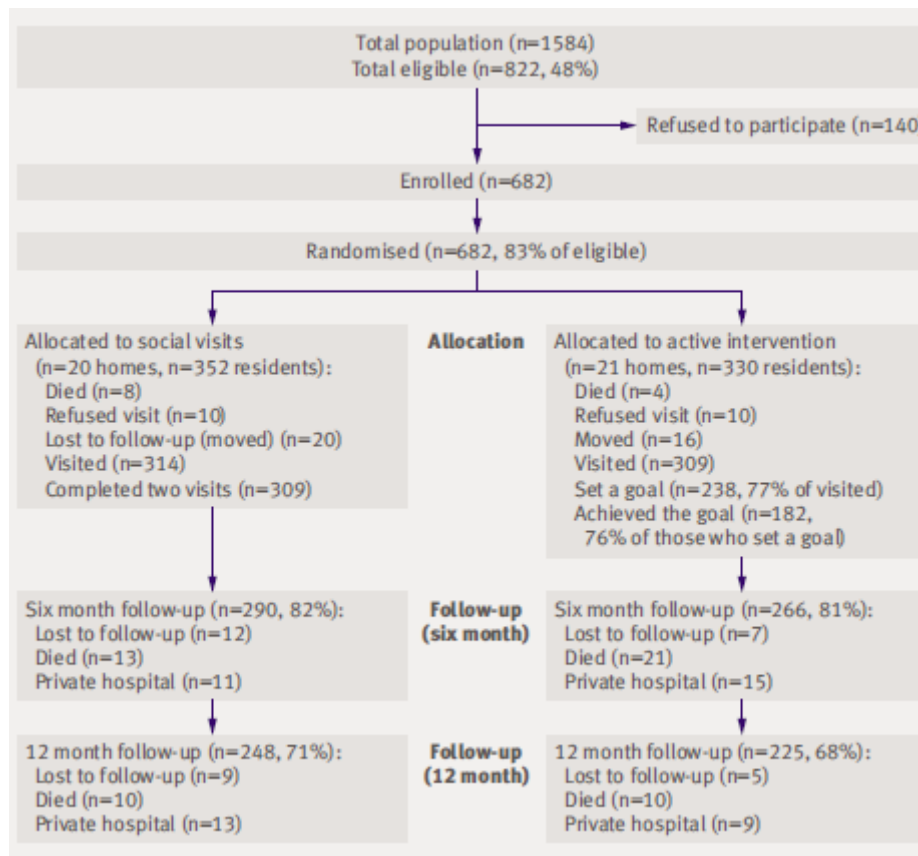


Abbildung 7 Flow der Probanden während der Studie (Mänty et al., 2008)

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Characteristic	Social group (n=352)	Activity group (n=330)	Total (n=682)
Participants enrolled per rest home	16.8 (9.4)	16.5 (10.8)	16.5 (10.0)
Response rate (%)	14 (81)	12 (84)	13 (83)
Nursing assistant hours/resident/day	1.41 (0.49)	1.52 (0.35)	1.47 (0.43)
Registered nurse hours/resident/day	0.28 (0.12)	0.34 (0.20)	0.30 (0.17)
Level of care:			
Support needs assessment	3.22 (0.63)	3.08 (0.62)	3.15 (0.63)
Care needs level	1.74 (0.72)	1.89 (0.85)	1.82 (0.79)
No (%) female	262 (74)	240 (73)	502 (74)
Age (years)	84.1 (7.2)	84.4 (7.2)	84.3 (7.2)
No (%) widowed	235 (67)	217 (66)	452 (66)
No (%) with enough money	195 (55)	184 (56)	379 (56)
No (%) publicly funded	199 (56)	197 (60)	396 (58)
Total No of diagnoses	5.0 (2.2)	4.8 (2.2)	4.9 (2.2)
Total No of drugs	7.2 (3.1)	7.2 (3.3)	7.2 (3.2)
No (%) antidepressants	133 (38)	102 (31)	235 (34)
No (%) benzodiazepines	105 (30)	97 (29)	202 (30)
No (%) depression (GDS ≥4*)	117/317 (37)	98/297 (33)	215/614 (35)
AMTS score†	7.1 (2.4)	7.4 (2.3)	7.2 (2.4)
Systolic blood pressure (mm Hg)	148 (28)	148 (28)	148 (28)
Diastolic blood pressure (mm Hg)	74 (13)	75 (14)	74 (13)
Outcomes			
LLFDI total disability†	37.5 (5.9)	37.9 (6.8)	37.7 (6.3)
LLFDI total function†	45.7 (10.5)	45.1 (10.4)	45.4 (10.4)
Timed up and go (seconds)	31 (24)	30 (21)	31 (22)
Elderly mobility scale score†	15.7 (4.0)	16.1 (3.4)	15.9 (3.7)
Balance (1-3)	2.0 (1.4)	2.2 (1.4)	2.1 (1.4)
Seconds on one leg	1.0 (2.6)	1.3 (3.3)	1.2 (3.0)
LSI-Z score†	15.4 (5.1)	15.9 (5.1)	15.6 (5.1)
Quality of life (visual analogue scale score)	72.4 (20.5)	70.2 (20.8)	71.4 (20.7)
Previous falls/1000 bed days	3.9 (14)	1.7 (9)	3.9 (12)

AMTS=abbreviated mental test score; GDS=geriatric depression scale; LLFDI=late life function and disability instrument; LSI-Z=life satisfaction index.
*Higher score=greater depression.
†Higher score=better.

Tabelle 22 Charakteristik & Messergebnisse der Probanden vor Behandlungsbeginn (Mänty et al., 2008)

Alle angeworbenen Heime beendeten die Studie. Das Hauptalter der Bewohner lag bei 84 (SD 7) Jahre, und 504 (74%) Probanden waren weiblich. Die Charakteristiken der Bewohner, waren vorwiegend gleichmäßig, zwischen den Gruppen verteilt (vgl. Tab. 22) (Kerse et al., 2008).

Man fand keinen Beweis von Interaktionen zwischen Depression, dem Gruppenstatus und für den Zeitpunkt, zu irgendeinem der primären Ergebnisse. Alle Analysen umfassten Bewohner mit und ohne Depressionen. Es gab keine signifikante Interaktion, bei der gesamten Unfähigkeit und der Gesamtlimitation Skalen der „Late life function“ und dem Unfähigkeitsinstrument (vgl. Tab. 23) (Kerse et al., 2008).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Disability overall:				
Activity group	36.3 (0.6)	-1.3 (0.6)	35.4 (0.6)	0.25*
Social group	35.9 (0.5)	-1.6 (0.4)	34.5 (0.6)	
Limitation overall:				
Activity group	58.8 (1.4)	-8.3 (1.9)	49.8 (1.5)	0.27
Social group	57.8 (1.3)	-7.3 (2.0)	50.1 (1.4)	

*For interaction between time and intervention group from repeated measures analysis comparing groups over time; no interaction between cognition and intervention.

Tabelle 23 Effekt der Aktivitäten Intervention auf spätere Lebensfunktion und Unfähigkeits Instrument (Mänty et al., 2008)

Eine signifikante Interaktion bestand zwischen der Kognition und dem Gruppenstatus für die „Function overall“ Skala, der „Late life function“ und des „Disability Instrument“ (P=0,024). Bei Bewohnern mit normaler Kognition, verschlechterte sich die Aktivitätengruppe in der Gesamtfunktion, in den ersten sechs Monaten des Follow-up, weniger.

Measure and group	Baseline	Change 0-6 months	6 months	Change 6-12 months	12 months	P value	
Function overall (LLFDI)							
Cognition normal:							
Activity group	44.5 (1.0)	-0.8 (0.5)	43.9 (1.0)	-0.2 (0.3)	43.6 (1.0)	0.024*	
Social group	44.9 (1.0)	-2.2 (0.6)	42.7 (1.0)	0.3 (0.7)	43.0 (1.0)		
Cognition impaired:							
Activity group	46.7 (1.4)	-2.1 (1.1)	44.4 (1.5)	-2.8 (1.1)	42.5 (1.7)		
Social control	47.1 (1.2)	-0.3 (1.4)	47.1 (1.3)	0.2 (1.0)	46.8 (1.4)		
Mobility and balance							
TUG (seconds):							
Activity group	35.4 (2.1)	3.0 (1.5)	38.9 (2.2)	0.3 (1.4)	38.5 (2.3)	0.67	
Social group	34.6 (2.0)	2.4 (1.0)	36.9 (2.1)	1.2 (0.5)	37.0 (2.1)		
EMS (% score ≤16):		(% increased:% decreased)		(% increased:% decreased)		0.48	
Activity group	47.0 (4.01)	9:11	45.8 (4.2)	5:8	43.5 (4.4)		
Social group	46.0 (3.9)	9:8	49.2 (4.0)	5:9	43.9 (4.1)		
Balance (% ≥10 seconds tandem stance):		(% increased:% decreased)		(% increased:% decreased)		0.16	
Activity group	42.9 (4.0)	14:13	42.4 (4.4)	10:13	38.9 (4.7)		
Social group	38.2 (3.8)	17:11	47.0 (4.1)	7:17	34.8 (4.3)		
Quality of life							
EuroQol (score/12):							
Activity group	9.7 (0.2)	0.2 (0.1)	9.9 (0.2)	0.2 (0.2)	10.0 (0.2)	0.49	
Social group	9.6 (0.1)	0.3 (0.2)	10.0 (0.2)	0.2 (0.2)	10.1 (0.2)		
LSI-Z (score/20):							
Activity group	15.3 (0.4)	-0.4 (0.2)	14.7 (0.4)	-0.3 (0.2)	14.5 (0.4)	0.35	
Social group	14.9 (0.4)	-0.3 (0.3)	14.6 (0.4)	0.3 (0.3)	14.9 (0.4)		

*For interaction between time, cognition, and intervention group from repeated measures analysis.
EMS=elderly mobility scale (higher scores=better function); LLFDI=late life function and disability instruments; LSI-Z=life satisfaction index; TUG=timed up and go test.

Tabelle 24 Effekt der Aktivitäten Intervention auf Funktion, Mobilität und Gleichgewicht & Lebensqualität (Mänty et al., 2008)

Bei jenen mit eingeschränkter Kognition (Mental Test Score <7), hatte die Aktivitätenintervention keinen signifikanten Effekt auf die Funktion. Die Hauptscore der Aktivitäten Gruppe tendierte dazu, sich schneller zu verschlechtern, als jene in der Sozialgruppe. Eine ähnliche signifikante Interaktion (P=0,015) gab es in der Unterkörper Subskala Score des „Late Life Funktion“ und des „Disability Instrument“, welche eine Aufrechterhaltung der Score in der Aktivitäten Gruppe zeigte, bei jenen mit normaler Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Kognition, aber keine Unterschiede in der kognitiv eingeschränkten Subgruppe. Andere Subskalen Scores umfassten erweitert Unterkörper, Oberkörper, Gesamtunfähigkeit und soziale und persönliche Rolle Subskalen auf der „Late Life Function“ und „Disability Instrument“; Mobilitäts- und Gleichgewichtsmaße; „Quality of Life“; Zeit zum stürzen und Sturzzeitpunkte, wurden nicht von der Aktivitäten Intervention beeinflusst (Kerse et al., 2008). (vgl. Tab. 23 & 25).

Group	No (%) who fell	Median (range) time to first fall (days)	Hazard ratio (95% CI)	P value
Activity group	162/310 (52)	217 (2-411)	1.1 (0.84 to 1.44)	0.48
Social group	146/329 (44)	177 (1-404)		

Tabelle 25 Effekt der Aktivitäten Intervention auf die Stürze (Mänty et al., 2008)

Eine signifikante Interaktion stellte man zwischen der Kognition, dem Gruppenstatus und dem Zeitpunkt von Depressionen, als zweite Ergebnisse, fest. Mehr Personen mit beeinträchtigter Kognition in der Aktivitäten Gruppe, hatten ausgeprägte depressive Symptome nach der Aktivitäten Intervention, als jene mit kognitiver Beeinträchtigung in der Sozialgruppe (Kerse et al., 2008).

Secondary outcomes and adverse events	Baseline	6 months	12 months	P value
Geriatric depression scale score ≥4 (% (SD))				
Cognitively impaired:				
Activity group	41.9 (7.1)	48.5 (7.7)	63.8 (8.0)	0.004*
Social group	38.4 (6.1)	35.2 (6.2)	35.9 (6.6)	
Cognitively normal:				
Activity group	37.1 (3.7)	37.5 (3.8)	37.9 (4.1)	0.75†
Social group	44.5 (3.8)	46.8 (4.0)	49.0 (4.2)	
Aches and pains (% (95% CI))				
Activity group	48.8 (40.4 to 54.9)	46.7 (39.3 to 54.9)	42.4 (34.7 to 50.4)	0.75†
Social group	49.5 (42.6 to 56.5)	51.1 (43.8 to 58.4)	48.8 (41.2 to 56.6)	

*P value for interaction between time, cognition, and intervention group from repeated measures analysis.
†P value for interaction between time and intervention group from repeated measures.

Tabelle 26 Effekt der Aktivitäten Intervention auf Depression, Schmerzen (Mänty et al., 2008)

Die Angst vor Stürzen wurde nicht gemessen (Kerse et al., 2008).

Es bestanden keine Unterschiede im Verhältnis der Bewohner, welche zu einem höheren Pflegelevel zugelassen waren oder starben während der 12 Monate, zwischen der Aktivitäten Gruppe (55/330, 17%) und der Sozialgruppe (47/352, 13%) (P=0,61). Man fand keinen Beweis eines Unterschiedes in der Rate von Krankenhausbehandlungen zwischen der Sozialgruppe und der Aktivitäten Gruppe (P=0,55) und keinen Unterschied im Level der Nebenwirkungen (vgl. Tab. 27) (Kerse et al., 2008).

Group	Admitted at least once (%)	Mean (SD) length of stay (days)	Incidence rate ratio (95% CI)
Activity group	103/330 (31)	6.94 (7.78)	0.91 (0.65 to 1.25), P=0.55
Social group	120/352 (34)	6.12 (6.22)	

Tabelle 27 Effekt der Aktivitäten Intervention auf Krankenhausaufenthalte (Mänty et al., 2008)

Beachtet man die Uptake der Intervention, fand man mittels der Analysen heraus, dass jene welche ihr Ziel erreichten (187/330, 57%), wahrscheinlich nicht mehr in der Lage waren eine Verbesserung in der Funktion zu erreichen, als jene welche nicht ihr Ziel erreichten (P=0,84) (Kerse et al., 2008).

6. 3. 3 Schlussfolgerung

An der Studie von Kerse et al. (2008), nahmen 41 von den 46 zufällig ausgewählten Heimen, teil. 83% der geeigneten Bewohner machten bei der Studie mit (330 Aktivitätengruppe, 352 Sozialgruppe) (vgl. Abb. 7).

Alle angeworbenen Heime beendeten die Studie. Das Hauptalter der Bewohner lag bei 84 (SD 7) Jahre, und 504 (74%) Probanden waren weiblich. Die Charakteristiken der Bewohner, waren vorwiegend gleichmäßig verteilt zwischen den Gruppen (vgl. Tab 22).

Kerse et al. (2008), fanden keinen Beweis von Interaktionen zwischen Depression, Gruppenstatus und der Zeit für irgendeines der primären Ergebnisse. Alle Analysen umfassten Bewohner mit und ohne Depressionen. Es gab keine signifikante Interaktion bei der gesamten Unfähigkeit und der Gesamtlimitation Skalen der „Late life function“ und dem Unfähigkeitsinstrument (vgl. Tab. 23).

Die Analysen in der Studie von Kerse et al. (2008), ermittelten eine signifikante Interaktion zwischen der Kognition und dem Gruppenstatus für die „Function overall“ Skala, der „Late life function“ und des „Disability Instrument“ (P=0,024). Bei Bewohnern mit normaler Kognition, verschlechterte sich die Gesamtfunktion der Aktivitätengruppe, in den ersten sechs Monaten des Follow-up, weniger (vgl. Tab. 24). Bei jenen mit eingeschränkter Kognition (Mental Test Score <7), hatte die Aktivitätenintervention keinen signifikanten Effekt auf die Funktion, und die Hauptscore der Aktivitäten Gruppe tendierte dazu sich schneller zu verschlechtern, als jene in der Sozialgruppe.

Kerse et a. (2008), fanden heraus, dass jene Personen mit normaler Kognition, ebenfalls die Score in der Aktivitätengruppe, des Unterkörper Subskala Score, aufrechterhielten. Es gab jedoch keine Unterschiede in der kognitiv eingeschränkten Subgruppe.

In den Subskalen Scores Unterkörper, Oberkörper, Gesamtunfähigkeit und soziale und persönliche Rolle Subskalen auf der „Late Life Function“ und „Disability Instrument“; Mobilitäts- und Gleichgewichtsmaße; „Quality of Life“; Zeit zum stürzen und Sturzzeitpunkte, wurden nicht von der Aktivitäten Intervention beeinflusst (Tabelle 23 & 25).

Die Autoren dieser Untersuchung, stellten eine signifikante Interaktion zwischen Kognition, Gruppenstatus und Zeit von Depressionen, als zweite Ergebnisse, fest. Mehr Personen mit beeinträchtigter Kognition in der Aktivitäten Gruppe hatten ausgeprägte depressive Symptome nach der Aktivitäten Intervention, als jene mit kognitiver Beeinträchtigung in der Sozialgruppe (vgl. Tab. 26).

Laut Kerse et al. (2008), fand man mittels der Analysen heraus, dass jene welche ihr Ziel erreichten (187/330, 57%), wahrscheinlich nicht mehr in der Lage waren eine Verbesserung in der zu Funktion zu erreichen, als jene welche ihr Ziel nicht erreichten.

6. 4 Effects of resistance and functional-skills training on habitual activity and constipation among older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial

6. 4. 1 Methode

Studienentwurf

Es wurde eine kontrollierte randomisierte Studie, für sechs Monate mit 3 verschiedenen, mittelmäßiger-Intensität Trainingsprotokolle, mit älteren Erwachsenen die in einer Langzeitpflege Institution leben, durchgeführt. Sechs Heime wurden ausgewählt. In jedem der 6 Heime teilte man die Probanden zu einer der drei Bewegungsgruppen oder der Kontrollgruppe, zu. Das Protokoll der Studie genehmigte die VU Universität medical center ethics Komitee (Marijke JM Chin A Paw, Mireille NM van Poppel & Mechelen, W., 2006).

Studien Bevölkerung

Die Teilnehmer dieser Studie lebten in 6 Wohn- und Pflegeinstitutionen im nordwestlichen Teil der Niederlande. Es wurden Informationstreffen in jedem der 6 Heime veranstaltet, damit der Entwurf und die Interventionen der Studie, bis ins Detail geplant werden konnten. Jene an der Studie interessierten Probanden, untersuchte man ob sie folgenden Aufnahmekriterien entsprachen (Chin A Paw et al., 2006):

- 1) 65 Jahre alt oder älter

- 2) Leben in einem Kranken/ Pflegeheim oder „betreutes Wohnen“
- 3) Fähig mehr als 6 Meter gehen zu können (mit oder ohne Gehhilfe)
- 4) Die Studienprozedur verstehen.
- 5) Keine medizinischen Anzeichen für die Teilnahme an der Studie
- 6) Keine schnell fortschreitende oder unheilbare Krankheit
- 7) Nicht von zu Hause weg-/ausziehen während der 6 monatigen Interventionsperiode.

Interventionen

Widerstandstraining

Dieses Trainingsprogramm wurde zweimal pro Woche, sechs Monate lang in Gruppen mit je fünf bis sieben Personen, von einem Trainingstherapeuten und einem Assistenten angeleitet, durchgeführt. In den ersten zwei Wochen, wurden die Probanden mit der Geräteausrüstung und der Technik der Bewegungsaufgaben vertraut gemacht, anhand von Übungen mit minimalem Widerstand. In den folgenden Wochen, folgte eine Erhöhung des Widerstandes, bis zwei Serien von acht bis zwölf Wiederholungen möglich waren. Der Widerstand wurde erhöht, nach dem der Teilnehmer zwei Serien mit zwölf Wiederholungen in zwei aufeinanderfolgenden Einheiten, vollständig schaffte. Zum Aufwärmen führte man jede Übung zuerst mit 10-20 Wiederholungen durch, mit minimalem Widerstand. Fortschritte wurden aufgezeichnet mit Übungseinträgen der Aufsichtspersonen, der Therapeuten und Assistenten. Die fünf Übungen waren Beinpresse, Latissimus pulldown, Biceps curl und Triceps press an TechnoGym Geräten und Heel raises mit Dumpbells (jede hatte ein bis fünf Kilogramm, Knochen- und/oder Handgelenks Gewichte (ein und zwei Kilogramm pro Paar)). Für die Fersenheber (Heel raises) wurde die Anzahl an Wiederholungen erhöht, wenn die Teilnehmer das maximale Gewicht heben konnten (2x5 kg Dumbbells plus 2x2 kg Knochengewichte). Die Einheiten dauerten 45-60 Minuten und endeten mit Dehnungsübungen. Das Programm entwickelte man, um die Muskelkraft der großen Muskelgruppen des Ober- und Unterkörpers zu verbessern, welche wichtig für die funktionelle Durchführung von täglichen Aktivitäten, gemäß des American Colleges of Sport Medicines Empfehlungen für ältere Erwachsene, sind (Chin A Paw et al., 2006).

Functional-skills Training

Das Trainingsprogramm für die funktionellen Fähigkeiten wurde zweimal pro Woche, sechs Monate lang, in Gruppen mit 7-15 Teilnehmern, angeleitet. In der Ersten Woche wurden die Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Probanden mit den Techniken der Übungen vertraut gemacht. Alle Klassen begannen mit einem 5-10 minütigen Aufwärmen: Gehen (wann immer es möglich ist), Übungen zur Musik, mit der Ausrüstung bzw. den Geräten vertraut werden. Dies verfolgte man 30-35 Minuten lang in Form eines Fähigkeitstrainings, in spielerischen und kooperativen Aktivitäten, wie werfen und fangen des Balles während des Aufstehens und Hinsetzen auf bzw. von einem Sessel. Das Abwärmen dauerte 5-10 Minuten, und bestand aus Dehnen und Relaxations Aktivitäten (Finger- und Handgelenksrollen, Schulter rollen, Beine strecken/dehnen). Alle Übungen passte man an den Individuellen Beweglichkeitslevel, an. Die Intensität erhöhte man allmählich: die Anzahl an Wiederholungen stieg, die Übungen führte man öfter aufrecht stehend durch und die Benutzung von Handgelenks- und Knochenhanteln wurde gefördert. Das Programm entwarf man um die Muskelkraft, Geschwindigkeit, Ausdauer, Koordination und Beweglichkeit und dadurch die funktionelle Durchführung täglicher Aktivitäten zu verbessern (Chin A Paw et al., 2006).

Kombination

Die Teilnehmer der Kombinationsgruppe absolvierten einmal pro Woche ein Widerstandstraining und einmal pro Woche ein allround funktionelles-Skills Trainingsprotokoll. Alle drei Übungsprogramme leiteten Physiotherapeuten, welche bereits in Heimen arbeiteten und vertraut waren mit der Arbeit, an. Um die Standardisierung zu fördern, wurden die Trainingsprotokolle umfassend in einem Handbuch beschrieben. Die Assistenten waren Freiwillige oder Studenten (Chin A Paw et al., 2006).

Kontrollprogramm

Das Kontrollprogramm wurde entworfen um Aufmerksamkeit herzustellen, soziale Interaktionen bestimmte man als Scheinintervention. Den Probanden erzählte man, sie seien einem Ausbildungsprogramm zugeteilt worden. Es wurden Einheiten an zwei Tagen pro Woche organisiert, während der sechs Monate für 45-60 Minuten in Gruppen mit 7-15 Teilnehmern, die von einem professionellen kreativen Therapeuten beaufsichtigt wurden (Chin A Paw et al., 2006).

Messungen

Drei Forschungsassistenten sammelten die Daten vor Behandlungsbeginn, bis nach den sechs Monaten Intervention (Chin A Paw et al., 2006).

Körperliche Aktivitäten

Der Level der körperlichen Aktivitäten wurde anhand eines Accelerometer und des validierten „Lasa Physical Activity Questionnaire“ bestimmt. Dieser Fragebogen richtete sich auf folgende Aktivitäten: draußen im Freien Gehen/Walking, Rad fahren, leichte Hausarbeit, schwere Hausarbeit, und ein Maximum von zwei sportlichen Aktivitäten. Die Befragten fragte man wie oft, und für wie lange, in den nachfolgenden zwei Wochen sie sich mit jeder Aktivität beschäftigten. Anhand der Daten kalkulierte man 2 Messeinheiten der körperlichen Aktivität. Erstens, Aktivitäten in min/d (Minuten pro Tag) berechnete man durch Multiplizieren der Frequenz und der Dauer von jeder separaten Aktivität der folgenden zwei Wochen, und Dividieren der multiplizierten Wertung, durch 14. Eine ganze Wertung der Aktivität wurde berechnet durch das Summieren aller Aktivitätenpunkte. Die komplette beanspruchte Zeit von moderate-Intensität körperlicher Aktivität berechnete man durch subtrahieren der investierten Zeit in leichte Hausarbeit von der ganzen Aktivitäten Zeit (Chin A Paw et al., 2006).

Statistische Analyse

Die Daten wurden analysiert mit dem SPSS für Windows und MlwiN (1998, Version 1.02.0002). Die deskriptiven Daten zeichnete man für die Variablen des Interesses auf (Prozentzahl, Mittelwert, Standardabweichung). Analysen von Varianzen und ω^2 - Test verwendete man um die Gruppen vor Behandlungsbeginn zu vergleichen. Um die Effekte der Interventionen auszuwerten, benutzte man Multilevel Analysen. Unter Verwendung dieser Technik, können Regression Koeffizienten angepasst werden, für die Häufung von Beobachtungen innerhalb eines Heimes, welches zu abhängigen Beobachtungen von verschiedenen Subjekten innerhalb eines Heimes führt. In der Multilevel Analyse definierte man 2 Ebenen: 1) Patienten und 2) Heim. Ein lineares Modell verwendete man um die Effekte von den 3 Interventionen und den nachfolgenden Ergebniswerten zu studieren. Die Parameter des Interesses sind die Regressions Coeffizienten (Beta), hinweisend auf die Effekte der Interventionen des Interesses, verglichen mit den Kontrollgruppen. In dem „Roh“Modell der Ergebniswerte von 6 Monaten waren nur angepasst für die Werte vor Behandlungsbeginn. In der Zweiten Analyse, machte man Anpassungen für Alter, Geschlecht und klassische Behandlung. Regressions Coeffizienten und 95% Konfidenz Intervall für die Basis und dem angepassten Modell wurden berichtet (Chin A Paw et al., 2006).

Der Versuch wurde entworfen für 60 randomisierte Personen zu jeder Interventionsgruppe, mit einberechnet ein Ausfall von 25% mit einem Alpha von 0.05 und einer Kraft von 0,80 (Chin A Paw et al., 2006).

6. 4. 2 Ergebnisse

Insgesamt nahm man 224 Personen in die Studie auf, welche nach Zufall in die 4 Interventionsgruppen eingeteilt wurden. Das Durchschnittsalter betrug 81,7 Jahre gereiht von 64-94 Jahren. Von 157 Probanden (70%), waren die kompletten Daten von dem körperlichen Aktivitäten Fragebogen vorhanden. Hauptsächlich wegen technischer Probleme, waren von 118 Personen (53%) die vollständigen Daten vom Accelerometer verfügbar. Allgemeine Merkmale dieser Gruppe (siehe Tab. 28) (Chin A Paw et al., 2006).

	Resistance training (n = 40)	Functional training (n = 41)	Combined training (n = 45)	Control (n = 31)
Age, mean $\pm$ SD, yr	81.0 ($\pm$ 5.8)	82.1 ($\pm$ 4.9)	80.9 ($\pm$ 6.3)	81.3 ($\pm$ 4.4)
Sex, No. (%) male/female	11 (27)/29 (73)	8 (20)/33 (80)	7 (16)/38 (84)	5 (16)/26 (84)
marital status, No. (%)				
- Married	8 (20)	7 (17)	10 (22)	11 (36)
- Widowed	28 (70)	30 (73)	32 (71)	19 (61)
- never married	1 (3)	2 (5)	3 (7)	1 (3)
- divorced	3 (8)	2 (5)	-	-
type of residence, No. (%)				
- nursing home	6 (15)	5 (12)	7 (16)	2 (7)
- residential care	34 (85)	36 (88)	38 (84)	29 (93)

Tabelle 28 Allgemeine Merkmale der älteren Personen (Chin A Paw et al., 2006)

Ihr Durchschnittsalter betrug 81 (+/- 5,6) Jahre und der Großteil lebte in Langzeitpflegeheimen. Das Ausfallen von Teilnehmern war unter den 4 Gruppen nicht signifikant unterschiedlich (Resistance Training 30%, funktionelle Skills Training 27%, kombiniertes Training 21% und die Kontrollgruppe 39%). Jene Studienteilnehmer die ausschieden, waren etwas älter (83 vs. 81), oft männlich (20 vs 15%) und lebten in fachlichen Pflegeheimen (Chin A Paw et al., 2006).

Die mittlere Anwesenheit beim Widerstandstraining lag bei 76%, beim funktionellen Skills Training 70% und beim Kombinierten Training 73%. Die Beteiligung am Kontrollprogramm war signifikant niedriger (67%) (Chin A Paw et al., 2006).

Körperliche Aktivität

Die Merkmale vor Behandlungsbeginn und nach dem sechs Monate Training (vgl. Tab. 29).

**Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit**

	Resistance training (n = 40)		Functional training (n = 41)		Combined training (n = 45)		Control (n = 31)	
	baseline	6 m change	baseline	6 m change	baseline	6 m change	baseline	6 m change
total physical activity (min/d)	85 [47;120]*	12 [-20;39]	118 [71;178]	-2 [-43;36]	111 [64;167]	1 [-31;22]	128 [69;159]	-10 [-39;30]
total moderate activity (min/d)	21 [6;41]	-6 [-22;6]	41 [18;59]	-3 [-22;6]	43 [9;52]	-4 [-17;3]	32 [11;81]	1 [-17;15]
Time spent sitting (min/d)	508 [204;568]	-3 [-17;41]	484 [277;579]	-8 [-58;29]	510 [305;569]	8 [-56;64]	466 [214;532]	0 [-31;19]
total counts per day	87778 ± 37427	7397 ± 25631	102137 ± 45412	-455 ± 44344	119460 ± 66204	-528 ± 49601	105610 ± 48437	2808 ± 40467
counts per minute	113 ± 45	7 ± 29	133 ± 54	-0.1 ± 49	150 ± 77	1 ± 66	136 ± 58	3 ± 40

* p ≤ 0.05, for between group difference at baseline

Tabelle 29 Basis der körperlichen Aktivitäten und Änderung nach 6 Monaten (Chin A Paw et al., 2006)

Vor Behandlungsbeginn, betrug die mittlere investierte Zeit für sportliche Aktivitäten 105 Minuten pro Tag, und die durchschnittlich verwendete Zeit für das Stehen lag bei 8 Stunden pro Tag. Die investierte Durchschnittszeit bei Aktivitäten bei mittlerer Intensität, betrug 32 Minuten pro Tag. Zirka die Hälfte (47%) der Studienstichprobe brachte 30 Minuten pro Tag, mit mittlerer Intensität, für Aktivitäten auf. Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen bei Behandlungsbeginn, ausgenommen das die Widerstandstrainingsgruppe weniger Zeit für körperliche Aktivitäten investierten. Diese Werte änderten sich nicht signifikant nach sechs Monate Intervention. Die Unterschiede in den sechs Monate änderten sich zwischen den drei Trainingsgruppen, verglichen mit der Kontrollgruppe. (Tab. 30 & Abb. 8).

	Resistance training versus control difference [95% CI]	Functional training versus control difference [95% CI]	Combined training versus control difference [95% CI]
total physical activity (min/d)			
adjusted for score at baseline	3.9 [-21.9;29.7]	9.6 [-15.4;34.6]	2.8 [-21.7;27.3]
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	1.3 [-24.2;26.7]	9.3 [-15.4;33.9]	-1.3 [-25.9;23.3]
total moderate activity (min/d)			
adjusted for score at baseline	-11.5 [-23.0;0.04]	-2.4 [-13.6;8.9]	-3.18 [-14.2;7.9]
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	-12.2 [-23.8;-0.7]*	-2.4 [-13.7;8.9]	-3.9 [-15.2;7.4]
averaged time spent sitting (min/d)			
adjusted for score at baseline	-6.3 [-50.2;37.7]	-19.1 [-62.7;24.6]	4.4 [-39.6;48.3]
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	-10.4 [-54.0;33.2]	-24.1 [-67.3;19.1]	6.5 [-37.3;50.3]
total counts per day			
adjusted for score at baseline	-2471 [-22106;17164]	-5068 [-24413;14277]	3466 [-16146;23078]
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	-5939 [-25531;13653]	-8891 [-28105;10323]	202 [-19496;19900]
counts per minute			
adjusted for score at baseline	-3.4 [-28.3;21.5]	-5.0 [-29.6;19.5]	4.1 [-20.7;29.0]
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	-7.2 [-32.2;17.9]	-9.2 [-33.8;15.3]	0.3 [-24.9;25.4]

* p ≤ 0.05, for exercise versus control group

Tabelle 30 Trainingsergebnisse (Chin A Paw et al., 2006)

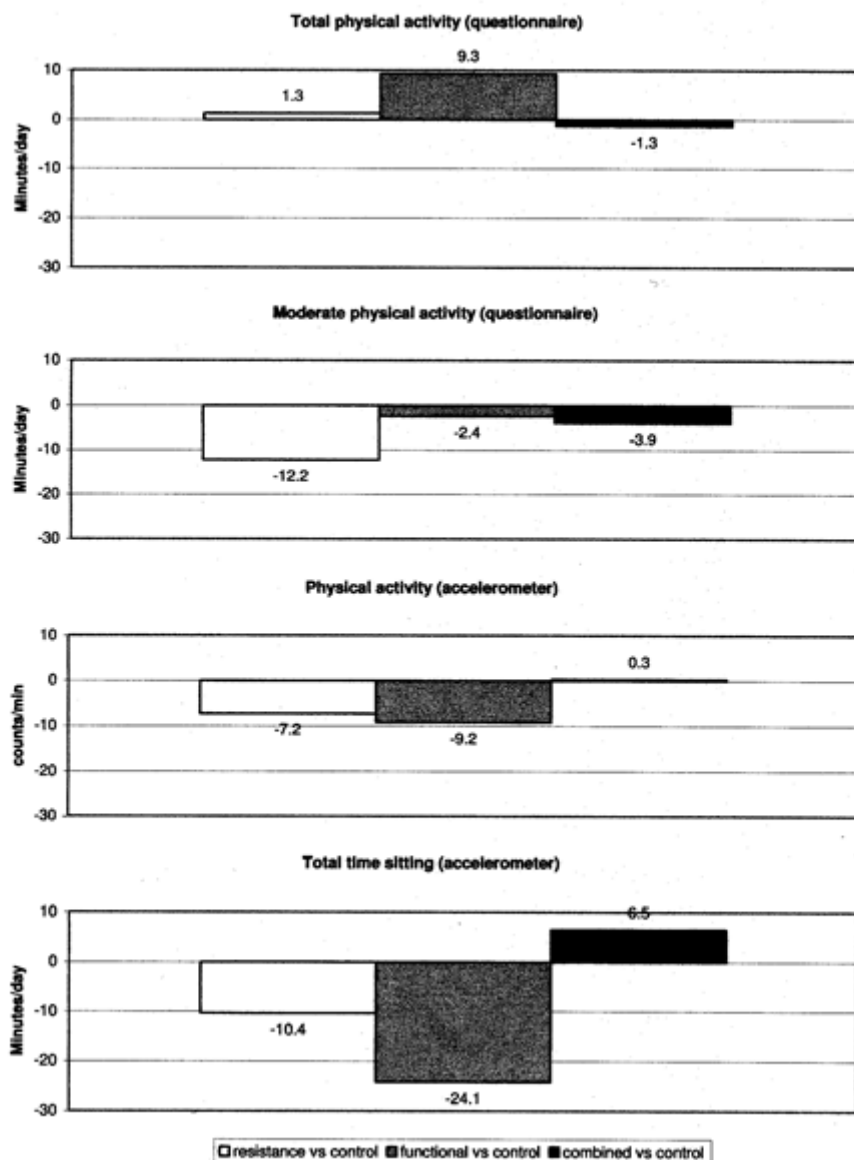


Abbildung 8 Unterschiede in 6 Monate Änderung in körperlicher Aktivität zwischen Übungs- und Kontrollgruppe (Chin A Paw et al., 2006)

Nach dem Anpassen der Wertung vor Behandlungsbeginn, Alter, Geschlecht und klassische Pflege fand man keine signifikanten Unterschiede zwischen den Trainingsgruppen und Kontrollen, ausgenommen von einer Abnahme in Aktivitäten von der letzten mittleren Intensität in der Widerstandstrainingsgruppe, verglichen mit den Kontrollen (angepasste Unterschiede -12,2 Minuten, 95% CI:-23,8;0,7). Beide, die Widerstandsgruppe und die kombinierte Trainingsgruppe, wendeten weniger Zeit fürs Sitzen, im Vergleich zur Kontrollgruppe nach sechs Monate Intervention auf. Jedoch, dieser Unterschied ist nicht statistisch signifikant (Chin A Paw et al., 2006).

6. 4. 3 Schlussfolgerung

Chin A Paw et al. (2006), kamen zu dem Ergebnis, dass körperliche Interventionen, bei älteren Menschen die in Pflegeheimen lebten, keine signifikanten Veränderungen auftraten. Es trat nur eine „Verbesserung“ auf, und zwar, dass die Senioren/Innen weniger Zeit für das Sitzen aufwendeten. Im Allgemeinen betrug das Durchschnittsalter der Teilnehmer 81,7 Jahre. Die Probanden waren für diese Studie in vier Gruppen eingeteilt: Widerstandstraining, Funktionelles Training, Kombiniertes Training und die Kontrollgruppe. Chin A Paw et al. (2006) vertraten die Meinung, dass ein 6 monatiges Interventionsprogramm zu keinen signifikanten Verbesserungen, bei älteren Menschen die in Langzeitpflegeheimen lebten, führt. (Siehe Tab. 29) Jedoch erkannte man Unterschiede zwischen den Trainings- und der Kontrollgruppe/-n (vgl. Tab. 30 und Abb. 8).

6. 5 Effects of resistance and all-round, functional training on quality of life, vitality and depression of older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial

6. 5. 1 Methode

Studiendesign

Man führte eine sechs monatige randomisierte kontrollierte Studie mit drei verschiedenen moderate-Intensität Trainingsprotokollen, bei älteren Personen, welche in Langzeitpflegeheimen lebten, durch. Das primäre Objekt der Studie, war die Effekte der drei verschiedenen Übungsprogramme, auf die körperliche Funktion, Lebensqualität, Vitalität und Depressionen, zu untersuchen. Man beschrieb die Auswirkungen auf die Lebensqualität, Vitalität und Depression. In jedem der sechs Heime teilte man die Personen, einem der drei Protokolle oder der Kontrollgruppe, zu (Chin A Paw, M. JM., Poppel, M. NM., Twisk, J. WR. & Mechelen, W., 2004).

Nach den Basismessungen, teilte man die Personen nach dem Zufallsprinzip ein. Nach der sechs monatigen Studie, war es den Probanden erlaubt, eines der Programme, fortzusetzen (Chin A Paw et al., 2004).

Studienbevölkerung

Die Probanden dieser Studie lebten in sechs Heimen im Nord westlichen Teil der Niederlande. In jedem Heim lud man die Bewohner zu einem Informationstreffen ein, wo man die Interventionen und das Studiendesign detailliert vorstellte. Eine leichte Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Zugänglichkeit zu den Übungsprogrammen und die Möglichkeit freiwillig zurücktreten zu können, waren gegeben. Jene Personen, die Interesse zeigten, überprüfte man auf ihre Teilnahmefähigkeit (Chin A Paw et al., 2004).

Aufnahmekriterien (Chin A Paw et al., 2004):

- 65 Jahre oder älter
- Leben in einem Pflegeheim oder Wohnpflegeheim
- Fähig 6 m oder mehr zu gehen (mit oder ohne einer Gehhilfe)
- Fähig die Studie zu verstehen
- Keine medizinische Kontraindikatoren für die Studienteilnahme
- Kein schnelles Fortschreiten oder unheilbare Krankheit
- Während der 6 monatigen Interventionsperiode nicht von dem Heim wegziehen.

Jeder Teilnehmer musste eine schriftliche Zustimmung abgeben.

Interventionen

Krafttraining

Das Krafttrainingsprogramm führte man zweimal pro Woche mit fünf bis sieben Probanden durch, angeleitet von einem ausgebildeten Physiotherapeuten und einem Assistenten. In den ersten zwei Wochen, machte man die Probanden mit der Ausrüstung und den Übungen mit minimalem Widerstand, vertraut. In den folgenden Wochen nahm der Widerstand zu, wenn zwei Sets zu 8-12 Wiederholungen möglich waren. Der Widerstand nahm zu, nachdem der Proband zwei Sets mit 12 Wiederholungen, zwei Wochen lang, vollständig ausführen konnte. Zum Aufwärmen, führte man jede Übung mit minimalem Widerstand, mit 10-20 Wiederholungen, durch (Chin A Paw et al., 2004).

Die fünf Übungen waren: Leg Press, Latissimus pulldown, Biceps curl und Triceps Press an TechnoGym Geräten, Fersenheber mit Hanteln (1-5 kg jede), Fußknöchel und/oder Handgelenks Gewichte (1 und 2 kg pro Paar). Bei den Fersenhebern nahm die Anzahl an Wiederholungen zu, wenn die Person das maximale Gewicht heben konnte (2x5 kg Hanteln + 2x2 kg Knöchelgewichte). Die Einheiten dauerten 45-60 Minuten und endeten mit Dehnübungen. Das Programm wurde entwickelt um die Muskelkraft der großen Muskelgruppen des Ober- und Unterkörpers zu fördern, welche wichtig sind für die funktionelle Ausführung der allgemein täglichen Aktivitäten (Chin A Paw et al., 2004).

All-round, functional Training

Dass all-round funktionelle Trainingsprogramm führte man zweimal pro Woche in Gruppen zu 7-15 Personen, angeleitet von einem Trainer und einem Assistenten, durch. In der Ersten Woche machte man die Probanden mit der Ausrüstung und den Techniken der Übungen, vertraut. Alle Klassen begannen mit einer 5-10 minütigen Aufwärmaktivität (Gehen, Übungen zur Musik). Darauf folgte ein 30-35 minütiges Skilltraining, in Form von spielerischen und kooperativen Aktivitäten, wie werfen und fangen eines Balls, während dem Aufstehen und Hinsetzen von einem Sessel. Die Abwärmperiode (5-10 Minuten) bestand aus Dehnen und Entspannungsaktivitäten (Chin A Paw et al., 2004).

Alle Übungen passte man an die individuelle Mobilität an. Die Intensität erhöhte man langsam: Anzahl der Wiederholungen stieg, Übungen führte man öfter im Stehen aus und die Verwendung von Handgelenk und Fußknöchel Gewichten stimulierte man. Das Programm entwickelte man, um die Muskelkraft zu verbessern, Ausdauer, Koordination, Flexibilität und die funktionelle Durchführung der täglichen Aktivitäten zu steigern (Chin A Paw et al., 2004).

Kombination

Personen in der Kombinationsgruppe führten einmal wöchentlich eine komplette Krafttrainingseinheit und einmal wöchentlich eine ganze funktionale Trainingseinheit, aus (Chin A Paw et al., 2004).

Alle drei Trainingsprogramme wurden angeleitet von Physiotherapeuten, welche in den Heimen arbeiteten, und vertraut sind mit der Arbeit und der Studienbevölkerung (Chin A Paw et al., 2004).

Kontrollprogramm

Das Kontrollprogramm wurde entwickelt um Aufmerksamkeit zu erreichen, soziale Interaktion, und man meinte es als Placebointervention. Die Einheiten fanden zweimal wöchentlich zu je 45-60 Minuten in einer Gruppe von 7-15 Probanden, angeleitet von einem professionellen Therapeuten (Chin A Paw et al., 2004).

Messungen

Die Daten sammelte man vor Behandlungsbeginn und am Ende der sechs monatigen Intervention, ein. Mittels eines persönlichen Interviews erhielt man Informationen zur demografischen Charakteristik, wahrgenommene Gesundheit, Lebensqualität, Vitalität und Depressionen (Chin A Paw et al., 2004).

Die Lebensqualität maß man mit dem Dementia Quality of Life Instrument (DQoL). Das DQoL bestand aus 29 Items, dividiert in fünf Subskalen: Ästhetik, Habseligkeiten, negative Auswirkungen, positive Effekte und Achtung. Die Befragten sollten eine der fünf Punkteantworten auswählen. DQoL Reihung von eins bis fünf, wobei ein höherer Wert eine bessere Lebensqualität darstellt (Paw et al., 2004).

Die Vitalität Plus Skala (VPS) entwickelte man, um die psychologischen und körperlichen Vorteile der Übungsteilnahme von älteren Personen zu messen.

Die 10 Itemskala designte man um relevante Aspekte für „gut fühlen“ zu erfassen: Schlafen, Energie, körperliche Schmerzen, Appetit, Steifheit/Muskelkater. Die Befragten forderte man auf zu jedem Item, auszuwählen wie sie sich fühlten auf einer fünf Punkte Antwortskala (Chin A Paw et al., 2004).

Die Depressionen bewertete man mit der 30 Item Version der Geriatric Depression Skala (GDS) (Chin A Paw et al., 2004).

Die Unfähigkeit maß man mit Fragen zur Schwierigkeit an der Durchführung von 17 Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL). Die Reihung war von 0 (kann ohne Probleme durchgeführt oder mit Problemen aber ohne Hilfe, werden) bis 1 (nur mit Hilfe oder unfähig es durchzuführen) (Chin A Paw et al., 2004).

Statistische Analyse

Die Daten analysierte man mit dem SPSS für Windows und Mlwin.

6. 5. 2 Ergebnisse

Insgesamt überprüfte man 251 Personen, aufgrund ihrer Tauglichkeit für diese Studie. Von diesen entsprachen 17 nicht den Aufnahmekriterien, fünf weigerten sich teilzunehmen und fünf starben oder wurden krank, bevor die Grundmessungen beendet waren. Die verbleibenden 224 Personen teilte man wahllos zu den vier Interventionsgruppen ein (Abb. 9). Das Durchschnittsalter betrug 81,7 Jahre, gereiht von 64-94 Jahre. Von den 224 Probanden beendeten 173 (78%) die Studie (Chin A Paw et al., 2004).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

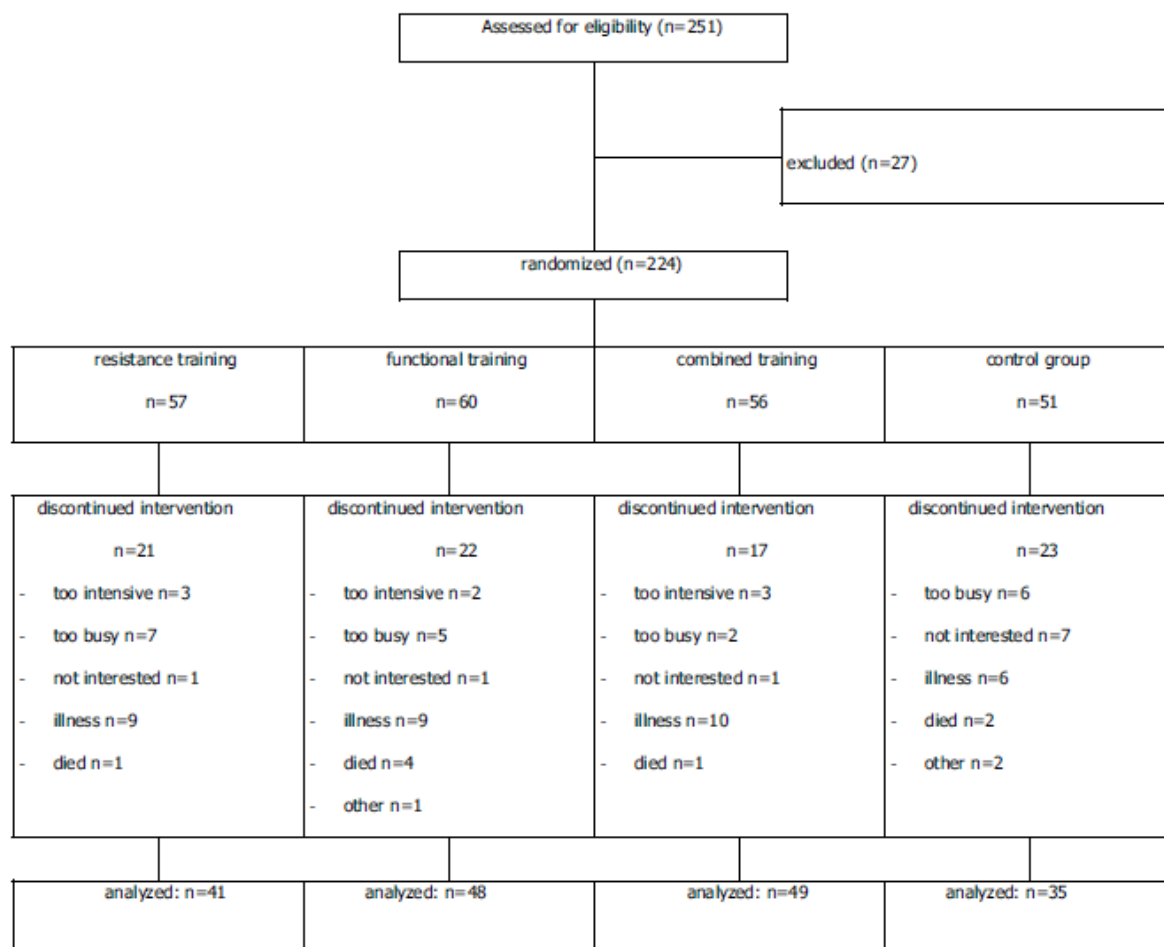


Abbildung 9 Flow-Diagramm (Chin A Paw et al, 2004)

	Strength training (n = 41)	Functional training (n = 48)	Combined training (n = 49)	Control (n = 35)
age, mean $\pm$ SD, yr	81.0 ($\pm$ 5.8)	82.1 ($\pm$ 4.9)	80.9 ($\pm$ 6.3)	81.3 ($\pm$ 4.4)
sex, No. (%) male/female	11(26)/30(74)	10(21)/38(79)	8(16)/41(84)	6(17)/29(83)
marital status, No. (%)				
- married	9 (23)	10 (21)	13 (27)	11(31)
- widowed	27 (68)	33 (69)	32 (65)	23 (66)
- never married	1 (3)	3 (6)	3 (6)	1 (3)
- divorced	3 (8)	4 (2)	1(2)	-
type of residence, No. (%)				
- nursing home	6 (14)	6 (13)	8 (16)	4 (11)
- residential care	35 (86)	42 (87)	41 (84)	31 (90)
subjects with ADL disability, No. (%)	8 (22)	8 (20)	4 (10)	7 (21)
no. of ADL disabilities, mean $\pm$ SD (0–17)	3.3 ($\pm$ 2.7)	2.7 ($\pm$ 2.3)	3.3 ($\pm$ 2.1)	3.1 ($\pm$ 2.9)
subjects using a walking aid indoors, No. (%)	6 (15)	8 (17)	3 (6)	6 (17)

Tabelle 31 Allgemeine Charakteristik (Chin A Paw et al., 2004,)

Das durchschnittliche Alter lag bei 81 Jahren (+/- 5,4 Jahre) und die Mehrheit lebte in Wohnpflegeheimen. Die Subjekte berichteten über Probleme bei durchschnittlich 3 von 17 täglichen Aktivitäten. Ausfälle waren nicht signifikant unterschiedlich zwischen den vier

**Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit**

Gruppen (Krafttraining 28%; all-round, functional Training 20%; Kombiniertes Training 22%; Kontrollgruppe 31%) (Chin A Paw et al., 2004).

Die Studienprobanden, welche ausfielen waren, etwas älter (83 vs. 81 Jahre), meistens männlich (20 vs. 15%) und lebten in Pflegeheimen (23 vs. 14%) (Chin A Paw et al., 2004).

Von den 173 Probanden vollendeten die Studie, bei mittlere Anwesenheit beim Krafttraining 78% (Bereich: 0-100); all-round, functional Training 70% (Bereich: 0-100) und beim kombinierten Training 73% (Bereich: 7-100). Die Anwesenheit beim Kontrollprogramm war etwas niedriger (70%; Bereich: 0-96). Kein Proband trat zurück wegen der Nebenwirkungen, aber acht Teilnehmer setzten die Intervention nicht fort, weil sie das Trainingsprogramm für zu „intensiv“ bzw. anstrengend, hielten (Chin A Paw et al., 2004).

Intention-to-treat Analyse

	Strength training (n = 41)		Functional training (n = 48)		Combined training (n = 49)		Control (n = 35)	
	baseline	6 m change	baseline	6 m change	baseline	6 m change	baseline	6 m change
perceived health (1–5) ^a	2.3 [2.0;2.6]	-0.1 [-0.4;0.2]	2.1 [1.9;2.3]	0 [-0.2;0.3]	2.4 [2.1;2.6]	-0.3 [-0.5;-0.1]*	2.4 [2.1;2.7]	0.1 [-0.2;0.5]
compared health (1–3) ^a	2.6 [2.4;2.8]	-0.1 [-0.4;0.2]	2.4 [2.2;2.6]	0 [-0.1;0.3]	2.2 [2.0;2.5]	0 [-0.1;0.3]	2.5 [2.3;2.7]	0 [-0.2;0.3]
DQoL (1–5) ^b	3.6 [3.4;3.7]	-0.1 [-0.2;-0]*	3.6 [3.5;3.7]	-0.1 [-0.2;-0]*	3.6 [3.4;3.7]	-0.1 [-0.2;-0]*	3.6 [3.4;3.7]	0 [-0.1;0.1]
- aesthetics	4.2 [3.9;4.4]	-0.5 [-0.7;-0.3]*	4.1 [3.9;4.3]	-0.4 [-0.6;-0.2]*	4.0 [3.8;4.2]	-0.4 [-0.6;-0.2]*	4.1 [3.9;4.3]	-0.2 [-0.5;0]
- belonging	3.7 [3.5;3.9]	0 [-0.2;0.1]	3.7 [3.5;3.9]	0 [-0.2;0.2]	3.7 [3.5;3.9]	0 [-0.2;0.2]	3.6 [3.3;3.9]	0.2 [-0.0;0.4]
- negative affect	2.7 [2.5;2.9]	0 [-0.2;0]	2.7 [2.5;2.8]	0 [-0.2;0]	2.6 [2.5;2.8]	0 [-0.2;0]	2.6 [2.4;2.8]	0 [-0.2;0]
- positive affect	3.7 [3.5;3.9]	0 [-0.2;0]	3.8 [3.6;4.0]	-0.1 [-0.3;0]	3.8 [3.6;3.9]	-0.2 [-0.3;-0]*	3.7 [3.5;3.9]	0 [-0.2;0.1]
- esteem	3.7 [3.5;3.9]	0 [-0.3;0.1]	3.8 [3.6;4.0]	0 [-0.2;0.1]	3.7 [3.6;3.9]	0.2 [-0.3;-0]*	3.8 [3.6;4.0]	0 [-0.2;0.1]
Vitality Plus Scale (10–50) ^c	36.4 [34.3;38.5]	0.6 [-0.9;2.0]	36.2 [34.5;37.9]	0.3 [-1.2;1.7]	35.8 [33.8;37.8]	-1.8 [-3.3;-0.4]*	38.0 [35.6;40.3]	-0.8 [-2.2;0.7]
GDS (0–30) ^d	6.0 [4.5;7.6]	0.3 [-0.5;1.1]	5.6 [4.3;6.8]	-0.3 [-1.0;0.5]	6.1 [4.8;7.5]	0.3 [-0.8;1.4]	5.2 [4.0;6.4]	0.2 [-0.7;1.1]

^a higher scores indicate better health ^b higher scores indicate better QoL ^c higher scores indicate more vitality ^d higher scores indicate more depressive symptoms * p < 0.05, for within group change from baseline value

Tabelle 32 Wahrgenommene Gesundheit, Lebensqualität, Vitalität & Depression (Chin A Paw et al., 2004)

Zu Beginn bewerteten die Probanden ihre wahrgenommene Gesundheit durchschnittlich mit 2,7, auf einer fünf Punkte Skala (1=schlecht, 5=exzellent) und deren wahrgenommene Gesundheit verglichen mit Personen im gleichen Alter, mit 2,6 auf einer drei Punkte Skala (1=schlechter, 2=gleich, 3=besser). Diese Werte änderten sich nach der sechs monatigen Intervention, ausgenommen dem kombinierten Training, wo die wahrgenommene Gesundheit um 0,3 Punkte abnahm (95%, CI. -0,5;-0,1). Der Durchschnitt der DQoL Score fallen über dem Mittelwert der Skala aus, mit Ausnahme der negativen Effekte, welche unter dem Mittelwert waren. Zu Beginn, waren die DQoL Summenscores und die Subscores nicht signifikant unterschiedlich zwischen den Gruppen. In allen drei Trainingsgruppen, beobachtete man einen kleinen Abfall der DQoL Summenscore (-0,1 in allen 3 Gruppen) und Ästhetik (-0,5; -0,4 und -0,4 Punkte). In der kombinierten Gruppe beobachtete man einen

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

kleinen signifikanten Abfall der positiven Auswirkungen (-0,2; 95% CI: -3,3; -0,4) und Achtung (-0,2; 95% CI: -3,3; -0,4) (Chin A Paw et al., 2004).

Die durchschnittliche VPS Score lag anfangs bei 36,5 von 50. Nach der Intervention verzeichnete das kombinierte Training einen Abfall von 1,8 Punkten (95% CI: -3,3; -0,4). Die Veränderungen in den anderen Gruppen waren gering und nicht signifikant. Der Durchschnittswert der GDS Score betrug zu Beginn 5,8 und änderte sich nach 24 Wochen Intervention nicht. Ein GDS Score über 10 bedeutete depressive Symptome (Chin A Paw et al., 2004).

	Strength training versus control difference [95% CI]	Functional training versus control difference [95% CI]	Combined training versus control difference [95% CI]
perceived health			
adjusted for score at baseline	-0.32 [-0.69;0.04]	-0.21 [-0.57;0.14]	-0.50 [-0.85;-0.14]*
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	-0.35 [-0.72;0.02]	-0.24 [-0.60;0.12]	-0.52 [-0.88;-0.16]*
DQoL			
adjusted for score at baseline	-0.13 [-0.26;-0.004]*	-0.12 [-0.24;0.01]	-0.18 [-0.30;-0.05]*
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	-0.14 [-0.27;0.01]	-0.12 [-0.25;0.003]	-0.20 [-0.33;-0.08]*
- aesthetics			
adjusted for score at baseline	-0.30 [-0.59;-0.01]*	-0.25 [-0.53;0.03]	-0.29 [-0.57;-0.01]*
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	-0.31 [-0.59;-0.02]*	-0.24 [-0.52;0.04]	-0.30 [-0.58;-0.02]*
- belonging			
adjusted for score at baseline	-0.22 [-0.46;0.01]	-0.16 [-0.38;0.07]	-0.18 [-0.40;0.05]
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	-0.23 [-0.46;0.004]	-0.17 [-0.40;0.05]	-0.21 [-0.43;0.02]
- negative affect			
adjusted for score at baseline	-0.02 [-0.19;0.16]	-0.10 [-0.27;0.06]	-0.13 [-0.29;0.04]
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	-0.02 [-0.19;0.15]	-0.10 [-0.26;0.06]	-0.14 [-0.30;0.03]
- positive affect			
adjusted for score at baseline	-0.01 [-0.21;0.18]	-0.05 [-0.23;0.14]	-0.12 [-0.31;0.07]
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	-0.05 [-0.24;0.14]	-0.07 [-0.25;0.12]	-0.17 [-0.35;0.02]
- esteem			
adjusted for score at baseline	-0.11 [-0.32;0.10]	-0.02 [-0.22;0.18]	-0.19 [-0.39;0.02]
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	-0.13 [-0.33;0.08]	-0.05 [-0.24;0.15]	-0.24 [-0.44;-0.04]*
- Vitality Plus Scale			
adjusted for score at baseline	0.83 [-1.23;2.89]	0.53 [-1.47;2.52]	-1.66 [-3.65;0.33]
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	0.51 [-1.55;2.57]	0.38 [-1.60;2.35]	-2.06 [-4.05;-0.07]*
- GDS			
adjusted for score at baseline	-0.004 [-1.33;1.32]	-0.40 [-1.67;0.88]	0.24 [-1.03;1.52]
adjusted for score at baseline, age, sex and compliance	0.09 [-1.25;1.42]	-0.37 [-1.65;0.90]	0.34 [-0.95;1.63]

Tabelle 33 Ergebnisse der Effekte von Krafttraining, funktionales Training & kombiniertes Training (Chin A Paw et al., 2004)

Nach dem Anpassen der Score zu Beginn, Alter, Geschlecht und Klassenanwesenheit, fand man einen signifikanten Unterschied zwischen dem Krafttraining und der Kontrollgruppe in der DQoL Ästhetik Subscore (Chin A Paw et al., 2004).

Die kombinierte Trainingsgruppe nahm signifikant in der wahrgenommenen Gesundheit ab, DQoL Summenscore, Ästhetik Subscore, Achtung Subscore und VPS, im Vergleich zur Kontrollgruppe. Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen der all-round, funktionale Trainingsgruppe und der Kontrollgruppe (Chin A Paw et al., 2004).

Subgruppen Analyse

Man führte post-hoc Analysen um die Effekte der Interventionen zu untersuchen, umfassend nur für jene Probanden die wenigstens zu 75% die Übungsklassen besuchten (n=74, 43%), durch (vgl. Tab 34). Nach der Anpassung an die Grundscores, Alter und Geschlecht, beobachtete man keine Unterschiede zwischen den Trainingsgruppen, verglichen mit der Kontrollgruppe (Chin A Paw et al., 2004).

	Strength training versus control difference [95% CI]	Functional training versus control difference [95% CI]	Combined training versus control difference [95% CI]
perceived health	-0.003 [-0.6;0.6]	0.3 [-0.3;0.9]	-0.1 [-0.7;0.5]
DQoL sumscore	-0.2 [-0.4;0.01]	-0.1 [-0.3;0.1]	-0.2 [-0.4;0.03]
- aesthetics	-0.4 [-0.8;0.01]	-0.2 [-0.7;0.2]	-0.2 [-0.7;0.2]
- belonging	-0.4 [-0.7;0.01]	-0.2 [-0.6;0.1]	-0.3 [-0.7;0.02]
- negative affect	0.1 [-0.2;0.5]	0.1 [-0.2;0.5]	0.04 [-0.3;0.4]
- positive affect	-0.2 [-0.5;0.2]	-0.04 [-0.4;0.3]	-0.1 [-0.4;0.2]
- esteem	-0.2 [-0.6;0.2]	-0.1 [-0.4;0.3]	-0.3 [-0.7;0.1]
Vitality Plus Scale	0.4 [-3.0;3.9]	0.4 [-3.0;3.8]	-1.4 [-4.8;2.1]
GDS	-1.1 [-3.3;1.0]	-1.5 [-3.6;0.7]	-1.3 [-3.4;0.9]

Tabelle 34 Ergebnisse der Effekte von Krafttraining, funktionales Training & kombiniertes Training auf die wahrgenommene Gesundheit, Lebensqualität, Vitalität & Depression; Subgruppen (Chin A Paw et al., 2004)

6. 5. 3 Schlussfolgerung

Insgesamt untersuchten Chin A Paw et al. (2004), 224 Personen, welche man wahllos zu den vier Interventionsgruppen einteilte (vgl. Abb. 9). Das Durchschnittsalter betrug 81,7 Jahre, gereiht von 64-94 Jahre. Von den 224 Probanden beendeten 173 (78%) die Studie.

Hier eine kurze Zusammenfassung zur allgemeinen Charakteristik der Probanden: das durchschnittliche Alter lag bei 81 Jahren (+/- 5,4 Jahre) und die Mehrheit lebte in Wohnpflegeheimen. Die Probanden klagten über Probleme bei durchschnittlich 3 von 17 täglichen Aktivitäten. Ausfälle waren nicht signifikant unterschiedlich zwischen den vier Gruppen (Krafttraining 28%; all-round, funktionale Training 20%; Kombiniertes Training 22%; Kontrollgruppe 31%).

Die Analyse bezüglich der Anwesenheit in den Trainings, ergaben laut Chin A Paw et al. (2004), dass von 173 Probanden, mit einer Anwesenheit von 78% (Bereich: 0-100) das Krafttraining; das all-round, funktionale Training zu 70% (Bereich: 0-100) und das

kombinierte Training zu 73% (Bereich: 7-100), beendeten. Die Anwesenheit beim Kontrollprogramm war etwas niedriger (70%; Bereich: 0-96).

Mit der Intention-to-treat Analyse, ermittelten die Autoren, dass die wahrgenommene Gesundheit sich nach 6 Monaten Intervention, mit Ausnahme beim kombinierten Training (reduzierte sich um 0,3 Punkte; CI -0,5; -0,1), positiv veränderte (vgl. Tab. 32).

Die Ergebnisse nach Chin A Paw et al. (2004) ergaben, dass der Durchschnitt der DQoL Score über dem Mittelwert der Skala lag, mit Ausnahme der negativen Effekte, welche unter dem Mittelwert waren. Zu Beginn, waren die DQoL Summenscores und die Subscores nicht signifikant unterschiedlich zwischen den Gruppen. In allen drei Trainingsgruppen, beobachtete man einen kleinen Abfall der DQoL Summenscore (-0,1 in allen 3 Gruppen) und Ästhetik (-0,5; -0,4 und -0,4 Punkte). In der kombinierten Gruppe beobachtete man einen kleinen signifikanten Abfall der positiven Auswirkungen (-0,2; 95% CI: -3,3; -0,4) und Achtung (-0,2; 95% CI: -3,3; -0,4) (vgl. Tab. 32).

Die Ergebnisse zur Untersuchung der VPS Score (Vitality Plus Skala) lag anfangs bei 36,5 von 50. Nach der Intervention verzeichneten Chin A Paw et al. (2004), dass das kombinierte Training einen Abfall von 1,8 Punkten (95% CI: -3,3; -0,4), erlitt. Die Veränderungen in den anderen Gruppen waren gering und nicht signifikant. Der Durchschnittswert der GDS Score betrug zu Beginn 5,8 und dieser änderte sich nach 24 Wochen Intervention nicht. Das Training zeigte keinerlei Effekte bezüglich auf Depressionen.

Nach dem Anpassen der Score zu Beginn, Alter, Geschlecht und Klassenanwesenheit, fanden Chin A Paw et al. (2004), einen signifikanten Unterschied zwischen dem Krafttraining und der Kontrollgruppe in der DQoL Ästhetik Subscore (vgl. Tab. 33).

Die kombinierte Trainingsgruppe nahm signifikant in der wahrgenommenen Gesundheit, DQoL Summenscore, Ästhetik Subscore, und VPS verglichen zur Kontrollgruppe, ab. Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen der all-round, functional Trainingsgruppe und der Kontrollgruppe.

6. 6 Jumping combined exercise programs reduce fall risk and improve

Balance and life quality of elderly people who live in a long-term care facility

6. 6. 1 Materialien & Methode

Studienentwurf & Probanden

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Eine randomisierte kontrollierte Studie mit zwei experimentellen Gruppen wurde ausgetragen. Die Probanden dieser Studie waren 65 Jahre alt oder in Langzeit Betreuungseinrichtungen lebende ältere Personen. 168 Anwohner überprüfte man anhand analysieren der Unterlagen und durch Interviews, die von registrierten Krankenschwestern und den Institutionspsychologen durchgeführt wurden. Anschließend lud man jene 100 Anwohner, die für diese Studie als geeignet erachtet wurden, zu einer Anfangsbewertung ein. Schlussendlich nahm man, nach der Überprüfung der Eignung und jenen die eine Teilnahme verweigerten, 78 Senioren/Innen in die Studie auf (vgl. Abb. 10) (Cakar, E., Dincer, U., Kiralp, M. Z., Cakar, D. B., Durmus, O., Kilac, H., Soydan, F. C., Sevinc, S. & Alper, C., 2009).

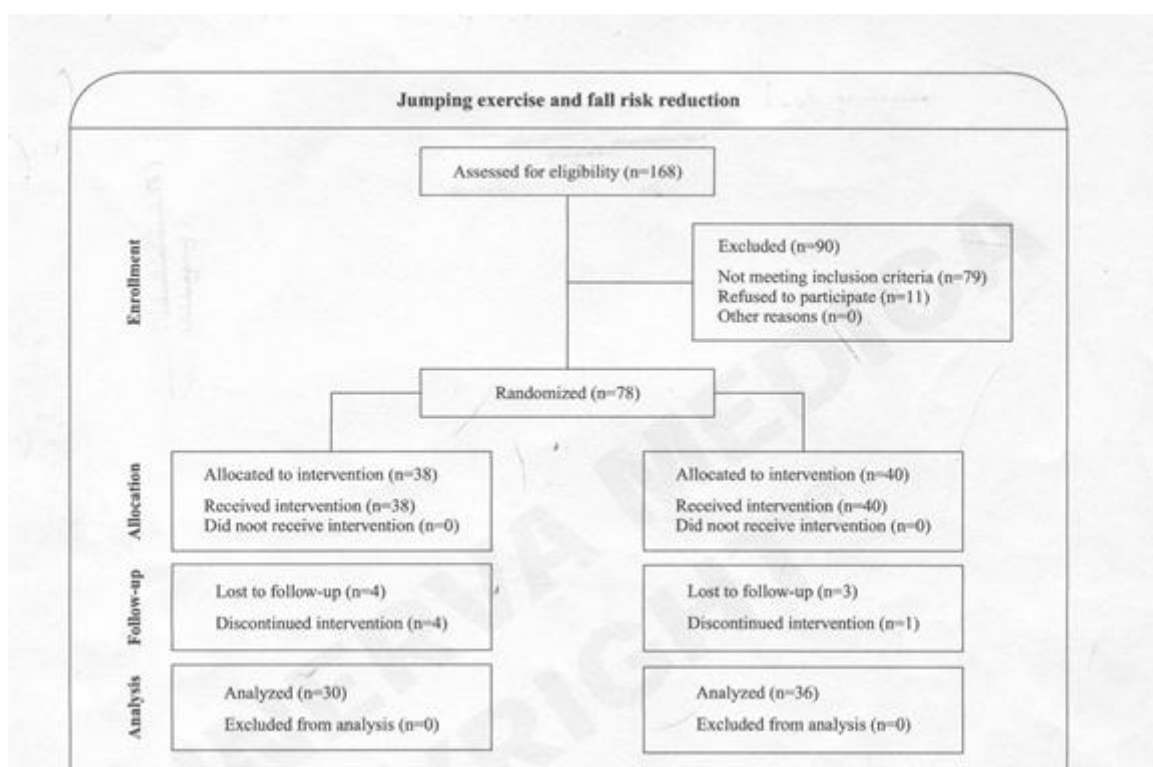


Abbildung 10 Flowchart (Cakar et al., 2009)

Die Probanden wurden nach Zufall in zwei Gruppen eingeteilt.

Die Teilnehmer hatten jeden Tag zirka zwei Stunden Freizeit, ohne jegliche körperliche Aktivitäten, wo keine geplanten oder angeleiteten Trainingsaktivitäten stattfanden. In diesen zwei Stunden konnten die Teilnehmer frei entscheiden, ob sie nun körperliche Aktivitäten betreiben wollten oder nicht (Cakar et al., 2009).

Die Aufnahmekriterien für die Teilnahme waren: Einsatzbereitschaft, im Alter von 65 Jahren zu sein, keine existierende Krankheit kontraindiziertes Training oder begrenzte Teilnahme für das Bewegungsprogramm, und keine unkorrigierten Sehprobleme (Cakar et al., 2009).

Ausschlusskriterien (Cakar et al., 2009): Eine kognitive Beeinträchtigung (Mini Mental State Score <25), unregulierter Bluthochdruck, dekompensierte oder unkontrollierte Herzstörung, angeborene oder erworbene funktionelle oder strukturelle Störung der Extremitäten wie Amputationen, Halbseitenlähmung, Missbrauch von Drogen, Dreibein und Gehhilfen.

Interventionen

Die Trainingsgruppen trafen sich dreimal die Woche, insgesamt sechs Wochen in der Turnhalle in der Einrichtung. Sie absolvierten ein Aufwärmen von 5-7 Minuten, ein effektives trainieren von 20-30 Minuten und ein Abwärmen von sieben Minuten. Die ganze Trainingszeit betrug für jede Gruppe 45 Minuten. Die Gruppen trainierten unter der Aufsicht eines Sporttrainers und eines Physiotherapeuten. Die Anwesenheit eines jeden Teilnehmers wurde vermerkt. Die Probanden mussten Sportbekleidung und Sportschuhe tragen. Damit das (Cakar et al., 2009).

Die Erste Gruppe war die kombinierte Trainingsprogrammgruppe (COM), welches Stretching, Kraft- und aerobes Training, wie zum Beispiel schnelles Gehen, seitwärts Gehen mit Beschleunigung und Verzögerung, Ball werfen und fangen, Hinhocken und Aufstehen, von einem armlosen Sessel Hinsetzen und Aufstehen, Dehnen der Extremitäten und der Wirbelsäule, Hüftabduktion und –extension. Die Zweite Gruppe hatte das gleiche COM, aber zusätzlich noch 10 Minuten Springen. Die Probanden sprangen vertikal und wenn möglich frei. Die Sprunghäufigkeit und Intensität wurde nicht begrenzt. Obwohl die Intensität des Springens selbst gewählt wurde, ermutigte man die Probanden, dass hohe Leistungslevel aufrechtzuerhalten, und mit genug Betreuung durch die Forscherassistenten, um Stürze zu vermeiden. Eine Pause in Form von Sitzen, Hocken oder Stehen war, wann immer die Teilnehmer wollten, während des Trainierens, frei zu wählen. Die Zweite Gruppe nannte man „Kombinierte Trainingsgruppe plus Springen“(COMpJ) (Cakar et al., 2009).

Bewertungsergebnisse

Die Teilnehmer wurden vor Behandlungsbeginn und am Ende, der sechs wöchigen Trainingsperioden, bewertet. Der „Berg Balance Test“ und das „Biodex Balance System“ verwendete man um das dynamische Gleichgewicht und das Sturzrisiko zu beurteilen. Die „short Form 36“ (SF-36) benutzte man um die gesundheitsbezogene Lebensqualität, und die „Geriatric Depressions Skala“ (GDS) um den Depressionsstatus zu ermitteln (Cakar et al., 2009).

Die „Berg Balance Skala“ wurde zur Bewertung des Gleichgewichts entwickelt. Die 14 Items in der Skala beurteilten das statische Gleichgewicht im Sitzen und Stehen genauso gut, wie das Gleichgewicht während der Durchführung von Alltagsaktivitäten. Die Punktezählung erfolgte mit einer fünf Punkte Skala, welche untersucht, ob die Aufgabe sicher und selbstständig erledigt wurde. Die normale Durchführung wird von 0 (unfähig zum Durchführen) bis 4 Punkte (normale Durchführung) gesteigert (Cakar et al., 2009).

Das Biodex Balance System (BBS) bewertet das Gleichgewicht, die neuromuskuläre Kontrolle und das Sturzrisiko. Mit Hilfe einer beweglichen Gleichgewichts Plattform beurteilte man das dynamische Gleichgewicht und das Sturzrisiko (Cakar et al., 2009).

Statistische Analyse

Die Daten wurden mit der SPSS 15,0 Software analysiert. Die demografischen Daten analysierte man mit der deskriptiven Statistik. Die Intra-Gruppen Veränderungen zwischen den Ergebnissen vor Behandlungsbeginn und am Ende des 6 wöchigen Versuches, wurden mit dem für gepaarte Stichproben t-Test, verglichen. Auch die Ergebnisse der zwei Gruppen am Ende des Versuches wurden mit jedem Anderen, mit dem t-Test für unabhängige Stichproben, verglichen. Der Wert $P < 0,05$ wurde statistisch als signifikant akzeptiert (Cakar et al., 2009).

6. 6. 2 Ergebnisse

Die COM Gruppe hatte anfänglich 38 und die COMpJ Gruppe 40 Probanden. Acht aus der COM Gruppe und vier der COMpJ Gruppe vollendeten nicht den Versuch oder nahmen nicht an der Schlussbewertung teil. In der Gruppe COM beendeten 30 Personen, davon 20 weiblich und 10 männlich, im Alter von $81,5 \pm 6,3$, den Versuch. Aus der Gruppe COMpJ beendeten 36, davon 20 weiblich und 16 männlich, im Durchschnittsalter von $79,4 \pm 5,4$, den Versuch. Insgesamt beteiligten sich 66 Probanden an dieser Studie. Es gab keinen statistischen signifikanten Unterschied in der Demografie der Probanden, und in der klinischen und funktionellen Messung zwischen den Gruppen vor Behandlungsbeginn ($P > 0,05$) Tab. 35 (Cakar et al., 2009).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

		COM group (mean±SD)	COMpJ group (mean±SD)	P value
<i>Berg balance scale</i>	Baseline	49.83±5.69	50.2±5.01	
	Final	52.74±3.97	54.92±1.85	0.02
<i>Postural Stability Test</i>				
Overall	Baseline	3.31±1.78	3±1.43	
	Final	2.64±1.42	1.98±0.99	0.03
Anterior/Posterior stability	Baseline	2.27±1.26	2±0.88	
	End	1.9±1.21	1.35±0.63	0.02
Medial/Lateral stability	Baseline	1.96±1.12	1.78±1	
	Final	1.47±0.8	1.15±0.58	0.06
<i>Fall Risk Test</i>				
Overall stability index	Baseline	2.92±1.44	2.69±1.62	
	Final	2.4±1.36	1.78±0.96	0.03

COM group: combined exercises program group; COMpJ group: combined exercises program plus jumping group; *: intergroup comparisons of the outcomes of sixth week were performed by using independent samples t-test. P<0.05 value was accepted statistically significant.

Tabelle 35 Vergleich der Probanden zwischen Gleichgewicht und Sturzrisiko (Cakar et al., 2009)

Gleichgewichts und Sturzrisikobewertung

Die Berg Punkte, die „overall“ (OA) und medialen/lateralen (ML) Punkte des postural Stabilitätstests und der „overall Stabilitäts Index“ (OSI) Punkte von Sturzrisiko verbesserte sich statistisch signifikant am Ende des Versuches, entsprechend zum Behandlungsbeginn in der COM Gruppe. (P Werte; 0,003, 0,007, 0,0001 und 0,004) (Cakar et al., 2009).

Die Berg Score, OA, AP (anterior/posterior) und ML Punkte des postural Stabilitätstest und OSI Score des Sturzrisikos, verbesserte sich statistisch signifikant am Ende des Versuches, gemäß zum Behandlungsbeginn in der COMpJ Gruppe. (P Wert: 0,0001, 0,0001, 0,0001, 0,0001, 0,0001) (Cakar et al., 2009)

Die Verbesserungen bei der Berg Score, OA und AP Auswertung des posturalen Stabilisationstest und der OSI Auswertung des Sturzrisikotests, war statistisch besser in der COMpJ Gruppe, übereinstimmend mit der COM Gruppe am Ende des Versuches (P<0,05) Tab. 35, Abbildung 16 (Cakar et al., 2009).

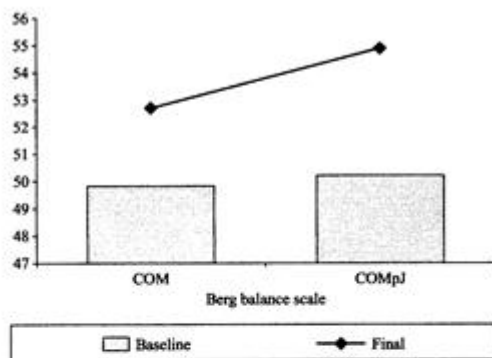


Figure 2.—Berg balance scale scores.

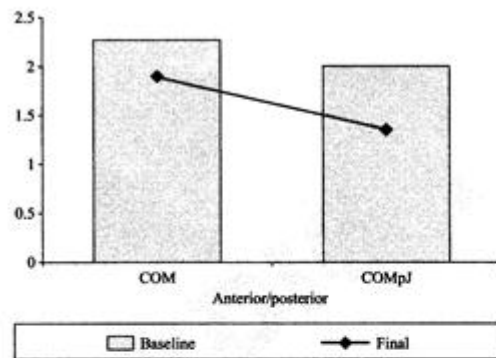


Figure 4.—Anterior/posterior index scores of postural stability test.

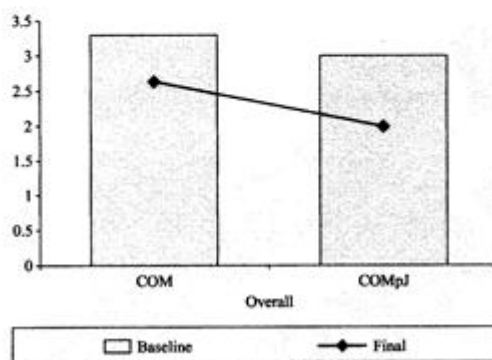


Figure 3.—Overall index scores of postural stability test.

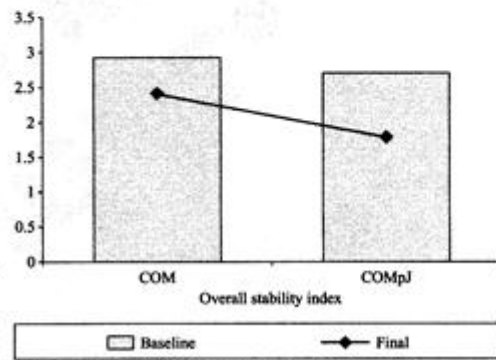


Figure 5.—Overall stability index of fall risk test.

Abbildung 11 (Cakar et al., 2009)

Gesundheitsbezogene Lebensqualität mit SF-36

Die sozialen Funktionen, Funktionsbeeinträchtigungen aufgrund von emotionalen Problemen und Vitalität/Energie/Ermüdung Subskalen Auswertung in der COM Gruppe (P Werte: 0,042, 0,033 und 0,034) und körperliche Funktion, soziale Funktion, Funktionsbeeinträchtigungen aufgrund von emotionalen Problemen und Vitalität/ Energie/ Ermüdung Subskalen Auswertung in der COMpJ Gruppe (P Werte: 0,041, 0,036, 0,044 und 0,035), verbesserte sich statistisch signifikant, dass Level am Ende des Versuches gemäß zum Handlungsbeginn. Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen am Ende des Versuches ($P > 0,05$) Tab.36 (Cakar et al., 2009).

		COM group (mean±SD)	COMpJ group (mean±SD)	P value	
<i>Short Form 36</i>					
Physical functioning	Baseline	52.67±30.25	56.94±25.14	0.47	
	Final	60.56±30.86	65.27±21.14		
Role limitations due to physical problems	Baseline	54.86±43.84	50±38.04	0.43	
	Final	64.39±40.52	56.82±37.64		
Bodily pain	Baseline	66.39±32.41	67.12±25.1	0.31	
	Final	67.42±25.45	73.36±22.1		
Social functioning	Baseline	67.36±29.17	66.28±22.07	0.75	
	Final	76.52±27.73	78.41±20.08		
General mental health	Baseline	68.44±19.71	69.74±16.59	0.79	
	Final	70.3±17.35	71.39±16.24		
Role limitations due to emotional problems	Baseline	46.33±45.3	51.21±42.52	0.76	
	Final	65.61±39.53	68.66±39.93		
Vitality/energy/fatigue	Baseline	60±22.36	58.72±23.75	0.89	
	Final	68.79±24.17	68.03±18.28		
General health perceptions	Baseline	55.56±17.31	58.85±22.43	0.38	
	Final	56.82±16.95	60.55±17.54		
Health compared to last year	Baseline	50.69±17.41	47.44±18.84	0.62	
	Final	50.86±12.47	52.81±17.27		
<i>Geriatric depression scale</i>		Baseline	8.69±7.05	6.82±5.64	0.14
		Final	9.3±7.55	6.38±5.54	

COM group: combined exercises program group; COMpJ group: combined exercises program plus jumping group; *: intergroup comparisons of the outcomes of sixth week were performed by using independent samples t-test. P<0.05 value was accepted statistically significant.

Tabelle 36 Vergleich von Lebensqualität und Depressionsstatus Veränderungen (Cakar et al., 2009)

Depressionsstatus mit GDS

Es gab keinen signifikanten Unterschied, weder beim Intra-Gruppen Vergleich noch bei dem Inter-Gruppen Vergleich, zu irgendeinem Zeitpunkt des Versuches (P>0,05) Tab.36 (Cakar et al., 2009).

6. 6. 3 Schlussfolgerung

Cakar et al., (2009) führten eine Studie durch, in der es zwei Trainingsgruppen gab. Die COM und die COMpJ Gruppe. Am Ende der Interventionsperiode nahmen 30 Personen bei der COM Gruppe teil, und 36 bei der COMpJ Gruppe. Das Durchschnittsalter in der COM Gruppe betrug 81,5 +/-6,3 und 79,4 +/-5,4 Jahre in der COMpJ Gruppe. Sowohl in der COM als auch in der COMpJ Gruppe trat eine Verbesserung bei den sozialen Funktionen, körperlichen Funktionen und Funktionsbeeinträchtigungen auf. Bei der Untersuchung des Depressionsstatus zeigten sich zu keinem Zeitpunkt Veränderungen (vgl. Tab. 36). Zusammengefasst, verzeichneten Cakar et al. eine Reduzierung des Sturzrisikos, Verbesserungen im Gleichgewicht und der Lebensqualität. Weiters sollen Personen im fortgeschrittenen Alter ermutigt bzw. aufgefordert werden Springen als einen Teil des Trainings mit einzuplanen. Es hatte einen positiven Effekt auf das Gleichgewicht und Sturzrisiko, ergänzend zum empfohlenen Kraft- und aeroben Training und dem Stretching.

6. 7 Health enhancing strength training in nonagenarians (STRONG): rationale, design and methods

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

6. 7. 1 Methode & Design

Studienentwurf

Diese Studie ist eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT). Das Medical Ethics Committee of Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid, Spanien), bewilligte den Studienentwurf und das Studienprotokoll. Alle Teilnehmer mussten sich eine schriftliche Zustimmung besorgen. Nach den Grunduntersuchungen, teilte man sie wahllos der Interventions- oder Kontrollgruppe zu. Alle Follow-up Untersuchungen führte man am selben Ort, bei denselben Untersuchern wie bei der Grunduntersuchung, durch (Geriatric Pflegeheim, Los Nogales-Pacífico, Madrid, Spanien) (Rexach, J.A.S., Ruiz, R.J., Bustamante-Ara, N., Villaràn, M.,H., Gil, P.,G., Ibàñez, M.,J.,S., Sanz, N.,B., Santamaría, V.,O., Sanz, N.,G., Prada, A.,B.,M., Gallardo, C., Romo, G.,R. & Lucia, A., 2009).

Studienteilnehmer & Auswahlkriterien

STRONG umfasste 60 in Gemeinschaftswohnungen lebende 90 Jährige oder ältere Personen, die in einem Geriatric Pflegeheim angeworben wurden. Alle Teilnehmer erhielten eine umfassende medizinische Untersuchung (Rexach et al., 2009).

Es galten folgende Aufnahmekriterien für die Studie (Rexach et al., 2009):

- Alter: 90 Jahre oder älter
- Während der Studie in dem gleichem Heim zu bleiben.
- Fähig sein, mit oder ohne Hilfe, umherzugehen.
- Fähig sein zu kommunizieren.
- Berichtete Zustimmung: muss in der Lage und bereit sein eine Zustimmung abzugeben.

Ausschlusskriterien für STRONG (Rexach et al., 2009):

- Akute oder unheilbare Krankheit
- Myokardialer Infarkt in den vergangenen 3 Monaten
- Nicht fähig umherzugehen.
- Schwankende kardiovaskuläre Krankheit oder andere medizinische Zustände.
- Frakturen an den Unter- oder Oberkörper Extremitäten in den letzten 3 Monaten
- Starke Demenz

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

- Widerwilligkeit, um die Studienvoraussetzungen zu vervollständigen, oder um wahllos in die Kontroll- oder Trainingsgruppe eingeteilt zu werden.
- Das Existieren von neuromuskulären Erkrankungen oder Drogen greifen die neuromuskuläre Funktion an.

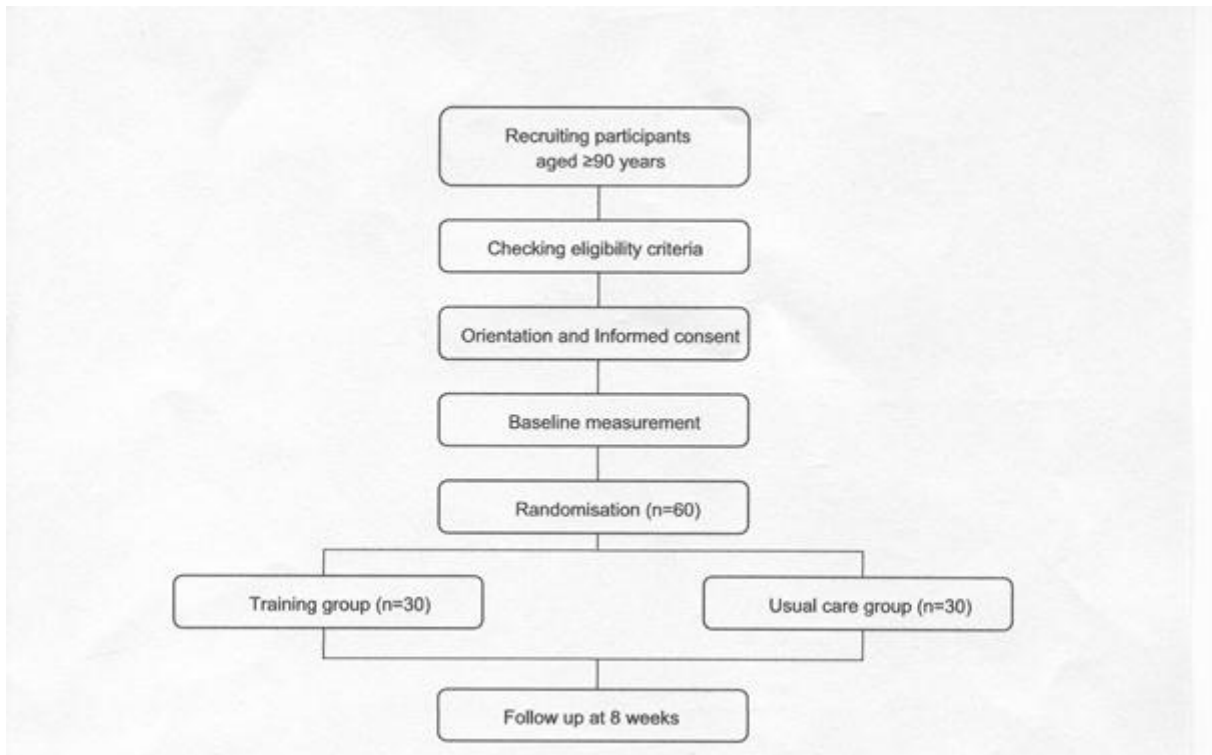


Abbildung 12 Flowdiagramm der Studienteilnehmer (Rexach et al., 2009)

Stichprobengröße & statistische Kraft

Die erforderliche Stichprobengröße, bestimmte man für eine der primären Ergebnisvariablen, zum Beispiel funktionelle Kapazität, unter Verwendung der Tinetti Skala. Man glaubt das eine klinisch relevante Änderung, eine >30% Zunahme in der vorhererwähnten Skala, bewirkte. Von der Kontrollgruppe erwartete man eine Verbesserung von 0-5%, damit man am Ende einen Unterschied von >35% wahrnimmt, mit einer Kraft von >80% und einem α von 0,05 mit zwei Gruppen von 25 Personen. Angenommen wird ein maximaler Verlust, beim Follow-up, von 20%. Im gesamten erwarb man 60 Neunzigjährige für die STRONG Studie. Man kann einen signifikanten Unterschied von vier Punkten an der Tinetti Skala, mit dieser Anzahl an Teilnehmern entdecken, mit einer angenommen Standardabweichung von fünf Punkten (Rexach et al., 2009).

Statistische Analyse

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Für das Vergleichen der Gruppen zu Behandlungsbeginn (gewöhnliche Pflege vs. Interventionen), analysierte man fortlaufend die Variablen mit dem t-Test für nicht gepaarte Daten, und der Chi-Quadrat Test wurde für die nominalen Daten angewendet. Man untersuchte auch die Unterschiede zwischen den Ausfällen und der Teilnehmer die in der Studie bleiben (Rexach et al., 2009).

Man verwendet eine 2 Faktor (Gruppe und Zeit) Analyse von Varianz (ANOVA) mit wiederholter Messung, zum Bestimmen der Trainingseffekte bei den primären Ergebnissen [Muskelkraft, tägliche körperliche Funktion (Tinetti Skala, Barthel Index, Gehfähigkeit), Lebensqualität, Wohlbefinden] und sekundäre Ergebnisse (Antropometrie und körperliches Aktivitäten Level). Für jede Ergebnisvariabel berichtete man die Effektgröße und das Level der signifikanten Übereinstimmung zu der Hauptgruppe (zwischen Personen), Zeit (innerhalb Personen) und Interaktion (Gruppe x Zeit) Effekte. In der Regel um Type 1 Fehler vorzubeugen, führt man „post hoc“ Vergleiche (pre vs. Post durch Gruppe) nur wenn ein signifikanter Interaktionseffekt präsentiert wird, durch. Das Level der Signifikanz wird bei 0,05 festgesetzt (Rexach et al., 2009).

Gewöhnliche Pflegegruppe (Kontrollgruppe)

Die Teilnehmer teilte man nach Zufall der gewöhnlichen Pflegegruppe zu, und diese befolgten die allgemeinen Anweisungen der Physiotherapeuten um einen positiven Effekt zu erreichen. Es werden 40-45 Minuten pro Tag, fünf Mal pro Woche, kleine Aktivitäten und passive Bewegungen durchgeführt, als eine Serie von sanften Dehnübungen in der Ebene, rhythmische Form zu den individuellen Gelenken/Verbindungen. Auch aerobe Aktivitäten werden absolviert, wie zum Beispiel Walking 5-10 Minuten bei niedriger Intensität-Intensität. Die Intensität (Rate der wahrgenommenen Anstrengung=RPE) wird gezielt von 9-11 in der Borg (6-20 Punkte) Skala, gereiht. Diese RPE Werte entsprechen der subjektiven Wahrnehmung der Anstrengung von „sehr leicht-gemütlich/normales Walking“ und „ziemlich leicht“ (Rexach et al., 2009).

Intervention (Training)

Die in die Interventionsgruppe eingeteilten Teilnehmer werden für drei Mal pro Woche, in nicht aufeinanderfolgenden Trainingseinheiten, für acht Wochen, eingetragen. Jede Einheit dauert zirka 45-50 Minuten. Das Trainingsprogramm ist auf die Muskelkraft und aerobe Übungen ausgerichtet. Jede Einheit beginnt mit einem 5-7 minütigen Aufwärmen und endet mit einer gleich langen Abwärme. Beim Abwärmen, werden hauptsächlich

Dehnungsübungen, die alle großen Muskelgruppen involvieren, durchgeführt (Rexach et al., 2009).

Der Hauptteil der Trainingseinheit besteht aus Krafttraining, dass die großen Muskeln der unteren Gliedmaßen beansprucht, zum Beispiel Bein press Übungen mit verschiedenen Widerstands Gewichtsmaschinen. Die Teilnehmer absolvieren in einer Serie 8-10 Wiederholungen, mit einer Pause von 1-2 Minuten zwischen den Übungen. Die Belastung wird nach und nach erhöht, wenn die Kraft von jeder Person zunimmt, zum Beispiel von 30% des 1 Repetition Maximums (RM) zu Beginn des Programmes, bis zu 70% des 1 RM, am Ende. Das Widerstandstraining schließt auch eine Serie mit 8-10 Wiederholungen von Biceps curl, Arm Extensions, Arm Seitenheber (side lifts), Schulter Elevations, sitzende Bench Press und sitzende lateral row, ein. Für diese Übungen, verwendet man Langhanteln (1-3 kg pro Übung) oder niedrige-mittlere Therabänder. Auch Handgriff Übungen mit Schaumgummibällen (3 Wiederholungen von 10 Sekunden jede). Dehnungsübungen der Muskeln eingeschlossen, bei den vorhergehenden Übungen werden während der Pausenperioden durchgeführt. Den Probanden werden Ratschläge gegeben, um alle Bewegungen langsam auf kontrollierte Art zu absolvieren, und während den Übungen nicht die Luft anzuhalten (Rexach et al., 2009).

Das aerobe Training wird ausgeführt auf einem Rad-Ergometer und umfasst rund fünf Minuten bis zu rund 15 Minuten Übungen mit moderater-Intensität. Die Intensität wird von 12-13 in der Borg Skala konventionell gereiht (6-20 Punkte). Diese RPE Werte stimmen überein, mit einer subjektiv wahrgenommenen Belastung von „leicht“ und „irgendwie hart“. Überbelastung überprüft man mit dem „Talk Test“. Alle Einheiten finden in der Übungstrainingseinrichtung des Geriatric Pflegeheimes „Los Nogales-Pacífico“ statt (Rexach et al., 2009).

Probanden Erhaltung & Einhaltung

Um den Ausfall von Probanden zu reduzieren und die Einhaltung aufrechtzuerhalten, werden alle Einheiten mit Musikbegleitung in einem belüfteten, gut beleuchteten Raum abgehalten. Qualifizierte Fitnessspezialisten leiten sorgfältig jede Trainingseinheit an, und arbeiten mit Gruppen von zwei bis drei Personen, um sicherzustellen, dass die Probanden die Übungen korrekt durchführen (Rexach et al., 2009).

6. 7. 2 Ergebnisse

Primäre Testergebnisse

Lebensqualität und Wohlbefinden

Die Lebensqualität der Probanden bestimmt man mit der spanischen Version „Short Form-12Items“ (SF-12). Es wird ein Lebenszufriedenheits-Index mit dem „Euroqual Instrument“ absolviert, und depressive Symptome mit der „Geriatric Depression Skala“, bewertet (Rexach et al., 2009).

Tägliche körperliche Funktionen

Die Gleichgewichts- und Gehfähigkeit der Teilnehmer bestimmt man mit der „Tinetti Skala“. Es ist ein leichter, einfacher verwalteter Test, der die Gangart und das Gleichgewicht eines Patienten misst. Man verwendet eine drei Punkte ordinale Skala, gereiht Punkte von 0-2, wo „0“ der Höchste Level der Beeinträchtigung darstellt, und „2“ die individuelle Unabhängigkeit. Die Interpretation der Punkte liefert ein niedriges, mittleres und hohes Sturzrisiko. Um das Gleichgewicht zu beurteilen, sitzt ein Proband auf einem harten, armlosen Sessel und soll folgende Manöver durchführen: Sitz-Gleichgewicht, Aufstehen, Versuchen aufzukommen, unmittelbar sofort Stand-Gleichgewicht (zuerst 5 Sekunden), Standgleichgewicht, „stoßen“, geschlossene Augen, um 360° drehen und Hinsetzen. Die maximale Punktwertung von beiden, Gangart und Gleichgewichtskomponenten beträgt 28 Punkte. Patienten die eine Wertung unter 24 haben sind sturzgefährdet. Die Sturzgefahr ist noch höher wenn die Wertung unter 19 liegt. Die Validität dieses Tests zur Prüfung ältere Erwachsene des Sturzrisikos ist gut festgesetzt (Rexach et al., 2009).

Der Barthel Index bewerte die Leistungsfähigkeit einer Person, bei der Ausführung von 10 Basis Aktivitäten des täglichen Lebens, eine quantitative Schätzung vom Unabhängigkeitslevel der Personen wird erhalten. Die 10 Items umfassen: Essen, sich vom Bett zum Sessel zu bewegen, die Toilette benutzen, Baden/Duschen, persönliche Hygiene (Zähne putzen, Rasieren), Anziehen, Gehen, Stiegen steigen, Darm- und Blasenkontrolle. Jedes individuelle Item ist bewertet mit 0 (unfähig ohne ganzer Hilfe durchzuführen, oder Fekale/Urin Inkontinenz), 5 (fähig Aktivitäten mit wenig Hilfe durchzuführen, oder nur zufällige Fekal/Urin Inkontinenz) oder 10 (fähig Aktivitäten vollständig alleine zu bewältigen, oder totale Fekal/Urin Kontinenz). Die Summenbewertung geht von 0 (total abhängig) bis 100 (total unabhängig) (Rexach et al., 2009).

Muskuläre Kraft

Die dynamische Muskelkraft des Unterkörpers wird bestimmt nach einem standardisierten Krafttest Protokoll; zum Beispiel 1-RM sitzende Leg Press, benutzen der vorhererwähnten variablen Widerstands Gewichtsmaschine. Der 1-RM Leg Press Test ist ein gültiger

Mittelwert um die Beinmuskelfkraft, bei älteren Männern und Frauen, zu bewerten. Die anfängliche Belastung liegt bei 70-100% des Körpergewichts. Gefolgt von einer kurzen Pause, eine Erhöhung um 2-4kg, erfolgt nachdem die maximale Kraft bei jedem Mal heben erreicht wurde. Für gewöhnlich nach fünf Versuchen oder weniger. Alle Teilnehmer sollten fähig sein, die anfängliche Belastung, am Ende der Zeit, heben zu können. Die Probanden lernen richtig Atmen und Heben, bei jeder Bewegung (Rexach et al., 2009).

Die Oberkörperkraft bestimmt man mit dem Handgriff Krafttest. Die Handgriffkraft wird gemessen mit dem digitalen Dynamometer, die Wertung zeichnet man in Kilogramm auf (0,1 kg). Wenn die Messung durchgeführt wird, werden die Teilnehmer angeleitet die Standard zweibeinige Position, während des ganzen Tests, den Arm in kompletter Streckung (Extension) zu halten. Jede Person führt den Test zweimal durch (mit beiden Händen), mit einer Pause von 30-60 Sekunden zwischen den Messungen. Die Griffspanne am Dynamometer wird an die individuelle Handgröße angepasst (Rexach et al., 2009).

Gehfähigkeit

Es wird ein 1) 8 Meter Walk Test und 2) ein 4 Step (jede 20cm hoch) /Stufentest durchgeführt. Beide erwiesen sich als nützlich, um die Leg Extension Kraft und funktionelle Mobilität bei Älteren zu bestimmen. Alle Probanden benutzen das Handgelände während dem Hinauf- und Hinabsteigen der Stufen, um das Sturzrisiko zu vermindern. Die Durchführungszeit bei allen Tests, wird vom gleichen Untersucher gemessen mit der gleichen Stoppuhr, auf exakt 0,1 Sekunden (Rexach et al., 2009).

Sekundäre Messergebnisse

Körperliche Aktivität (PA)

Die körperliche Aktivität wird mit einem uni-axial Accelerometer beurteilt, welches ein gültiges und zuverlässiges Werkzeug zur Bestimmung der PA darstellt. Eine 60 Sekunden Epoche benutzte man für diese Studie. Die Probanden wurden angewiesen den Monitor mit einem elastischen Band am Rücken zu befestigen, und an sieben aufeinanderfolgenden Tagen zu tragen (Rexach et al., 2009).

Die Messung des ganzen Volumens wird ausgedrückt, als die Summe der aufgezeichneten "counts" pro Abschnitt, dividiert durch die ganze registrierte Tageszeit. Es werden folgende Messungen durchgeführt: Zeit der Inaktivität; totale Zeit der PA bei niedriger, mittlerer und hoher Intensität. Man kalkuliert die investierte Zeit in die letzte PA bei mittlerer Intensität (Rexach et al., 2009).

Vertrautheit & Zuverlässigkeit der Bewertung

Bevor die Studie beginnt werden alle Probanden mit allen Tests vertraut gemacht, die Einheiten sind drei Mal 30 minütige Einheiten. Jede Einheit fängt mit einem Aufwärmen an und endet mit einer Abwärme, mit denselben Aktivitäten und Dauer wie sie auch in der Trainingsperiode verwendet wurden. Jede „vertraut werden“ Periode, besteht aus 2-3 Serien mit 1-3 Wiederholungen der Übungen (Rexach et al., 2009).

Festlegen von Nebenwirkungen

Man ermittelt auch nachteilige Vorfälle wie Muskelkater, Erschöpfung und allgemeine Schmerzen durch Selbstaufzeichnungen während der Studienperiode. Ebenfalls zeichnet man die Stürze über die Studienzeit und eine Woche danach auf. Das Hauptvorkommen von Stürzen in Pflegeheimen ist 1,5 Stürze pro Bett pro Jahr (Reihe 0,2-3,6). Die Sturzrate in Betreuten Heimen beträgt 1,5 Stürze pro Bett pro Jahr und ist abhängig von der Gebrechlichkeit der Person. Die erfolgreichste Strategie als Sturzprävention, umfasst Interventionen zur Verbesserung der Kraft und des funktionellen Status, reduziert die Umgebungsgefahr und Beobachtung von hohem Risiko wohnhaft.

6. 7. 3 Schlussfolgerung

Es beteiligten sich insgesamt 60, 90 Jahre alte Personen an dieser Studie, welche in eine Trainingsgruppe (n=30) und in eine Kontrollgruppe (n=30), eingeteilt wurden.

Rexach et al. (2009) möchten mit dieser Studie zeigen, dass mittels körperlicher Intervention nicht nur die muskuläre Kraft gesteigert wird, sondern auch die Lebensqualität und das Wohlbefinden, die Gehfähigkeit und tägliche körperliche Aktivitäten verbessert und gesteigert werden. Mit Hilfe einer Reihe von Untersuchungen, möchten sie dies auch beweisen. Rexach et al. (2009), unterteilen die angestrebten Ergebnisse in Primäre und Sekundäre Testergebnisse.

Die primären Testergebnisse, der Studie von Rexach et al. (2009), umfassen die Lebensqualität & Wohlbefinden (SF-12; Lebenszufriedenheits-Index Euroqual Instrument; GDS); tägliche körperliche Funktionen (Gleichgewichts- & Gehfähigkeit mit der Tinetti-Skala; Leistungsfähigkeit mit dem Bathel-Index); muskuläre Kraft (dynamische Muskelkraft des Unterkörpers mit einem standardisierten Krafttest Protokoll; Oberkörperkraft mit einem Handgrifftest (Dynamometer); Gehfähigkeit mit dem 8 Meter Walk Test).

Bei den sekundären Messergebnissen, ermitteln Rexach et al. (2009), die körperliche Aktivität (PA) (mit einem Accelerometer).

6. 8 Effects of a 12-Month Multicomponent Exercise Program on Physical Performance, Daily Physical Activity, and Quality of Life in Very Elderly People With Minor Disabilities: An Intervention Study

6. 8. 1 Methode

Subjekte

Die künftige, nicht-randomisierte, Interventionsstudie schließt eine Interventionsgruppe von einem Pflegeheim und eine Kontrollgruppe von einem anderen Pflegeheim, ein. Die zwei Pflegeheime waren in Saga Prefecture, in Japan, stationiert. Ihre Einrichtungen wurden ausgewählt, aufgrund ihres Verständnisses für das Vorhaben der Studie (Taguchi,N., Higaki,Y.,Inoue,S.,Kimura,H. & Tanaka,K., 2009, S. 22).

In der Interventionsgruppe waren 33 ältere Personen (6 Männer, 27 Frauen) im Alter von 74-96 Jahre. Die Kontrollgruppe bestand aus 37 Menschen (6 Männer, 31 Frauen) im Alter von 77-96 Jahren. Man suchte die Teilnehmer danach aus, dass sie in beiden Gruppen in etwa das gleiche Alter hatten, und dass die Männer- und Frauenverteilung in den Gruppen gleich groß war. Von den insgesamt 70 Probanden schloss man zwei aus der Interventionsgruppe und drei aus der Kontrollgruppe aus. Die Interventionsgruppe bestand nun aus 31 (6 Männer, 25 Frauen) und die Kontrollgruppe aus 29 (6 Männer, 23 Frauen) Teilnehmern. Alle Teilnehmer mussten eine schriftliche Einwilligung abgeben, nachdem sie über alle Risiken, mögliche Beschwerden, aber auch Vorteile, die mit der Prozedur in dieser Studie verbunden waren, informiert waren (Taguchi et al., 2009, S. 22).

Intervention

Von Mai 2004 bis Juni 2005 nahm die Interventionsgruppe an einem 12-monatigen multikomponenten Übungsprogramm teil, welche beide, sowohl beaufsichtigte und Heim Module beinhaltete. Die class-based Module bestanden aus wöchentlich 90 Minuten, beaufsichtigten Trainingseinheiten. Es wurden insgesamt 55 Einheiten absolviert. Das Trainingsprogramm bestand aus verschiedenen Aktivitäten, wie Beweglichkeits-, Kraft-, Ausdauer-, Gleichgewichtstraining, Aerobic, Körperbewusstsein und Rhythmik. Jede Einheit leitete ein von der Aerobic & Fitness Vereinigung, anerkannter Fitnesstrainer, an (Taguchi et al., 2009, S. 22).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Die Gruppe wurde in mehrere Untergruppen unterteilt, und jede bestand aus 5-6 Teilnehmern. Alle Übungen führte man langsam durch, um die Sicherheit der Teilnehmer zu gewähren. Jede Einheit begann mit leichten Übungen, während dem Sitzen am Sessel (10-30 Minuten) um die Beweglichkeit des Ober- und Unterkörpers zu verbessern, gefolgt von bestimmten Übungen (vgl. Tab. 37) (Taguchi et al., 2009, S. 22).

Period	Category	Intensity*	Type	Equipment	Content
Months 1-3	Chair-sitting	Light	Stretching and aerobic activity	Towel, ball	Movement of leg, trunk, and arm with music
			Strength activity	Rubber band, ball	Movement of shoulder, elbow, trunk, hip, knee, and foot
Months 4-6	Chair-sitting	Light	Same as above	Same as above	Same as above, except that the duration and intensity of aerobic and strength exercises were gradually increased on an individual basis
	Standing	Light-to-moderate	Strength activity	Chair, rubber band	Rise from chair, half-squats, rise to tiptoe position, knee raise, and hip extension
	Walking	Moderate	Aerobic activity	None	3-6 minutes in duration
Months 7-	Chair-sitting	Light-to-moderate	Same as above	Same as above	Same as above, except that the duration and intensity of aerobic and strength exercises were further increased
	Standing	Light-to-moderate	Same as above	Same as above	Same as above
	Balancing and combined exercises	Light-to-moderate		Ball, rubber band	Eg, (for balance) one-legged standing with chair as support, sitting on soft ball with stable posture
	Walking	Moderate	Aerobic activity	None	Prolonged duration (maximum 6 minutes)

*Light, around 2.0 metabolic equivalents [METs]; Moderate, around 3.0 METs (estimated from References 7 and 8).

Tabelle 37 Übungen im class-based Programm (Taguchi et al., 2009, S. 23)

Die Einheit endete mit einer Abwärm Periode am Sessel (10-20 Minuten), welche Stretching und Relaxationen erlaubte. Die Intensität richtete man nach den Richtlinien des „American College of Sports Medicine“ und dem Handbuch für körperliche Aktivitäten, aus (Taguchi et al., 2009, S. 22/23).

Während der ersten drei Monate, führte man alle Übungen auf einem Sessel aus (1,5-2,5 MET). Die Übungen, welche versuchten die Beweglichkeit und aerobische Kapazität zu steigern, wurden mit Musik im Hintergrund begleitet. Man begann mit kontinuierlichen Bewegungen der Beine und dem Rumpf, und periodischen Bewegungen mit den Armen. Die Kraftübungen absolvierte man mit Gummibändern, einem Ball oder das Gewicht des Probanden. Dieses Training beinhaltete Bewegungen in den Schultern (Abduktoren, Adduktoren und Rotatoren), Ellbogen (Flexion und Extensoren), Rumpf (Flexoren und Extensoren), Hüfte (Flexoren, Extensoren, Abduktion und Adduktion), Knie (Flexoren und Extensoren) und Fuß (Sprunggelenk/Knöchel dorsal und plantar Flexoren) (Taguchi et al., 2009, S. 23/24).

Während der nächsten drei Monate, startete man mit den Kraftübungen im Stehen, mit der Benutzung eines Sessels, als Hilfe (Aufstehen, auf Zehenspitzen stehen, Kniebeugen, Hüft Extension, half-squats). Die Dauer und Intensität für die aeroben und Kraftübungen (Sessel Daniela Freitag , Bakk. (2012)

sitzende Übungen), wurden individuell erhöht. Walking für 3-6 Minuten war ebenfalls eine aerobe Übung. Die Intensität jeder Komponente ging von 1,8 bis 3,0 MET's. Nach 6 Monaten erhöhte man die Dauer und Intensität der aeroben und Kraftübungen weiterhin. Gleichgewichtsübungen (Einbeinstand mit dem Sessel als Hilfe und Sitzen auf einem Soft Ball mit einer „stable posture“) und kombinierte Übungen wurden nun ebenfalls absolviert (Taguchi et al., 2009, S. 24).

Die Übungen im home-base Modul werden denen in der in-class Diät/gesunde Lebensweise, sehr ähnlich. Die Teilnehmer der Interventionsübungen erhielten einmal pro Woche ein Handout, das zeigte und beschrieb die einzelnen Übungen, welche Stretching und Kraftübungen mit der Verwendung des Körpergewichts und Handtuches, beinhaltete. Man empfahl, dass die Teilnehmer, die Heimübungen täglich 10 Minuten absolvieren sollten, außer am Donnerstag wenn die angeleiteten Übungseinheiten gehalten wurden. Die Intensität der Übungen erhöhte man nach und nach. Dynamische und kombinierte Übungen fügte man nach und nach hinzu. In der Kontrollgruppe gab es keine speziellen Interventionen (Taguchi et al., 2009, S. 24).

Messungen von körperlicher Leistungsfähigkeit, Walking-Fähigkeit & HRQOL (health-related Quality of Life)

Vor Behandlungsbeginn (Mai-Juni 2004) und 12 Monate später (Mai-Juni 2005), wurden jene Personen die nicht ausgeschieden waren, untersucht auf Body Mass Index, körperliche Leistungsfähigkeit, Walking-Fähigkeit und HRQOL. Die Körperliche Leistungsfähigkeitsmessungen umfassten die Muskelkraft (untere Extremitäten und Griffkraft), Gleichgewicht (gestoppter Einbeinstand mit offenen Augen), Beweglichkeit (sit and reach), und aerobe Ausdauer Kapazität (6 Minuten Walkingstrecke). Die Walking-Fähigkeits Messung bestimmte man durch analysieren der Bewegung, und umfasste Gehgeschwindigkeit und Schrittlänge, sowie Kniegelenkwinkel, Rumpfwinkel und Oberschenkelwinkel auf Fersenkontakt. Die HRQOL Messungen beinhalteten die „Instrumental Activities of Daily Living“ (IADL, 8 Items, 0-8 Punkte), „Mini Mental State Examination“ (MMSE, 11 Items, 0-30 Punkte), „Philadelphia Geriatric Center Morale Skala“ (PGC-morale Skala, 11 Items, 0-11 Punkte), „Geriatric Depressions Skala“ (GDS, 5 Items, 0-5 Punkte), „Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Index of Competenz“ (TMIG-IC, 13 Items, 0-13 Punkte) und die „Falls Efficacy Skala“ (10 Items, 10-40 Punkte). Bei allen HRQOL Messungen, mit Ausnahme des GDS, bedeutete eine höhere Gesamtwertung eine höhere Kapazität/Leistungsfähigkeit. Bei GDS hieß eine hohe Gesamtwertung mehr Depressionen (Taguchi et al., 2009, S. 24).

Die Kraft der unteren Extremitäten (Isometrik Knie Extensor Kraft) maß man in dem man die Knie um 90° beugte. Jeder Proband saß auf einem Podest mit einem Gurt platziert um das Bein, proximal zum Sprunggelenk, und wurde gebeten, mit maximaler Kraft, nach vorne zu kicken. Die Griffkraft bewertete man mit einem digitalen Druckdynamometer. Diese zwei Messungen, zwei Testversuche wurden vollständig auf jeder Seite des Körpers durchgeführt. Das Schlussergebnis war der Durchschnitt von der besten rechten und linken Seite Wertung. Beim gestoppten Einbeinstand, führte jede Person einen praktischen Versuch und einen Testversuch, an jeder Seite aus. Der Durchschnitt der Werte von der rechten und linken Seite benutzte man für die Analysen. Für den „sit and reach“ Test absolvierte man einen praktischen Versuch und zwei Testversuche, die beste Wertung verwendete man. Beim 6 Minuten Walking Test, hier führte man einen Testversuch durch. Für die Messung der Walking-Fähigkeit, Hals, Ellbogen, Knie, Taille, Knöchel und Fußsohle, wurde jeder Proband mit farbigen Bällen markiert. Anschließend bewältigte jeder 10 Meter normales Walking, welche mit einer digitalen Videokamera aufgenommen wurde. Mit einem Computer System führte man die kinematische Analyse vom Walking durch (Taguchi et al., 2009, S. 24).

Aufzeichnen täglicher körperlicher Aktivitäten

Ein „single-axis“ Accelerometer, verwendete man um die vertikalen Accelerationen bei der Hüfte, um die täglichen Aktivitäten zu bewerten. Die Personen der Interventionsgruppe wurden angewiesen das Accelerometer jeden Tag, ein Jahr lang zu tragen. Die Probanden der Kontrollgruppe wies man an, es täglich vier Wochen vor und nach der 12 monatigen Interventionsperiode zu tragen. In der Interventionsgruppe, wurden die Probanden von einem der Autoren, über ihre Resultate halbmonatlich, während ihrer Tag Service Besuche informiert (Taguchi et al., 2009, S. 24).

Untersuchung des Levels der erforderlichen Pflege

Nach der 12 monatigen Interventionsperiode, war es notwendig, dass Pflege-Level für jede Person zu ermitteln. Einige Personen waren bescheinigt anzuerkennen Level 2 oder Level 3 der Pflege (Taguchi et al., 2009, S. 25).

Statistische Analyse

Die Daten drückte man aus als Median. Um die Unterschiede zwischen den zwei Gruppen zu untersuchen, verwendete man den Mann-Whitney U Test für kontinuierliche Variablen und der Chi-Quadrat oder Fisher Exact Test für kategorische Variablen. Den signierten Daniela Freitag, Bakk. (2012)

„rank“ Test benutzte man, um die Messergebnisse die vor und nach der Intervention gemacht wurden, innerhalb jeder Gruppe, zu vergleichen. Eine Chance Kennzahl (odds ratio) verbunden mit den Interventionen bewertete man um die Zunahme zu untersuchen, dem erforderlichen Level der Langzeitpflege Die Signifikanz definierte man mit $P < 0,05$ (Taguchi et al., 2009, S. 25).

6. 8. 2 Ergebnisse

Anwesenheit, Einhaltung & Pretraining

Unter den 31 Personen in der Interventionsgruppe und den 34 Personen in der Kontrollgruppe, welche bei der Überprüfung zu Behandlungsbeginn teilnahmen, 25 (81%) der Interventions- und 28 (82%) der Kontrollteilnehmer, wohnten der Neubewertung, nach der Interventionsperiode, bei (Taguchi et al., 2009, S. 25).

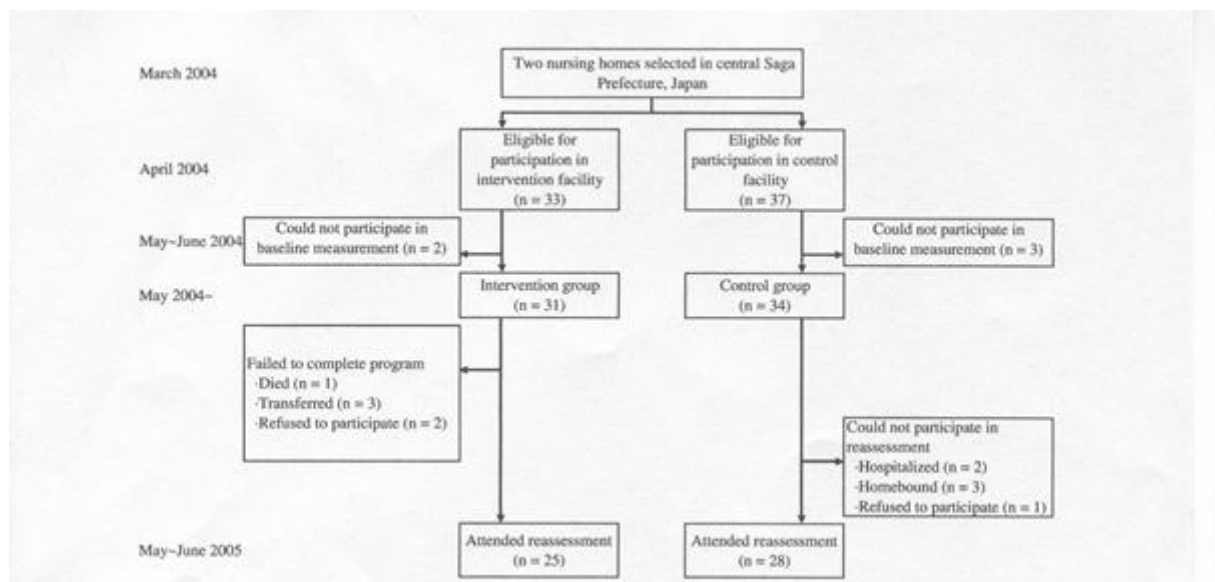


Abbildung 13 Versuchs-/Studienprofil (Taguchi et al., 2009, S. 23)

Sechs der Interventionsprobanden konnten das Programm nicht beenden, einer starb, drei zogen in andere Einrichtungen, und zwei lehnten ab. Sechs Probanden aus der Kontrollgruppe nahmen nicht an der Neubewertung teil, weil zwei sich hospitalisierten, drei waren heimbunden und einer es ablehnte (siehe Abbildung 13). Es gab keinen signifikanten Unterschied bei den Grunddaten zwischen den Teilnehmern, welche ausfielen um die Neubewertung zu vollenden und jene die diesen vollständig ausfüllten. Außerdem, waren fehlende Daten bei den Messergebnissen, Probanden mit „armen“ körperlichen Konditionen, Abwesenheit bei Bewertungen, Widerwillen der Teilnahme und Messfehler. Die jeweilige Anzahl der Interventions- und Kontrollgruppen Probanden, welche vor und nach der Interventionsperiode bestimmt wurden, waren 24 und 23 bei körperlicher Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Leistungsfähigkeit, 16 und 17 bei der Gehfähigkeit, 21 und 17 der täglichen körperlichen Aktivitäten, und 23 und 26 der HRQOL Messungen. Die geringe Menge an Daten über die Gehfähigkeit, begründete man mit fehlenden Videoaufzeichnungen und der Personen Abwesenheit (Taguchi et al., 2009, S. 25).

Die Anwesenheitsrate von den 55 angeleiteten Übungseinheiten reichte sich von 54,5% und 100%, mit einer Mediane von 89,1%. Die Personen in der Interventionsgruppe verzeichneten eine Mediane von 2,4 Heimübungseinheiten pro Woche. Es wurden keine Unfälle oder medizinische Komplikationen direkt mit den Übungen verbunden. (Taguchi et al., 2009, S. 25)

Tabelle 34 zeigte die Basismerkmale der Studiensubjekte, welche der Basisuntersuchungen beiwohnten. Das Durchschnittsalter lag in der Interventionsgruppe bei 85 Jahre und in der Kontrollgruppe bei 84 Jahre, die Frauen trugen 82% von allen Teilnehmern bei. Man fand vor Behandlungsbeginn keine signifikanten Unterschiede zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe bei der Antropometrie Messung, dem erforderlichen Level von Langzeitpflege, körperlicher Leistungsfähigkeit, Gehfähigkeit, tägliche körperliche Aktivitäten oder bei der HRQOL Messungen (vgl. Tabelle 38) (Taguchi et al., 2009, S. 25).

	Intervention group (n = 31)	Control group (n = 34)	P
Age (years)	85 (74–96)	84 (77–96)	0.45
Male/female (n)	6/25	6/28	0.86
Height (cm)	146 (130–172)	146 (134–175)	0.69
Weight (kg)	49.1 (32.8–73.5)	47.5 (35.0–65.5)	0.74
Body mass index (kg/m ²)	22.2 (16.5–32.7)	22.1 (15.8–29.2)	0.98
Long-term care level (n)			
Support required	14	16	0.88
Level 1	17	18	
Physical performance			
Lower-limb strength (kg)	14.5 (5.3–28.0)	13.6 (0–28.0)	0.37
Grip strength (kg)	15.3 (8.0–29.2)	16.4 (8.7–34.8)	0.63
Timed 1-legged standing (sec)	2.0 (0–21.0)	1.5 (0–6.0)	0.43
Sit-and-reach test (cm)	21.0 (3.0–45.0)	25.5 (8.0–50.0)	0.26
6-minute walking distance (m)	240 (41–369) ^a	230 (154–339)	0.51
Walking ability ^b			
Walking speed (m/sec)	0.63 (0.25–1.16)	0.66 (0.29–1.06)	0.38
Stride length (m)	0.35 (0.17–0.52)	0.37 (0.21–0.55)	0.28
Knee joint angle (°)	169 (150–179)	168 (145–176)	0.80
Trunk angle (°)	168 (138–176)	165 (113–176)	0.26
Thigh angle (°)	22.0 (12.9–35.5)	22.9 (13.9–33.8)	0.69
Daily physical activity ^c			
Total steps per day	1068 (233–4691)	914 (134–3218)	0.23
Energy expenditure (kcal/day)	1241 (1005–1690)	1221 (1041–1632)	0.46
Health-related quality of life ^d			
IADL	5.0 (1–7)	4.0 (0–7)	0.18
MMSE	22.0 (14–30)	23.0 (8–28)	0.82
PGC-morale scale	7.0 (2–11)	6.0 (1–11)	0.26
GDS	2.0 (0–4)	3.0 (0–5)	0.24
TMIG-IC	6.5 (0–12)	5.0 (1–12)	0.23
Falls efficacy scale	29.0 (14–37)	28.0 (16–36)	0.50

Values are shown as the median (range) or number. The P value was calculated using the Mann-Whitney U test for continuous variables and the χ^2 test for categorical variables. IADL, Instrumental Activities of Daily Living; MMSE, Mini-Mental State Examination; PGC-morale scale, Philadelphia Geriatric Center Morale Scale; GDS, Geriatric Depression Scale; TMIG-IC, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Index of Competence.

^an = 30.

^bn = 25 for the intervention group and 30 for the control group.

^cn = 28 for the intervention group and 31 for the control group.

^dn = 26 for the intervention group and 33 for the control group.

Tabelle 38 Charakteristik der Studienprobanden (Taguchi et al., 2009, S. 26)

Änderung der körperlichen Leistungsfähigkeit, Walking-Fähigkeit, tägliche körperliche Aktivitäten HRQOL

Die Grundmessungen der Personen welche, eine Bewertung vor und nach der Interventionsperiode hatten, waren ähnlich denen die in Tabelle 34 gezeigt werden. Tabelle 35 zeigt die Änderungen in der körperlicher Leistungsfähigkeit, Walking-Fähigkeit, tägliche körperliche Aktivitäten und HRQOL von jeder Gruppe nach der 12 monatigen Intervention (Taguchi et al., 2009, S. 25).

	Intervention group	Control group	P
Physical performance^a			
Lower-limb strength (kg)	5.0 ^c	-1.2	0.004
Grip strength (kg)	-0.2	-2.6 ^c	<0.001
Timed 1-legged standing (sec)	0	0.3	0.99
Sit-and-reach test (cm)	8.5 ^c	0	<0.001
6-minute walking distance (m) ^b	18.0	-37.0 ^a	0.022
Walking ability^f			
Walking speed (m/sec)	0.15	-0.09 ^b	0.005
Stride length (m)	0.06	-0.03 ^c	0.002
Knee joint angle (°)	-3.1	-3.6	0.56
Trunk angle (°)	-1.9	-0.8	0.69
Thigh angle (°)	2.7	1.8	0.31
Daily physical activity^g			
Total steps per day	-269 ^c	-205 ^c	0.96
Energy expenditure (kcal/day)	-11 ^b	-31 ^b	0.78
Health-related quality of life^h			
IADL	1.0 ^b	0.5	0.38
MMSE	2.0	1.0 ^b	0.75
PGC-morale scale	1.0	0.0	0.44
GDS	0.0	-0.5	0.77
TMIG-IC	0.0	-1.0	0.12
Falls efficacy scale	4.0 ^c	-0.5	0.06

Values are shown as the median of individual changes after the intervention period in each group. The P value was calculated for the difference between the 2 groups by using the Mann-Whitney U test. IADL, Instrumental Activities of Daily Living; MMSE, Mini-Mental State Examination; PGC-morale scale, Philadelphia Geriatric Center Morale Scale; GDS, Geriatric Depression Scale; TMIG-IC, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Index of Competence.

^aP = 0.05, ^bP < 0.05, ^cP < 0.01 for the difference between the measurements before and after the intervention period on the signed rank test.

^dn = 24 for the intervention group and 23 for the control group, except for 6-minute walking distance.

^en = 21 for the intervention group and 21 for the control group.

^fn = 16 for the intervention group and 17 for the control group.

^gn = 21 for the intervention group and 17 for the control group.

^hn = 23 for the intervention group and 26 for the control group.

Tabelle 39 Änderungen der körperlichen Leistungsfähigkeit, Gehfähigkeit, tägliche körperliche Aktivität, und Lebensqualität. (Taguchi et al., 2009, S. 27)

Die körperliche Leistungsfähigkeit, die Kraft der unteren Extremitäten und die „sit and reach“ Test Wertung, nahm signifikant in der Interventionsgruppe zu, wohingegen eine signifikante Abnahme in der Griffstärke und eine geringfügige Abnahme bei der 6 Minuten Walkingstrecke (P=0,05) in der Kontrollgruppe, beobachtet wurde. Jede dieser Änderungen war signifikant unterschiedlich von der entsprechenden Änderung in der anderen Gruppe. Hinsichtlich der Walking-Fähigkeit, gab es in der Kontrollgruppe eine Abnahme in der

Schrittgeschwindigkeit und –länge, und beide dieser Änderungen unterschieden sich signifikant von den entsprechenden Änderungen in der Interventionsgruppe. Hinsichtlich der täglichen körperlichen Aktivitäten, gab es eine signifikante Verminderung in allen Stufen (steps) und Energieaufwand pro Tag in der Interventions- und Kontrollgruppe, jedoch keine signifikanten Unterschiede waren zwischen den beiden Gruppen klar. Mit Respekt vor der HRQOL Messung, nach der 12 monatigen Periode, beobachtete man signifikante Unterschiede bei der IADL und „Falls Efficacy“ Skala in der Interventionsgruppe und die MMSE Wertung in der Kontrollgruppe. Die Veränderungen für IADL und MMSE waren nicht signifikant unterschiedlich entsprechend der Änderungen in der anderen Gruppe. Jedoch differenzieren sich die Veränderungen in der „Falls Efficacy“ Skala in der Interventionsgruppe geringfügig ($P=0,06$) von der Kontrollgruppe (Taguchi et al., 2009, S. 25).

Änderungen im Level der erforderlichen Langzeitpflege

Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen im Verhältnis der Probanden, eine vergrößerte Langzeitpflege erfordern, während der Interventionsperiode (Tab. 40) (Taguchi et al., 2009, S. 25)

Care level	Intervention group (n = 30 ^a)		Control group (n = 34)	
	Pre	Post	Pre	Post
Support required	14 (47)	11 (37)	16 (47)	10 (29)
Level 1	16 (53)	18 (60)	18 (53)	20 (59)
Level 2	0	1 (3)	0	3 (9)
Level 3	0	0	0	1 (3)
Change in care level ^b				
Improved		1 (3)		1 (3)
Unchanged		24 (80)		24 (71)
Worsened		5 (17)		9 (26)

Values are shown as the number (percentage).

^aOne of the 31 people in the intervention group died during the intervention period.

^bThe P value for the difference in the worsening (as compared to the combined improved and unchanged categories) between the 2 groups was 0.38 on Fisher's exact test. The crude odds ratio (95% confidence interval) of the worsening associated with the intervention was 0.56 (0.16–1.89).

Tabelle 40 Änderungen in der Langzeitpflege (Taguchi et al., 2009, S. 27)

6. 8. 3 Schlussfolgerung

Taguchi et al. (2009) stellten fest das es vor Behandlungsbeginn keine signifikanten Unterschiede zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe bei der Anthropometrie Messung, dem erforderlichen Level von Langzeitpflege, körperlicher Leistungsfähigkeit, Gehfähigkeit, tägliche körperliche Aktivitäten oder bei der HRQOL Messungen (vgl. Tabelle 38) gab. Nach dem 12 monatigen Interventionsprogramm konnten Taguchi et al. (2009), in Daniela Freitag , Bakk. (2012)

der Interventionsgruppe, eine signifikante Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit, der Kraft der unteren Extremitäten (5,0°) und in der „sit and reach“ Wertung (8,5°), vernehmen. Den Beweis dafür kann man deutlich in Tabelle 39 erkennen. Des Weiteren zeigte sich in der Kontrollgruppe, aber eine Abnahme in der Griffstärke (-0,2) und in der 6 Minuten Walkingstrecke (37,0°). Die Kontrollgruppe wies bei der Walking-Fähigkeit eine Abnahme in der Schrittgeschwindigkeit (-0,09) und –länge (-0,03) hin.

Taguchi et al. (2009) bemerkten eine minimale Abnahme der täglichen körperlichen Aktivitäten in beiden Gruppen. (vgl. Tab. 39)

In der HRQOL Messung, beobachtete man in der Interventionsgruppe signifikante Unterschiede bei der IADL (1,0) und „Falls Efficacy“ Skala (4,0), und in der MMSE Wertung (1,0) in der Kontrollgruppe. Die Änderungen für IADL und MMSE waren nicht signifikant unterschiedlich entsprechend der Änderungen in der anderen Gruppe. Es differenzierten sich die Änderungen in der „Falls Efficacy“ Skala mit einem Wert von 4,0 in der Interventionsgruppe, geringfügig ($P=0,06$) von dem Wert der Kontrollgruppe, -0,5.

Laut Taguchi et al. (2009) gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen im Verhältnis der Probanden, welche eine vergrößerte Langzeitpflege, während der Interventionsperiode, erforderten. (siehe Tab. 40)

Zusammengefasst, erreichte die Interventionsgruppe in den gezielt trainierten Bereichen, Großteils eine Verbesserung.

6. 9 A High-Intensity Functional Weight-Bearing Exercise Program für Older People

Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities:

Evaluation of the Applicability With Focus on Cognitive Function

6. 9. 1 Methode

Teilnehmer

Aufnahmekriterien (Littbrand, H., Rosendahl, E., Lindelöf, N., Lundin-Olsson, L., Gustafson, Y. & Nyberg, L., 2011, S. 491):

- 65 Jahre alt oder älter
- Abhängig von der Hilfe einer Person, in einer oder mehreren Aktivitäten des täglichen Lebens
- Fähig von einem Sessel mit Armlehnen, mit nicht mehr als einer Hilfsperson, aufzustehen.
- Ein „Mini Mental State Examination“(MMSE) Score von 10 oder höher

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

- Eine Zustimmung des Arztes, des Bewohners (auch während der Intervention kontaktierbar).

Screening & Aufnahmeprozess

Alle Bewohner (n=487) wurden von einem Physiotherapeuten untersucht. Jene Bewohner, welche die Aufnahmekriterien erfüllten, bekamen eine schriftliche und mündliche Information über die Studie. Die Teilnehmer mussten anschließend eine Zustimmung abgeben (Bewohner selber oder über einen Verwandten) (Littbrand et al., 2011, S. 491).

Nach den Anfangsmessungen, teilte man die Bewohner nach Zufall in die Trainings- oder Soziale Gruppe, ein. 91 Personen wählte man zufällig, zur Teilnahme an der Trainingsgruppe aus (vgl. Abb. 14) (Littbrand et al., 2011, S. 491).

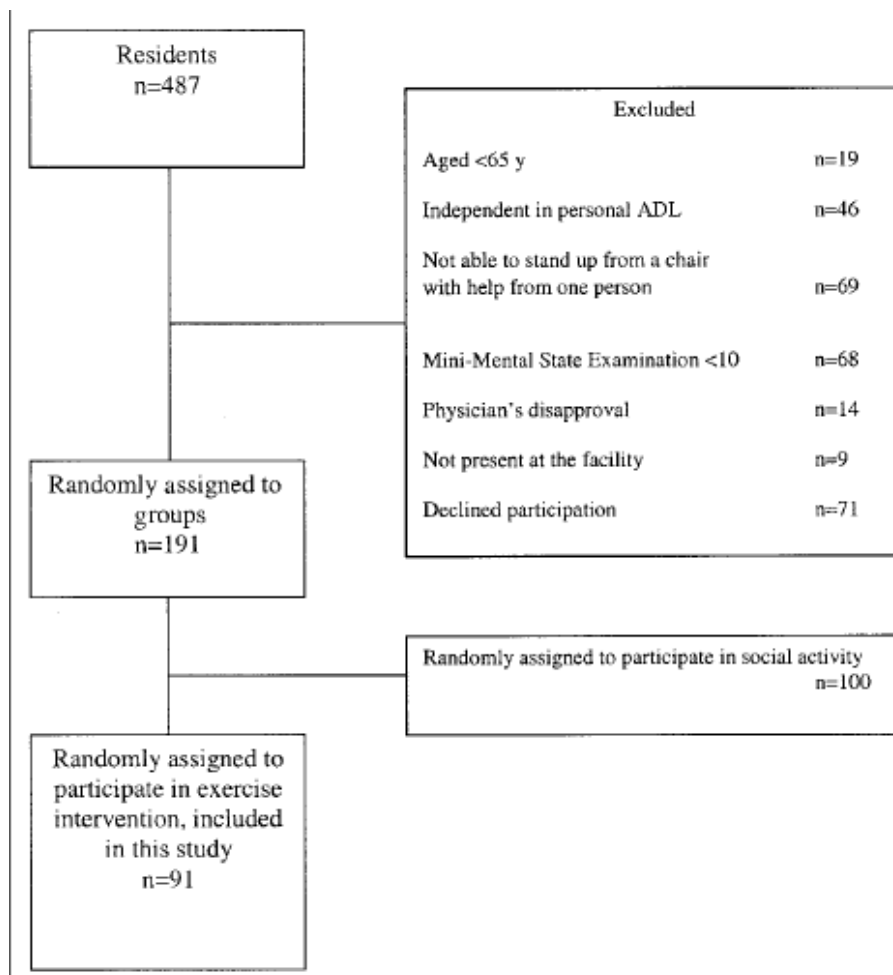


Abbildung 14 Flow-Chart (Littbrandt et al., 2011, S. 491)

Das Alter, Geschlecht und der „Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL)“ Score, unterschieden sich nicht, zwischen jenen die zu den Gruppen zugeteilt wurden (n=191), verglichen mit denen, die die Teilnahme ablehnten (n=71) (Littbrand et al., 2011, S. 491).

Grundbewertung / Anfangsmessungen

Es nahmen mehrere Einrichtungen an dieser Studie teil, neun Pflegeheime in Nord Schweden und auch vier Einrichtungen mit älteren Personen die an Demenz erkrankt waren (Littbrand et al., 2011, S. 491).

Zu Beginn, fertigte eine Krankenschwester von jeder Einrichtung, einen Fragebogen hinsichtlich der diagnostischen und klinischen Charakteristiken, an. Man führte Mentale Tests und die Bewertung der körperlichen Funktion, mit einem Physiotherapeuten durch. Die kognitive Funktion bewertete man mit dem MMSE, mit einer maximalen Score von 30. Eine Score von 17 oder weniger, bedeutete eine kognitive Einschränkung (Littbrand et al., 2011, S. 491).

Die Aktivitäten des täglichen Lebens, wurden mit dem „Barthel ADL Index“, mit einer maximalen Score von 20, gemessen (Littbrand et al., 2011, S. 491).

Das Gleichgewicht bestimmte man mit der „Berg Balance Skala“, die aus 14 Gleichgewichtsaufgaben aus dem täglichen Leben, bestand, mit einer maximalen Score von 56 (Littbrand et al., 2011, S. 491/493).

Die „Functional Ambulation Categories (FAC)“, wendete man an um die Gehfähigkeit in 6 Levels, zu messen (0-5). Diese Kategorisierung zog nicht in Betracht ob eine Gehhilfe verwendet wurde. Eine Score von drei oder weniger, wurde gewählt um auf starke körperliche Beeinträchtigung hinzuweisen. Der Gebrauch von personeller Unterstützung, beim Gehen auf kurze Distanzen (5-10 Meter) ohne einer Gehhilfe, bestimmte man mit einem für diese Studie entwickeltem, Messgerät (Littbrand et al., 2011, S. 493).

Die Scores reichten sich von 1-4 (Littbrand et al., 2011, S. 493):

- 1: Gehen ohne körperliche Unterstützung oder Anleitung
- 2: Gehen mit Anleitung oder geringer Hilfe von einer Person
- 3: Gehen mit viel körperlicher Hilfe von mindestens einer Person
- 4: Nicht fähig zu Gehen, ohne großer körperlicher Hilfe.

Depressive Symptome verzeichnete man mittels der „Geriatric Depression Skala (GDS)“ (Littbrand et al., 2011, S. 493).

Den Ernährungsstatus beurteilte man mit der „Mini Nutritional Assessment“, inklusive dem Body Mass Index (BMI). Die Maximalscore beim „Mini Nutritional Assessment“ liegt bei 30. Ein Score zwischen 17 und 23,5 weisen auf ein Risiko von schlechter Ernährung, und ein Score unter 17 deuten auf eine Mangelernährung, hin (vgl. Tab. 41) (Littbrand et al., 2011, S. 492).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Characteristic	Total (N=91)	Participants With Dementia (n=47)	Participants Without Dementia (n=44)
Age (y)			
$\bar{X}$	85.3	84.5	86.1
SD	6.1	5.2	6.9
Range	68–100	73–96	68–100
Female sex, n (%)	67 (74)	35 (74)	32 (73)
Diagnoses and medical conditions, n (%)			
Depression	55 (60)	30 (64)	25 (57)
Delirium episodes, the last month	21 (23)	17 (36)	4 (9)
Previous stroke	26 (29)	7 (15)	19 (43)
Diabetes mellitus	14 (15)	7 (15)	7 (16)
Heart failure	25 (28)	11 (23)	14 (32)
Angina pectoris	27 (30)	14 (30)	13 (30)
Hypertension	28 (31)	15 (32)	13 (30)
Osteoporosis	23 (25)	11 (23)	12 (27)
Osteoarthritis	17 (19)	8 (17)	9 (20)
Drugs for regular use, n (%)			
Diuretics	45 (50)	17 (36)	28 (64)
Nitroglycerin, with a long-acting effect	21 (23)	9 (19)	12 (27)
Analgesics	56 (62)	29 (62)	27 (61)
Benzodiazepines	35 (38)	15 (32)	20 (46)
Antidepressants	46 (50)	26 (55)	20 (46)
Neuroleptics	17 (19)	9 (19)	8 (18)
No. of drugs			
$\bar{X}$	9.2	8.3	10.2
SD	5.0	4.4	5.3
Range	1–27	2–27	1–19
Functional assessments			
Mini-Mental State Examination			
$\bar{X}$	17.5	16.0	19.2
SD	5.0	4.7	4.8
Range	10–29	10–29	11–29
Barthel ADL Index			
$\bar{X}$	12.8	13.2	12.4
SD	4.5	4.3	4.8
Range	1–19	3–19	1–18
Independent gait indoors (with or without walking aid), ^a n (%)	56 (62)	29 (62)	27 (61)
Berg Balance Scale			
$\bar{X}$	26.6	29.9	23.2
SD	15.3	15.1	15.0
Range	2–55	2–55	3–50
Able to rise from a chair independently without arm support, ^b n (%)	32 (35)	19 (40)	13 (30)
Functional Ambulation Categories			
Median	4	4	4
Interquartile range	2–4	3–4	1.25–4
Range	0–5	0–5	0–5
Geriatric Depression Scale (GDS-15), n=85 (46/39) ^c			
$\bar{X}$	4.6	4.3	5.0
SD	3.4	3.4	3.5
Range	0–14	0–14	0–14
Philadelphia Geriatric Center Morale Scale, n=89 (47/42)			
$\bar{X}$	11.1	11.5	10.7
SD	3.7	3.5	3.8
Range	2–17	2–17	4–17

(Continued)

Characteristic	Total (n=91)	Participants With Dementia (n=47)	Participants Without Dementia (n=44)
Body mass index, n=90 (47/43)			
$\bar{X}$	24.9	24.8	25.0
SD	4.4	4.4	4.6
Range	13.8–35.9	13.8–33.8	18.1–35.9
Mini Nutritional Assessment			
$\bar{X}$	20.4	20.1	20.8
SD	3.8	3.9	3.8
Range	10–27.5	11.5–27.5	10–26.5
Health, self-perceived as better than that of age-related peers, ^d n (%)	30 (33)	13 (28)	17 (39)

^a Assessed with the Barthel ADL Index.^{25,26}

^b Assessed with the Berg Balance Scale.^{27,28}

^c Numbers after a characteristic indicate that there are missing assessments: total number of assessed participants (participants with dementia/participants without dementia).

^d Assessed with the Mini Nutritional Assessment.³²

Tabelle 41 Charakteristik der Probanden (Littbrand et al., 2011, S. 492/493)

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

47 Probanden (52%) litten an einer starken kognitiven Beeinträchtigung (MMSE Score von 17 oder weniger), 40 Probanden (44%) haben eine starke körperliche Beeinträchtigung (FAC Score von 3 oder weniger). 63 Teilnehmer (69%) litten an einer starken kognitiven oder körperlichen Beeinträchtigung (Littbrand et al., 2011, S. 493).

Trainingsintervention

Die Intervention basierte auf dem „High-Intensity Functional Exercise Program (HIFE Programm), welches von Physiotherapeuten für diese Studie entwickelt wurde. Die Intervention sollte eine Verbesserung der Unterkörperkraft, Gleichgewicht und der Gehfähigkeit, bewirken. Die Übungseinheiten dauerten 45 Minuten (min), und führte man in den Einrichtungen fünf Mal jede Zweite Woche, für insgesamt 29 Einheiten über 13 Wochen lang, durch (Littbrand et al., 2011, S. 493).

Falls es nötig war, war eine verbale Gedächtnisstütze oder ein Transport zu den Übungseinheiten, durch die Mitarbeiter und Physiotherapeuten, gegeben. Wenn ein Teilnehmer an einer Übung nicht teilnehmen konnte, bot man diesem eine Ersatzübung an (Littbrand et al., 2011, S. 493).

Das HIFE Programm basierte auf Übungen in funktionalen „weight-bearing“ Positionen. Das Programm umfasste Übungen für die Unterkörperkraft und für das Gleichgewicht (im Stehen und Gehen durchgeführt, wenn möglich bei hoher Intensität). Die Sammlung von Übungen, entwickelte man bezogen auf drei Kriterien (Littbrand et al., 2011, S. 493/4):

- Anwendbar ohne Zugang zu speziellen Übungseinrichtungen.
- Anpassbar an ältere gebrechliche Personen mit unterschiedlichen funktionellen Levels, umfassend unabhängige „Fußgänger“ und jene welche Hilfe bei allen Mobilitäten benötigten.
- Möglichkeit zur Weiterentwicklung der Übungen auf 2 Wegen→ Erhöhung der Schwierigkeit in einer speziellen Übung oder eine Übung in eine andere zu tauschen (Herausforderung).

Insgesamt gibt es 41 Übungen, unterteilt in fünf Kategorien (vgl. Tab. 42).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Category	Name	Examples of Exercises
A	Static ^b and dynamic ^c balance exercises in combination with lower-limb strength exercises	Squat in a parallel or walking stance Step-up onto boxes Forward or side lunge
B	Dynamic balance exercises in walking	Walking over obstacles Walking on a soft surface Walking with numerous turns
C	Static and dynamic balance exercises in standing	Trunk rotation Body weight transfer in a parallel or walking stance Side step and return
D	Lower-limb strength exercises with continuous balance support	Squat in a parallel or walking stance Standing-up from sitting Heel-raise
E	Walking with continuous balance support	Walking in various directions Walking with numerous turns

^a The HIFE Program, including the collection of exercises, can be obtained from the authors. The load in the lower-limb strength exercises can be increased by adjusting the performance of the exercise (eg, by doing deeper squats or doing step-ups onto a higher box) or by using a weighted belt worn around the waist, loaded with a maximum of 12 kg. The difficulty of each balance exercise can be increased, for example, by standing or walking with a narrower base of support or by standing or walking on a more challenging surface.

^b Static balance exercises: fixed base of support.

^c Dynamic balance exercises: changing base of support.

Tabelle 42 Übungen des "High-Intensity Functional Exercise" Programm (Littbrand et al., 2011, S. 494)

Als Richtlinie für die Auswahl der Übungskategorien, basierend auf der Gehfähigkeit ohne Gehhilfe der Teilnehmer, benutzte man ein hierarchisches Modell im HIFE Programm (Tab. 43).

Physical Function Group ^a	Recommended Categories in the Collection of Exercises
Walking without any physical support or supervision (n=27)	A. Static and dynamic balance exercises in combination with lower-limb strength exercises B. Dynamic balance exercises in walking
Walking with supervision or minor physical support from 1 person (n=35)	A. Static and dynamic balance exercises in combination with lower-limb strength exercises B. Dynamic balance exercises in walking C. Static and dynamic exercises in standing
Walking with major physical support or not able to walk (n=29)	C. Static and dynamic exercises in standing D. Lower-limb strength exercises with continuous balance support E. Walking with continuous balance support

^a The participant's need for personal support when walking a short distance (5–10 m) without walking aid. Number of participants categorized to the physical function group shown in parentheses.

Tabelle 43 Model der "Physical Function" Gruppe

Innerhalb jeder Kategorie, wählte der Therapeut bezogen auf die funktionellen Defizite des Teilnehmers, Übungen aus. Die Intensität der Übungen wurden selbst bestimmt, obwohl der Teilnehmer ermutigt wurde mit einer höheren Intensität zu trainieren und die Belastung fortschreitend zu erhöhen oder die Schwierigkeit zu steigern. (Die Übungen passte man für

jede Einheit, abhängig von den Änderungen des funktionellen Gesundheitsstatus, an.)
(Littbrand et al., 2011, S. 494).

Empfohlen (Littbrand et al., 2011, S. 494): Wenigstens zwei Unterkörperkraftübungen und
zwei Gleichgewichtsübungen in zwei Sets in jeder
Einheit. Vor jeder Einheit findet ein Aufwärmen
statt.
Bei den Kraftübungen beabsichtigte man 8-12
Repetition Maximum (RM), bei denen die
Belastung, sobald der Teilnehmer mehr als 12
WH durchführte, erhöht wurde.

Für die ersten zwei Wochen, empfahl man 13-15 WH zum Aufbau. Die Belastung der Bein
Extensor Muskelgruppe, bestimmte man für jede Kraftübung einzeln, während jeder Einheit
bezüglich der Teilnehmer Durchführung. Die Belastung steigerte man durch anpassen an die
Durchführung der Übungen oder der Benutzung von Gewichtsgürteln, welche man um die
Taille trug und mit einem Maximum von 12 Kilogramm (kg) belastet werden (Littbrand et al.,
2011, S. 494).

Die Gleichgewichtsübungen beabsichtigte man, um die posturale Stabilität herauszufordern.
Die Schwierigkeit von jeder Gleichgewichtsübung steigerte man, zum Beispiel mit Stehen
oder Gehen auf einer kleineren Unterlage oder einer herausfordernden Oberfläche. Aus
Sicherheitsgründen, trugen die Teilnehmer einen Gürtel mit Griffen um die Taille, damit der
Therapeut die Teilnehmer vor möglichen Stürzen bewahren konnte (Littbrand et al., 2011, S.
494).

Ergebnisse

Die Anwesenheit, Intensität der Unterkörperkraft und Gleichgewichtsübungen, und das
Vorkommen und die Ernsthaftigkeit von unerwünschten Ereignissen, waren die
Ergebnisvariablen zur Evaluierung der Anwendbarkeit des Programmes. Nach jeder
Übungseinheit, fertigte der Physiotherapeut einen strukturierten Bericht über jeden
Teilnehmer an, welcher die Durchführung der Übungen, Gründe für ein nicht teilnehmen an
den Einheiten, vorgeschlagene Intensitäten für die Unterkörperkraft und Balanceübungen
(vgl. Tab. 44), Ursachen für das nicht Erreichen einer hohen Intensität und Nebenwirkungen,
umfasste. Nebenwirkungen bzw. unerwünschte Ereignisse während der Trainingseinheit,

Titel: Krafttraining als Prävention der Unselbstständigkeit

definierte man als unangenehm oder wurden aufgrund der Übungen schlechter. Die Begleitorscheinungen kamen spontan zum Vorschein, und die Therapeuten fragten die Probanden während den Trainingseinheiten, ob sie Unangenehmheiten wahrnahmen (Littbrand et al., 2011, S. 495).

	High Intensity	Medium Intensity	Low Intensity
Lower-limb strength exercises	Sets of 8–12 repetition maximum	Sets of 13–15 repetition maximum	Sets of >15 repetition maximum
Balance exercises	Postural stability fully challenged ^b	Postural stability not fully challenged or fully challenged in only a minority of the exercises	Postural stability in no way challenged

^a The intensity scales were developed for this study. Intensity for each participant was estimated by the physical therapist for lower-limb strength and balance exercises separately, as an average for each exercise session.

^b Postural stability fully challenged=balance exercises performed near the limits of maintaining postural stability.

Tabelle 44 Intensitäten Skala der Unterkörperkraft & Gleichgewichtsübungen (Littbrand et al., 2011, S. 496)

Die Ernsthaftigkeit der unerwünschten Begleitorscheinungen wurden von drei Personen (2 Spezialisten von der geriatrischen Medizin und 1 Physiotherapeut) eingeschätzt und in vier Kategorien eingeteilt (Littbrand et al., 2011, S. 495):

- Wenig und vorübergehend
- Ernste Symptome
- Spontane Verletzungen oder Krankheiten
- Tod.

Datenanalyse

Benutzung der Intention-to-treat Analyse.

Vier Probanden beendeten die Trainingsintervention nicht, aus folgenden Gründen (Littbrand et al., 2011, S. 495):

- Ein Teilnehmer zog seine Teilnahme, nach einer Krebsdiagnose zurück.
- Ein Teilnehmer starb.
- Zwei Teilnehmer nahmen an einer anderen Studie teil.

Die Daten dieser vier Probanden waren in der Analyse.

Die Anwesenheitsrate kalkulierte man für jeden Teilnehmer durch die Anzahl der teilgenommenen Einheiten, dividiert durch alle Einheiten (n=29) (Littbrand et al., 2011, S. 495).

Die Intensitätsrate errechnete man für jeden Probanden, als die Anzahl der Einheiten mit einer spezifischen Intensität, dividiert durch die Gesamtanzahl teilgenommener Einheiten.

Die Rate der Begleiterscheinungen → Anzahl der Einheiten mit Nebenwirkungen, dividiert durch alle teilgenommenen Einheiten (Littbrand et al., 2011, S. 495).

Demenz Diagnosen und MMSE Score Variablen, benutzte man um zu evaluieren, ob die kognitive Funktion, verbunden war mit der Anwendbarkeit des Programmes. Die Raten für die Anwesenheit, Intensität und der unangenehmen Begleiterscheinungen, verglich man zwischen den Teilnehmern mit und ohne Demenz, mit dem Mann-Whitney U Test. Spearman → Korrelation zwischen den Raten und der MMSE Score.

6. 9. 2 Ergebnisse

Anwesenheit

Die Anwesenheitsrate betrug Median 76% (62-93%). 6% der Einheiten wurden individuell durchgeführt. Die Probanden führten 5,1 +/- 1,4 (x +/- SD) verschiedene Übungen, pro teilgenommener Einheit, durch. Die häufigsten Gründe, bei einer Übung nicht mitzumachen, war die fehlende Motivation (7% aller Einheiten von allen Teilnehmern), akute Krankheiten (7%), Krankenhausbehandlung oder Besuch des Basisgesundheitsversorgungs Center (3%) und Schmerzen (3%) (Littbrand et al., 2011, S. 495).

Intensität

Die Kraftübungen für den Unterkörper, von hoher Intensität führte man in der Median (Interquartile) zu 53% (17-72%) in den besuchten Trainingseinheiten, durch. Kraftübungen für den Unterkörper mit mittel-hoher Intensität führte man in der Median zu 92% (85-100%) durch. Das Gleichgewicht: zu 73% (40-89%) bei hoher Intensität und zu 96% (89-100%) bei mittlerer-hoher Intensität. An 42% (14-68%) der besuchten Einheiten, führte man das Unterkörperkrafttraining und die Gleichgewichtsübungen mit hoher Intensität durch (Littbrand et al., 2011, S. 495).

Die häufigsten Gründe keine höhere Intensität bei diesen Übungen, zu erreichen waren Schmerzen (11% und 4% der besuchten Einheiten), fehlende Motivation (9% und 8%), die Aufbauperiode zu Beginn der Intervention oder nach Krankheiten oder Verletzungen (8% und 5%) und Ermüdung (4% und 4%) (Littbrand et al., 2011, S. 495).

Nebenwirkungen

Insgesamt, 179 Nebenwirkungen kamen vor bei 166 (9%) von den 1906 besuchten Trainingseinheiten, bei 57 Probanden (63%). Bei allen Teilnehmern, lag die Median Rate von Daniela Freitag, Bakk. (2012)

Einheiten mit Nebenwirkungen, pro teilgenommene Einheit, bei 5% (0-14%) (Littbrand et al., 2011, S. 495).

Zwei unangenehme Begleiterscheinungen bestimmte man als „wenig oder vorübergehend“ und keiner erlitt eine Verletzung oder an einer Krankheit. Zwei Nebenwirkungen bewertete man als „ernste Symptome“. Ein Proband beendete das Training während einer Trainingseinheit, aufgrund von Schmerzen in der Brust. Bei einem Teilnehmer verhinderte der Physiotherapeut einen Sturz beim Hinuntergehen der Stufen (Gleichgewicht verloren) (Littbrand et al., 2011, S. 496).

Die unangenehmen Begleiterscheinungen: Muskuloskeletal (Schmerzen oder Entzündungen) (53%), Schwindlig sein (22%), Atmung/Kreislauf (Atemlosigkeit) (18%), allgemein/unspezifisch (Bauchschmerzen) (4%), Psychologisch (Angst vor Stürzen) (3%) und fast Sturzunfall (1%) (Littbrand et al., 2011, S. 496).

Assoziation zwischen Anwendbarkeit/Eignung & kognitiver Funktion

Hinsichtlich der Anwesenheit, Intensität und Nebenwirkungen gibt es keinen signifikanten Unterschied, beim Vergleichen der Probanden mit Demenz (n=47), und ohne Demenz (n=44). Es gab auch keine signifikante Korrelation zum MMSE Score (Tab. 45) (Littbrand et al. 2011, S. 496).

Variable	Participants With Dementia (n=47)	Participants Without Dementia (n=44)	P	Correlation With the MMSE ^a Score	P
Attendance rate, ^b %	76 (59–93)	76 (63–93)	.619	.022	.833
High-intensity rate in strength and balance exercises, ^c %	29 (12–64)	50 (16–70)	.506	.115	.277
Adverse event rate, ^d %	7 (0–19)	4 (0–8)	.090	.073	.494

^a MMSE=Mini-Mental State Examination.²³

^b Median (interquartile range): number of attended sessions divided by total sessions (n=29) for each participant.

^c Median (interquartile range): number of sessions of high-intensity strength and balance exercises divided by total attended sessions for each participant.

^d Median (interquartile range): number of sessions with an adverse event divided by total attended sessions for each participant.

Tabelle 45 Eignung des Übungsprogramms verbunden mit Demenz & kognitiver Funktion (Littbrand et al., 2011, S. 496)

6. 9. 3 Schlussfolgerung

Littbrand et al. (2011), strebten mit dieser Intervention eine Verbesserung der Unterkörperkraft, des Gleichgewichts und der Gehfähigkeit, an.

Die Autoren dieser Studie ermittelten eine Anwesenheitsrate von 76% (62-93%). Die Probanden führten 5,1 +/- 1,4 (x +/- SD) verschiedene Übungen, pro teilgenommener Einheit, durch. Als Gründe bei einer Übung nicht mitzumachen, gaben Littbrand et al. (2011) folgende an: die fehlende Motivation (7% aller Einheiten von allen Teilnehmern), akute Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Krankheiten (7%), Krankenhausbehandlung oder Besuch des Basisgesundheitsversorgungs Center (3%) und Schmerzen (3%).

Bezüglich der Intensitäten in der Intervention, eruierten Littbrand et al. (2011) folgende Ergebnisse: Kraftübungen für den Unterkörper, mit hoher Intensität, führte man in 53% (17-72%), der besuchten Trainingseinheiten, durch. Kraftübungen für den Unterkörper mit mittel-hoher Intensität zu 92% (85-100%) durch. Das Gleichgewicht absolvierte man zu 73% (40-89%) bei hoher Intensität und 96% (89-100%) bei mittlerer-hoher Intensität, in den Einheiten.

Als unangenehme Begleiterscheinungen gaben Littbrand et al. (2011), an: Muskuloskeletal (Schmerzen oder Entzündungen) (53%), Schwindlig sein (22%), Atmung/Kreislauf (Atemlosigkeit) (18%), allgemein/unspezifisch (Bauchschmerzen) (4%), Psychologisch (Angst vor Stürzen) (3%) und fast Sturzunfall (1%).

Hinsichtlich der Anwesenheit, Intensität und Nebenwirkungen gibt es keinen signifikanten Unterschied, beim Vergleichen der Probanden mit Demenz (n=47), mit Probanden ohne Demenz (n=44). Es gab auch keine signifikante Korrelation zum MMSE Score.

Kurz zusammengefasst, verzeichnete man in der Studie nach Littbrand et al. (2011), eine hohe Anwesenheitsrate der Probanden bei den Übungseinheiten, und man bewältigte die meisten Übungseinheiten (Krafttraining & Gleichgewicht) bei mittlerer-hoher Intensität (92% vs. 96%). Die Analysen zeigten auch, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen Probanden mit und ohne Demenz gab. Laut den Ergebnissen von Littbrand et al. (2011), ist die Studie Anwendbar bzw. geeignet.

6. 10 Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities

6. 10. 1 Methode

Subjekte

Die Probanden dieser Studie, lebten in 6 Langzeitpflegeeinrichtungen im nordwestlichen Teil der Niederlande. Die Personen wurden angeworben um an einer randomisierten kontrollierten Studie teilzunehmen, um die Auswirkungen von drei verschiedenen Trainingsprogrammen auf körperliche Funktion, psychologisches Wohlbefinden und medizinischer Verbrauch, zu untersuchen. In jedem Heim lud man die Bewohner zu informativen Treffen ein, wo man die Studie genau erklärte. Am Ende des Treffens mussten sich die Personen entscheiden, ob sie an der Studie teilnehmen möchten oder nicht (Singh, A. S., Chin A Paw, M. JM., Bosscher, R. j. & Mechelen, W., 2006).

Aufnahmekriterien (Singh et al., 2006):

- 65 Jahre alt oder älter
- Leben in einem Pflegeheim
- Fähig 6 Meter oder mehr zu gehen (mit oder ohne Hilfe)
- Fähig die Studienprozedur zu verstehen
- Keine medizinischen Kontraindikationen
- Keine unheilbare Krankheit oder fortschreitende Verschlechterung der Gesundheit
- Nicht vom Heim wegziehen während der sieben monatigen Interventionsperiode

Um die Probanden auf ihre Fähigkeit, einem einfachen Kommando zu folgen, zu evaluieren, stellte man zwei Fragen aus der „Mini-Mental State Examination (MMSE)“ (Singh et al., 2006):

- 1) Lese die Wörter auf der Karte und dann trage den Auftrag vor: Schließe die Augen.
- 2) Du bekommst ein Stück Papier, nimm dieses Papier in deine rechte Hand, falte es in die Hälfte mit beiden Händen, und lege es in deinen Schoß.

Alle Personen mussten eine schriftliche Einverständniserklärung abgeben.

Für die gegenwärtige Analyse verwendete man nur die Anfangsmessungen. Die Basisdaten von körperlicher Fitness und funktionaler Durchführung, sammelte man von 226 Probanden ein (Singh et al., 2006).

Messungen

Allgemeine Charakteristik

Informationen zur Demografie und der Lebensführung Charakteristik erhielt man, mittels eines persönlichen Interviews. Die wahrgenommene Gesundheit und die Lebensqualität erfasste man mit Hilfe von zwei Fragen: „Wie würden Sie ihre Gesundheit einschätzen?“ und „Wie würden Sie Ihre Lebensqualität einschätzen?“, auf einer fünf Punkte Skala. Das Level der körperlichen Aktivität bewertete man durch den validierten „Lasa Physical Activity Fragebogen“, mit folgenden angesprochenen Aktivitäten: im Freien spazieren gehen, Radfahren, leichte Hausarbeit, schwere Hausarbeit und maximal zwei Sportaktivitäten. Die Probanden fragte man wie oft und für wie lange sie jede Aktivität, in den vergangenen zwei Wochen ausführten. Anhand der Fragebogendaten, kalkulierte man die Aktivität in Minuten pro Tag, durch das Multiplizieren der Häufigkeit und Dauer von jeder einzelnen Aktivitäten in den letzten zwei Wochen und dividierte die multiplizierte Score durch 14. Eine

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Gesamtaktivität Score berechnete man durch Summieren aller einzelner Aktivitäten Scores (Singh et al., 2006).

Anthropometrie

Die Körpergröße, maß man bis auf 0,5cm exakt, in einer stehenden Position ohne Schuhe, mit einem wandmontierten Stadiometer. Das Körpergewicht und die Körper Komposition, bestimmte man mit dem Dual-Energy X-ray Absorptiometry (Körperfett). Der Body Mass Index (BMI) wurde ebenfalls berechnet (KG (kg)/m²) (Singh et al., 2006).

Körperliche Fitness und funktionale Durchführung

Die körperliche Fitness und die funktionale Durchführung evaluierte man mit Hilfe eines standardisierten Protokolls (Singh et al., 2006).

Tab 46 zeigt die Tests zu funktionellen Durchführung und körperlicher Fitness geteilt in drei Kategorien: Kraft, Beweglichkeit und Koordination.

	Description	Score
Functional Performance tests		
chair rise	Time to rise from a straight-backed chair five times as fast as possible, if possible with the arms folded across the chest [38].	time (s)
walking eight meters	Time to walk 8 meters as fast as possible with or without usual walking aid [39]. Best of two trials [39].	time (s)
putting a coat on and off	Time needed to put a lab coat on and off [40].	time (s)
picking up a pen	Time needed to pick up a pen from the floor while standing [41].	time (s)
Physical Fitness Tests		
Muscle strength		
knee extension	Measured by hand held dynamometers (Micro-Fet2, Hoggan Health Industries Inc., Almere, The Netherlands). Best of three trials.	N/m
dorsal flexion ankle	The subject is seated, extending the knee against the resistance of the examiner.	N/m
elbow extension	The subject is lying in supine position, flexing the ankle against the resistance of the examiner.	N/m
Koordination		
one leg stance	Time a subject is able to stand on one leg [41]. Best of two trials.	time (s)
tandem stance	Time a subject is able to stand on two legs, with the heel of one foot directly in front of and touching the toes of the other foot, with eyes opened [41,42]. Best of two trials.	time (s)
eye-hand-coordination	Time to transfer 40 blocks from a full board to an empty board in a prescribed sequence as quickly as possible with the preferred hand [23,43,44].	time (s)
reaction time	Time to react to the onset of a light by pushing a button as fast as possible. Median of 15 trials [23].	time (s)
Flexibility		
shoulder circumduction	Best of three trials. The subject is instructed to bring a rope, with a fixed and a movable handle, symmetrically over the head and behind the body while keeping the arms extended and the hands as close together as possible [23].	cm
sit and reach	The subject is instructed to sit on the floor, legs outstretched, in front of a standard 'sit-and-reach' box. The subject has to push bending forward [23].	cm

Tabelle 46 Beschreibung der Tests zur funktionalen Durchführung & körperlichen Fitness (Singh et al., 2006)

Die körperliche Fitness beurteilte man mit vier Komponenten aus dem validierten „Groningen Fitness Test“ für ältere (GFE): Gewandtheit (Koordination), Reaktionszeit (Geschwindigkeit

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

der Bewegung), Beweglichkeit der Hüfte, der Wirbelsäule und der Schultern (Singh et al., 2006).

Das Standgleichgewicht bewertete man mit dem Tandem Stand und Einbein-Stand (ICC variiert von 0,7-0,9). Die Muskelkraft maß man durch Halten eines Dynamometers (Singh et al., 2006).

Vier Durchführungstests wurden durchgeführt, in denen die Probanden Alltagsaktivitäten ausführen sollten. Alle durchgeführten Tests, waren und sollten akzeptabel für die Probanden, sowie durchführbar in verschiedenen Langzeitpflegeheimen und die Ausrüstung leicht transportierbar und nicht teuer, sein (Singh et al., 2006).

Statistische Analyse

Alle Daten analysierte man mit dem SPSS für Windows.

6. 10. 2 Ergebnisse

Allgemeine Charakteristiken

Variable (n = 226)	male	female
sex (percentage)	19 (n = 42)	81 (n = 184)
mean age ($\pm$ sd)	81.6 ($\pm$ 4.5)	81.5 ($\pm$ 5.8)
mean percentage fat ($\pm$ sd)	32.7 ($\pm$ 8.7)	43.2 ($\pm$ 7.9)
mean BMI ($\pm$ sd)	26.8 ($\pm$ 4.3)	29.1 ($\pm$ 5.3)
marital status (percentage)		
- not married	0.0	4.9
- married	50.0	14.7
- widowed	45.2	78.1
- divorced	4.8	2.2
type of residence (percentage)		
- residential care	16.7	17.0
- extended care	82.3	83.0
Perceived health (percentage)		
- excellent/good	40.5	39.9
- reasonable	50.0	47.6
- variable/bad	9.5	12.5
quality of life (percentage)		
- excellent/good	28.6	25.7
- reasonable	59.5	57.9
- variable/bad	11.9	16.4
level of physical activity (minutes per day, median)	94.3	105.0
medication use (% no medication used during the last 6 months)	29.9	25.0

Tabelle 47 Allgemeine Charakteristik (Singh et al., 2006)

81% der Probanden waren weiblich, und 19% männlich. Das Durchschnittsalter von allen Probanden betrug 82 ($\pm$ 5,6) Jahre. Der Durchschnittsprozentsatz des Körperfetts lag bei den Frauen bei 44% ($\pm$ 7,6) und bei den Männern bei 32% ($\pm$ 7,6) (Singh et al. 2006).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

40% der Probanden gaben für ihre wahrgenommene Gesundheit „sehr gut“ oder „gut“ an, 48% „angemessen“ und 12% „variabel oder schlecht“. Mehr als die Hälfte der Probanden (58%) bezeichneten ihre Lebensqualität als „annehmbar“, 26% als „sehr gut“ oder „gut“ und 16% als „variabel oder schlecht“ (Singh et al., 2006).

Unterschiede der körperlichen Fitness & funktionalen Durchführung zwischen Männer & Frauen

Test (unit)	number able to perform test (%)	median (10 TH – 90 TH percentile)	number able to perform test (%)	median (10 TH – 90 TH percentile)	p-value † (test for difference between male and female subjects)
	male subjects (n = 42)		female subjects (n = 184)		
functional tests					
chair rise performance (s)	32 (76.2)	24,4 (15,3 – 63,6)	158 (85.9)	23,1 (16,0 – 63,6)	.80
put on a coat (s)	39 (92.9)	20,1 (11,2 – 50,1)	172 (93.5)	17,6 (11,0 – 43,3)	.33
pick up a pen (s)	36 (85.7)	3,3 (1,9 – 18,4)	163 (88.6)	3,3 (2,0 – 18,4)	.61
walking velocity (m/s)	36 (85.7)	1,2 (,0 – 1,6)	163 (88.6)	1,0 (,0 – 1,4)	.13
fitness tests					
STRENGTH					
knee extension (N/m)	41 (97.6)	113,5 (57,6 – 185,5)	180 (97.8)	69,0 (31,5 – 133,0)	.00
elbow extension (N/m)	41 (97.6)	128,0 (63,2 – 193,3)	181 (98.4)	78,0 (45,6 – 142,0)	.00
ankle dorsiflexion (N/m)	41 (97.6)	89,0 (42,0 – 152,6)	184 (100)	77,0 (47,5 – 141,0)	.20
COORDINATION					
reaction time (s)	42 (100)	246,0 (203,6 – 334,0)	182 (98.9)	262,5 (209,0 – 376,5)	.08
eye-hand-coordination (s)	42 (100)	64,6 (50,3 – 88,7)	180 (97.8)	61,5 (50,5 – 89,9)	.49
tandem stance (s)	35 (83.3)	8,6 (,0 – 30,0)	137 (74.5)	6,1 (,0 – 30,0)	.08
one leg stance (s)	34 (81.0)	2,9 (,0 – 16,9)	132 (71.7)	2,6 (,0 – 17,9)	.40
FLEXIBILITY					
sit and reach (cm)	30 (71.4)	11,3 (,0 – 27,6)	152 (82.6)	18,5 (,0 – 31,3)	.00
shoulder circumduction (cm)	35 (83.3)	51,3 (44,3 – 54,6)	141 (76.6)	52,4 (44,3 – 56,7)	.06

† = Difference between groups tested with Mann-Whitney U test.

Tabelle 48 Funktionale Durchführung & Fitness Tests (Singh et al., 2006)

Die Anzahl an Personen, welche fähig waren einen Einbein-Stand durchzuführen, war am niedrigsten mit nur 166 Personen (74%). Der Tandem Stand und der Schulterumfang wurden auch nur von einer kleinen Anzahl an Probanden vollendet: 172 (76%) und 176 (78%) (Singh et al., 2006).

Hinsichtlich der funktionellen Durchführung, unterschieden sich Männer und Frauen nicht signifikant voneinander. Die Männer waren bei der Knie Extension Kraft (Unterschied=44,5 N/m) und der Ellbogen Exentsion Kraft (Unterschied=50,0 N/m) signifikant stärker, als die Frauen. Die Frauen aber waren signifikant beweglicher (Unterschied Sit and Reach Test= 7,2cm), als ihre männlichen Gegenstücke (Singh et al., 2006).

Bivariate Korrelationen zwischen funktionaler Durchführung & körperlicher Fitness Maße

Titel: Krafttraining als Prävention der Unselbstständigkeit

men (n = 42)		chair rise	pick up a pen	put on a coat	walking velocity	Functional Performance Score
muscle strength	knee extension	-.27	-.07	-.42**	.12	-.21
	elbow extension	-.31*	.03	-.48**	.16	-.26
	ankle dorsiflexion	-.43**	-.50**	-.44**	.63**	-.63**
coordination	one leg stance	-.15	-.21	-.27	.44**	-.33*
	two leg stance	-.24	-.25	-.24	.49**	-.41**
	eye hand coordination	.64**	.43**	.54**	-.60**	.69**
flexibility	reaction time	.39*	.42**	.10	-.53**	.47**
	sit and reach	-.14	-.32*	-.42**	.40**	-.39*
	shoulder circumduction	-.15	-.08	-.43**	.14	-.22
women (n = 184)						
muscle strength	knee extension	-.18*	-.08	-.16*	.18*	-.18*
	elbow extension	-.17*	-.02	-.13	.18*	-.15*
	ankle dorsiflexion	-.24**	-.08	-.26**	.31**	-.26**
coordination	one leg stance	-.17**	-.23**	-.24**	.29**	-.28**
	two leg stance	-.32**	-.28**	-.25**	.43**	-.40**
	eye hand coordination	.18*	.33**	.40**	-.32**	.37**
flexibility	reaction time	.18*	.33**	.25**	-.24**	.30**
	sit and reach	-.38**	-.44**	-.39**	.42**	-.49**
	shoulder circumduction	-.33**	-.23**	-.47**	.28**	-.39**

* p < 0.05, ** p < 0.01

Tabelle 49 Korrelation zwischen funktionaler Durchführung & körperlicher Fitness bei Männern & Frauen (Singh et al., 2006)

Männer (Singh et al., 2006): Die Gehgeschwindigkeit war hoch korreliert mit der Fuß Dorsiflexion Kraft ($r=0,65$) und einem Stift aufheben ($r=0,66$). Von einem Sessel aufstehen war auch stark verbunden mit dem Aufheben eines Stiftes ($r=0,72$). Der Tandem-Stand ($r= -0,45$), Auge-Hand Koordination ($r=0,62$) und Fuß Dorsiflexion Kraft ($r= -0,63$) stellten jene körperliche Fitness Tests dar, die die stärkste Korrelation mit FPS („functional Performance Score“) zeigten (Singh et al. 2006).

Frauen (Singh et al., 2006): Die Gehgeschwindigkeit korrelierte stark mit vom Sessel aufstehen ($r= -0,61$) und einem Stift aufheben ($r= -0,61$). Der Einbein-Stand ($r= -0,45$), Tandem Stand ($r= -0,46$) und der Sit and Reach Test ($r= 0,45$) zeigte die stärkste Korrelation mit FPS (Singh et al., 2006).

Physical Fitness Komponente als Korrelate der funktionalen Durchführung

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

	β †	percentage explained	F-value		β †	percentage explained	F-value
men				women			
FPS		54.2%	24.71*	FPS		36.6%	25.70*
eye-hand coordination	.626*			reaction time	.247*		
tandem stance	-.268*			tandem stance	-.326*		
				sit and reach	-.277*		
				knee extension strength	-.161*		
chair rise performance		34.2%	21.76*	chair rise performance		24.3%	27.23*
eye-hand coordination	.598*			sit and reach	-.253*		
				tandem stance	-.214*		
pick up a pen		21.5%	11.92*	pick up a pen		30.9%	77.40*
eye-hand coordination	.484*			reaction time	.559*		
put on a coat		46.2%	12.43*	put on a coat		18.6%	20.52*
eye-hand coordination	.721*			shoulder circumduction	-.322*		
reaction time	-.436*			eye-hand coordination	.241*		
elbow extension strength	-.316*						
walking velocity		44.4%	11.67*	walking velocity		33.9%	30.20*
dorsiflexion	.314*			tandem stance	.432*		
strength ankle tandem stance	.313*			sit and reach	.290*		
eye-hand coordination	-.268*			knee extension strength	.193*		

* = significant at the .05-level, † = β values, standardized

Tabelle 50 Mitwirken der individuellen Fitness Tests auf die funktionale Durchführung & gesamt Functional Performance Score (FPS) (Singh et al., 2006)

Männer (Singh et al., 2006): Die Koordination und die Kraft beschrieb die meiste Varianz der funktionellen Durchführung. Die Probanden variierten zwischen 32% und 54%.

Frauen (Singh et al., 2006): Die Beweglichkeit (Sit and Reach Test) und Koordination (Tandem Stand, Auge-Hand Korrelation, Reaktionszeit) waren die wichtigsten Korrelate der funktionellen Durchführung. Das Verhältnis der Varianz, für die funktionelle Durchführung bei Frauen, variierte zwischen 19% und 37%.

Frauen→ Fitnesskomponente von allen Bereichen (Koordination, Kraft, Beweglichkeit). Bei den Männern→ Fitnesskomponente von dem Koordinationsbereich (Singh et al., 2006).

6. 10. 3 Schlussfolgerung

In der Studie von Singh et al. (2006), waren 81% der Probanden weiblich, und 19% männlich. Das Durchschnittsalter von allen Probanden betrug 82 (+/-5,6) Jahre (vgl. Tab. 47).

40% der Probanden gaben für ihre wahrgenommene Gesundheit „sehr gut“ oder „gut“ an, 48 % „angemessen“ und 12% „variabel oder schlecht“. Mehr als die Hälfte der Probanden (58%) bezeichneten ihre Lebensqualität als „annehmbar“, 26% als „sehr gut“ oder „gut“ und 16% als „variabel oder schlecht“.

Singh et al. (2006) kamen hinsichtlich der funktionalen Durchführung zu dem Ergebnis, dass sich Männer und Frauen nicht signifikant unterschieden. Männer waren signifikant bei der Knie Extension Kraft (Unterschied=44,5 N/m) und der Ellbogen Exentsion Kraft Daniela Freitag , Bakk. (2012)

(Unterschied=50,0 N/m) stärker, aber die Frauen waren signifikant beweglicher (Unterschied Sit and Reach Test= 7,2cm), im Vergleich zu den Männern (vgl. Tab. 48).

Die Analyse ergab nach Singh et al. (2006), dass bei den Männern die Gehgeschwindigkeit hoch korrelierte mit der Fuß Dorsiflexion Kraft ($r=0,65$) und einem Stift aufheben ($r=0,66$). Von einem Sessel aufstehen war auch stark verbunden mit dem Aufheben eines Stiftes ($r=0,72$). Der Tandem-Stand ($r= -0,45$), die Auge-Hand Koordination ($r=0,62$) und die Fuß Dorsiflexion Kraft ($r= -0,63$) waren jene körperliche Fitness Tests, die die stärkste Korrelation mit der funktionellen Durchführung (FPS) zeigten (vgl. Tab. 49).

Zusammengefasst haben folgende körperliche Fitness Tests bei den Männern, die stärkste Korrelation (Beziehung) mit der funktionalen Durchführung (z.B.: Gehgeschwindigkeit, von einem Sessel aufstehen): Tandem Stand, Auge-Hand Koordination und die Fuß Dorsiflexion Kraft. Bei den Frauen ist es der Einbein-Stand, Tandem Stand und der Sit & Reach Test.

Des Weiteren war bei den Frauen die Beweglichkeit und die Koordination die ausschlaggebendsten Korrelate, der funktionalen Durchführung, und bei den Männern die Kraft und die Koordination.

6. 11 Mobility of Vulnerable Elders (MOVE): study protocol to evaluate the implementation and outcomes of a mobility intervention in long-term care (LTC) facilities

6. 11. 1 Methode & Design

Es ist eine longitudinal quasi-experimental Studie, entwickelt um die Effekte von der Sit-to-Stand Intervention auf die Mobilität, Funktion und gesundheitsbezogener Lebensqualität, bei LTC Bewohnern mit Demenz, zu demonstrieren (Slaughter S. E., Estabrooks, C. A., Jones, C. A. & Wagg, A. S., 2011).

Stichprobenprüfung & Anwerbung

Bewohner mit Demenz die in LTC Einrichtungen leben, in 6 Einrichtungen, möchte man für diese Studie, anwerben. Die Pflegeheim Hilfskräfte arbeiten mit den Bewohnern (Slaughter et al., 2011).

Aufnahmekriterien: Bewohner mit einer Demenzdiagnose und fähig sind unabhängig oder mit Hilfe von einer anderen Person, sich fortbewegen zu können, sind für diese Studie geeignet (Slaughter et al., 2011).

Ausschlusskriterien: ernste körperliche Krankheit und eine Lebenserwartung von <6 Monaten (Slaughter et al., 2011).

Stichprobengröße

Die Stichprobenkalkulation für die Anzahl der Probanden, basiert auf den primären Messergebnissen in der Pilotstudie → die Anzahl der Sit-to-Stands, die ein Bewohner in 30 Sekunden, vollständig ausführen zu können. Basierend auf der früheren Pilotstudie, strebt man an, die Fähigkeit der Bewohner, zu erhalten und die Anzahl an Sit-to-Stands zu erhöhen. Man verfolgt das Ziel, die bereits erreichte Anzahl an Sit-to-Stands, um zwei zu erhöhen, um eine Veränderung, verzeichnen zu können (Slaughter et al., 2011).

Man kam zu dem Schluss, dass man insgesamt 60 Probanden, inklusive einer Schwundquote von 20%, für die Interventions- und Kontrollgruppe, anwerben müsse (Slaughter et al., 2011).

Intervention

Die Pflegeheimhelfer werden ausgebildet, die Probanden zu ermutigen schnell aufzustehen und sich wieder hinzusetzen, zu vier möglichen Gelegenheiten während der täglichen funktionellen Aktivitäten (Slaughter et al., 2011).

Interventionsgruppe

Die Bewohner der drei Interventions Einrichtungen werden täglich einer Intervention für sechs Monate, zugeschrieben. Es wird eine Bewertung der Effekte der Intervention auf die Mobilität der Bewohner, während der Zeit, und eine vorläufige Bewertung für die Aufrechterhaltung der Intervention, ermöglicht. Ihre Mobilität, die Funktion in Basisaktivitäten des täglichen Lebens und die gesundheitsbezogene Lebensqualität misst man zu Beginn, nach drei Monate und sechs Monate (Slaughter et al., 2011).

Kontrollgruppe

Die Probanden in den Kontrolleinrichtungen erhalten gewöhnliche Pflege. Die einzige Veränderung, stellen die Messungen der Mobilität, Funktion und gesundheitsbezogene Lebensqualität zu drei Gelegenheiten, wie bei Bewohnern in der Interventionsgruppe, dar (Slaughter et al., 2011).

Zeitplan der Intervention

Nach dem Erhalten der schriftlichen Einwilligung, sammeln die Forschungsassistenten die demografischen Daten der Bewohner ein und messen die Basismobilität des Bewohners, die Funktion und gesundheitsbezogene Lebensqualität in der Interventions- und Kontrollgruppe.

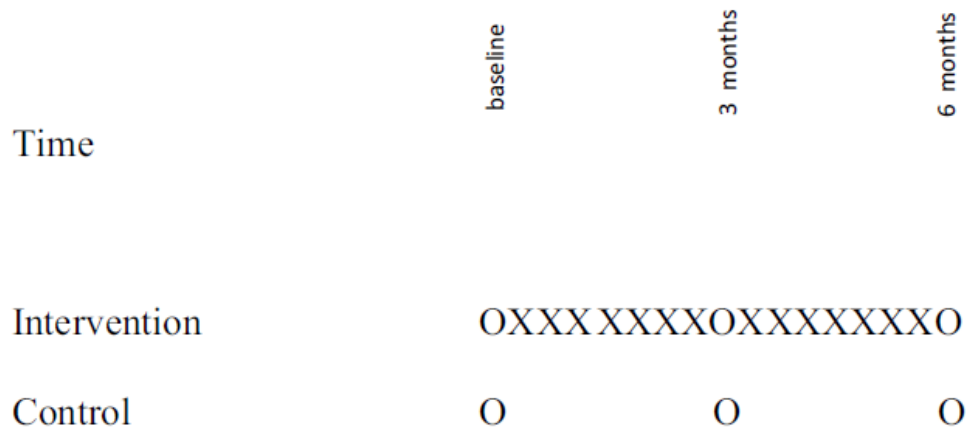


Abbildung 15 Studienentwurf (Zeitplan) (Singh et al., 2011)

Prozedur

6. 11. 2 Messungen

In dieser Studie interessiert man sich für die funktionelle Aktivität (Slaughter et al., 2011).

Ergebnisse

Mobilität

Es werden verschiedene Formen der Sit-to-Stand Bewertungen durchgeführt:

- Benötigte Zeit, für Aufstehen ohne der Benutzung der Arme
- Benötigte Zeit für 5 Sit-to-Stands
- Benötigte Zeit für 10 Sit-to-Stands
- Anzahl der Sit-to-Stands in 30 Sekunden

Man wählte die Anzahl der Sit-to-Stand in 30 Sekunden aus, um die Mobilität zu bestimmen. Die Mobilitätsbewertung wird von einem Forscherassistenten mit einer Stoppuhr und einem Standardsessel mit einer Höhe von 42cm, ausgeführt. Die Bewohner leitete man an, Aufzustehen und sich wieder hinzusetzen, so oft wie möglich, innerhalb von 30 Sekunden (Slaughter et al., 2011).

Funktion

Der „Functional Independence Measure (FIM)“ ist ein 18 Item Instrument, welcher die Menge von benötigter Hilfe, um Basisaktivitäten des täglichen Lebens, vollständig auszuführen, zu bewerten. Dies erfolgt mit der Verwendung einer 7 Punkteskala, gereiht von 1 (abhängig) bis 7 (unabhängig). Die FIM umfasst motorische (Selbstversorgung, Schließmuskelkontrolle, Fortbewegen) und kognitive (Kommunikation und soziale Kognition) Subskalen (Slaughter et al., 2011).

Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Der „Health Utilities Index 2 und 3“ (HUI 2 / 3) ist ein gesundheitsbezogener Lebensqualität Fragebogen (Slaughter et al., 2011).

HUI2 bewertet die Kapazität von sechs Dimensionen des Gesundheitsstatus: Empfindung (Gehör, Sehvermögen, Sprache), Mobilität, Emotion, Kognition, Selbstpflege und Schmerz. Der HUI3 bewertet die Kapazität von acht Eigenschaften: Sehvermögen, Gehör, Sprache, Gehen, Gewandheit, Emotion, Kognition und Schmerz. Mit jeder Eigenschaft sind fünf oder sechs Levels verbunden, gereiht von normal bis schwer beeinträchtigende Funktion (Slaughter et al., 2011).

Zusammen stellen der HUI2 und der HUI3 eine vollständige klinisch relevante Information über Langzeitpflege Bewohner mit Demenz, bereit.

Demenz spezifische Lebensqualität

Das „Quality of Life-Alzheimer`s Disease (QoL-AD)“ Instrument, wurde entwickelt um die lebensbezogene Lebensqualität in seinen Domänen zu beobachten: Zwischenmenschlich, Umwelt, Funktionell, körperlich, und psychologisch. Die 13 Items umfassen: körperliche Gesundheit, Energie, Lebenssituation, Stimmung, Erinnerung, Familie, Hochzeit, Freund, Fähigkeit Hausarbeiten erledigen zu können, Spaß, Geld, Leben auf einer vier Punkte Likert Skala, gereiht von 1 (schlecht) bis 4 (sehr gut) (Slaughter et al., 2011).

Covariaten

Depression, kognitive Beeinträchtigung und Komorbiditäten identifizierte man als wichtige Prädiktoren, von verllorener Mobilität. Messungen (Slaughter et al., 2011).

Mit dem „Professional Environment Assessment Protocol (PEAP)“ schätzt man die Qualität der Demenzzpflege in 9 Dimensionen, ein: Bewusstsein & Orientierung, Sicherheit & Geborgenheit, Privatleben, Regulierung des Reizes, Reizqualität, Unterstützung der funktionellen Fähigkeiten, Gelegenheiten für persönliche Kontrolle, und Kontinuität von sich selbst mit der Vergangenheit durch persönliche Objekte. Es umfasst eine subjektive Evaluation der körperlichen und sozialen Umwelt auf einer 13 Item Skala für jede Dimension, mit einer Gesamtscore von 13-117 (Slaughter et al., 2011).

Das „Alberta context Tool (ACT)“, welcher den organisatorischen Zusammenhang in Gesundheitspflege-Settings bewertet, wurde entwickelt um erforschte Nutzen, vorherzusagen. Es besteht aus acht Dimensionen: Kultur, Führung, Evaluierung, strukturelle und elektronische Hilfsmittel, soziales Kapital, formlose Interaktion, formelle Interaktion und organisatorische Flaute. Die ACT enthält 56 multiple choice Items, scored an einer fünf Punkte Skala, mit Ausnahme der strukturellen und elektronischen Hilfsmittel, Items scored auf einer sechs Punkte Skala (Slaughter et al., 2011).

Datenanalyse

Die Datenanalyse erfolgt mit dem SPSS 19. Man möchte die Anfangscharakteristiken der LTC Einrichtungen, Gesundheitspflegehilfe und Bewohnern in der Interventionsgruppe, mit der Kontrollgruppe vergleichen (Slaughter et al., 2011).

Die Daten sind strukturiert für jedes Messergebnis (30 Sekunden sit-to-stand Test; Functional Independence; Health Utilities Index 2 & 3; Quality of Life – Alzheimer`s Disease), die eine gemischte between-within Subjekt Analyse, der Co-Varianz, erlauben. Der Zwischensubjektfaktor besteht aus zwei Gruppen (Interventions- vs. Kontrollgruppe) und der Innersubjektfaktor besteht aus den wiederholten Messungen (Slaughter et al., 2011).

Die Covariaten umfassen die Anfangscharakteristiken der Bewohner, welche das Alter, Geschlecht, Level der kognitiven Beeinträchtigung (Cognitive Performance Skala), Umfang der Depression (MDS Depression Rating Skala), Umfang der Gesundheitsinstabilität (CHESS), beinhaltet, und die Charakteristik der LTC-Einrichtungen umfassen Einrichtungsgröße, Einheitsgröße, Qualität der Umgebung (PEAP und ACT) (Slaughter et al., 2011).

Ethische Betrachtung

Die ethische Bewilligung für diese Studie erhielt man von der Health Research Ethic Board von der Universität von Alberta (Slaughter et al., 2011).

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Nebenwirkungen-Begleiterscheinungen

Man vergleicht die aufgezeichneten Begleiterscheinungen in der Interventionsgruppe, mit denen in der Kontrollgruppe. Man nimmt, ein reduziertes Vorkommen von Stürzen und damit verbundene Verletzungen in der Interventionsgruppe, an. Obwohl die Mobilitätsintervention das Sturzrisiko verringert, durch das Aufrechterhalten und verbessern der Mobilität, dehnt sie nur den Zeitraum des Sturzrisikos, aus (Slaughter et al., 2011).

6. 11. 3 Schlussfolgerung

Slaughter et al., entwarfen ein sehr umfangreiches Studienprotokoll zum Bewerten und Fördern der Mobilität, Funktion, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Demenz.

Als Interventionsübung verwendete man die Sit-to-Stand Übung, der sowohl zur Beurteilung und zur Förderung und Aufrechterhaltung der Mobilität dienen soll.

Da es sich um ein Protokoll handelt, gibt es noch keine Ergebnisse, ob die Studie Erfolg hat oder nicht.

6. 12 Physical and Leisure Activity in Older Community-Dwelling Canadians Who Use Wheelchairs: A Population Study

6. 12. 1 Methode

Design, Datensammlung & Subjekte

Untersuchungen zu dieser Studie, basierten auf der Datensammlung der Canadian Community Health Survey (CCHS), welche gesammelt wurden durch Statistiken Kanadas in einem Zeitraum von Jänner bis Dezember 2005 (Best, K. L. & Miller, W. C., 2011).

Für das Vorhaben dieser Studie, wurden alle Antworten von allen Erwachsenen, im Alter von 60 Jahren und älter (n=8301), in die Analyse eingebunden. Diese Subgruppe dividierte man in drei Kategorien: Rollstuhlbenutzer; keine Rollstuhlbenutzer welche aber etwas Unterstützung beim Gehen benötigen; und keine Rollstuhlbenutzer, welche auch keine Hilfe beim Gehen brauchten (Best et al., 2011).

Klassifikation/ Klassifizierung der Rollstuhlbenutzer

Rollstuhlbenutzer identifizierte man unter der Verwendung eines „Health Utility Index Modul“ der CCHS (Best et al., 2011).

Man fragte die Personen zu Beginn: „Gehen Sie ohne Schwierigkeiten und ohne Hilfe?“, und die Antwortmöglichkeiten waren „Ja/Nein“. Beantwortete man die Frage mit „Nein“ oder „unsicher“, fragte man weiter: „Gehen Sie mit Hilfe einer anderen Person?“ und „Gehen Sie mit Hilfe und benutzen eine Hilfsvorrichtung?“. Für diese Studie fasste man die Antworten dieser beiden Fragen in einer Variable zusammen: „Gehen mit Hilfe“, mit der Antwortmöglichkeit: „Ja/Nein“. Ergänzend, zu jenen Personen die mit „Ja“ antworteten, fragte man „Brauchen Sie einen Rollstuhl zur Mobilität/Fortbewegung?“. Beantworteten die Probanden diese Frage damit, dass sie einen Rollstuhl benötigten und mit Unterstützung gehen konnten, klassifizierte man diese, als Rollstuhlbenutzer. Zwei Subgruppen der älteren Personen, welche keinen Rollstuhl brauchten, identifizierte man (Gehen ohne Probleme; oder ohne Hilfe; und Gehen mit Hilfe) zum Vergleichen mit älteren Rollstuhlbenutzern, und kodierte man als dichotom „Ja/Nein“ (Best et al., 2011).

Abhängige Variable

Die Teilnahme an körperlichen Aktivitäten und Freizeitaktivitäten, bestimmte man mit Hilfe von zwei Fragen vom „Physical Activity Modul“ des CCHS. Der „Physical Activity Index“ stellte einen Hinweis, über die Menge der Teilnahme an körperlichen Aktivitäten dar, durch einschätzen des Gesamtenergieaufwands bei der körperlichen Aktivität. Diese kalkulierte man mit der Art der körperlichen Aktivität, der Häufigkeit und Dauer jeder körperlichen Aktivitäten Einheit, sowie mit den MET Werten von jeder körperlichen Aktivität (Best et al., 2011).

Man befragte die Probanden, welche körperliche Aktivitäten sie für mindestens 15 Minuten, während der vergangenen drei Monaten betrieben (Liste mit z.B.: Spazieren gehen, Gartenarbeit, usw.) hatten (Best et al., 2011).

Enthielt die Liste eine spezifische Aktivität nicht, gab es die Option „Andere“, zu antworten. Es gab auch die Antwortoption „keine Teilnahme an irgendeiner sportlichen Aktivität, für zumindest 15 Minuten während der vergangenen drei Monate“ (vgl. Tab. 51) (Best et al., 2011).

Physical activity	
Walking	Bowling
Gardening/yard work	Baseball or softball
Swimming	Tennis
Bicycling	Weight training
Popular/social dance	Fishing
Home exercises	Volleyball
Ice hockey	Basketball
Ice skating	Soccer
In-line skating/roll	Other (#1)
Jogging or running	No physical activity
Golfing	Other (#2)
Exercise class/aerobics	Other (#3)
Skiing/snowboarding	

Tabelle 51 Körperliche Aktivitäten (Best et al., 2011)

Das MET, ist die verbrauchte Energie während der Ausführung der Aktivitäten, ausgedrückt in Kilokalorien per Kilogramm Körpergewicht pro Stunde der Aktivität; ausführen einer körperlichen Aktivität während der vergangenen 3 Monate; Anzahl der Zeiten und der aufgewendeten Zeit dafür. Der „Physical Activity Index“ unterteilte sich in drei Kategorien: „Aktiv“, „mittelmäßig aktiv“ und „inaktiv“ (Best et al., 2011).

„Aktiv“: Durchschnitt von 3,0 kcal/kg/Tag Energieaufwand, oder die erforderliche Menge an Übungen für kardiovaskuläre Gesundheitsvorteile.

„Mittelmäßig aktiv“: Ein Energieaufwand von 1,5-2,9 kcal/kg/Tag, oder etwas körperlichen Nutzen, aber keine kardiovaskuläre Vorteile.

„Inaktiv“: Energieaufwand unter 1,5 kcal/kg/Tag oder wenig bis kein gesundheitlicher Nutzen (Best et al., 2011).

Die Teilnahme an Freizeitaktivitäten maß man mit Hilfe der Frage, ob die Probanden in den letzten drei Monaten Freizeitaktivitäten betrieben. Die Antwortmöglichkeiten waren „Ja/Nein“. Freizeitaktivitäten beinhaltete Karten spielen oder Spiele, Musik hören, Heimarbeiten oder andere Hobbys, Besuche bei der Familie oder Freunden, begleiten zu Veranstaltungen. Lesen oder Fernsehen zählte man nicht zu den Freizeitaktivitäten (Best et al., 2011).

Die wahrgenommene Gesundheit bestimmte man mittels der self-rated Gesundheitsvariablen, welche sich auf den Gesundheitszustand zum Zeitpunkt des persönlichen Urteilsvermögens, bezog. Mit Hilfe der fünf Punkte Skala bewertete man die Gesundheit (schlecht, fair, gut, sehr gut, ausgezeichnet) (Best et al., 2011).

Unabhängige Variable

Soziodemografische (Alter, Geschlecht, Bildung, Einkommen, Familienstand) und gesundheitsbezogene Daten (BMI, Raucherkonsum, Alkoholkonsum, chronische Erkrankungen) und Kovariaten schloss man in die Analyse mit ein (Best et al., 2011).

Statistische Analyse

Die Rohdaten erhielt man vom statistischen Kanada Untersuchungsdaten Center, Universität der Britischen Columbia, Vancouver und British Columbia (Best et al., 2011).

6. 12. 2 Primäre Objekte

Die Dominanz von Rollstuhlbenutzern im Alter von 60 Jahren und älter, berechnete man anhand der Häufigkeitszahlen (Best et al., 2011).

Die Teilnahme an körperlichen und Freizeitaktivitäten, (Physical Activity Index, Teilnahme an Freizeitaktivitäten) verglich man zwischen Rollstuhlbenutzern und nicht Rollstuhlbenutzern (Best et al., 2011).

Die Benutzung eines Rollstuhls, als Risikofaktor für eine abnehmende Teilnahme an körperlichen und Freizeitaktivitäten, schätzte man unter der Verwendung einer multivariaten Regression, während dem Kontrollieren der soziodemografischen und gesundheitsbezogenen Variablen. Odds ratios (OR) und 95% Konfidenzintervalle (CI) wurden eingeschätzt für jede Variable, um die unterschiedliche Teilnahme an körperlichen und Freizeitaktivitäten zwischen jeder Gruppe, zu bestimmen, und die Verbindung zwischen Rollstuhlbenutzern und die Teilnahme an Freizeitaktivitäten, zu untersuchen (Best et al., 2011).

6. 12. 3 Sekundäre Objekte

Man verglich zwischen der Gesundheit von älteren Rollstuhlbenutzern und gesunden älteren Personen, welche keinen Rollstuhl benutzten (Best et al., 2011).

6. 12. 4 Ergebnisse

Die Bevölkerung von „community-based“ Kanadiern im Alter von 60 Jahren oder älter lag bei zirka 5 362 000, und davon waren 100 000 Personen Rollstuhlbenutzer. Das

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Durchschnittsalter der Rollstuhlbenutzer betrug 76,4 (9,5) Jahre, wovon 62% weiblich waren (Best et al., 2011).

Das Verhältnis der soziodemografischen und gesundheitsbezogenen Variablen werden in Tabelle 52 dargestellt (Best et al., 2011).

Population estimates	Walk (n = 7217) 4738248 (88.4%)	Walk with assistance (n = 935) 523577 (11.3%)	Wheelchair user (n = 149) 99992 (1.9%)
Sociodemographic variables			
Age mean (SD), range	69.6 (7.4), 60–100	76.8 (8.7), 60–98	76.4 (9.5), 60–93
Sex (%)			
Male	47.4	34.9	38
Female	52.6	65.1	62
Marital status (%)			
Married/common law	68.5	45.6	49.2
Single/widowed/divorced	31.5	54.4	50.8
Graduated high school (%)			
Yes	51.7	38.3	46.7
No	48.3	61.2	53.3
Income (%)			
CAD < 14999	8.3	85	81.4
CAD > 15000	91.7	15	18.6
Health-related variables			
BMI [†] (m/Kg ²), mean (SD)	26.1 (4.3)	27.4 (5.9)	26.6 (5.9)
Smoker type (%)			
Daily/occasionally	12.6	12.6	15.1
Never	87.3	87.4	84.9
Alcohol consumption (%)			
Regular/occasional	72.8	56.4	57.4
Former/never	27.2	43.6	42.6
Has a chronic condition (%)			
Yes	88	97.9	100
No	12	2.1	—
Dependent variables			
Physical activity index (%)			
Active/moderately active	48.4	16.5	8.3
Inactive	51.6	83.5	91.7
Participate leisure activity (%)			
Yes	88.9	64.6	41.3
No	11.1	35.4	58.7
Self rated health (%)			
Poor/fair	18.1	56.8	74.2
Good/very Good/excellent	81.9	43.2	25.8

Tabelle 52 (Soziodemografische & gesundheitsbezogene Variablen Best et al., 2011)

Körperliche- & Freizeitaktivitäten

8,3% der „community-based“ Rollstuhlbenutzer, 60 Jahre oder älter, berichteten sie seien körperlich aktiv, im Vergleich zu 16,5% und 48,8% der älteren Personen, welche Gehen mit oder ohne Hilfe können (Best et al., 2011).

Die Teilnahme bei Freizeitaktivitäten war in allen Gruppen am höchsten, mit zirka 41,3% der Rollstuhlbenutzer, verglichen mit 64,6% und 88,9% der älteren Personen, welche sich mit oder ohne Hilfe Fortbewegen können (vgl. Tab. 52) (Best et al., 2011).

Prädiktoren zur Teilnahme an körperlichen & Freizeitaktivitäten

Nach dem Überprüfen der soziodemografischen und gesundheitsbezogenen Variablen, zeigte die multivariate Regression, dass ältere Personen, welche mit Hilfe Gehen konnten, weniger geeignet waren als ältere Personen die ohne Hilfe Gehen konnten, an körperlichen Aktivitäten teilzunehmen (Best et al., 2011).

Jene Personen die an einen Rollstuhl angewiesen waren, waren ebenfals eher ungeeignet an körperlichen Aktivitäten teilzunehmen, als jene die sich ohne einem Rollstuhl Fortbewegen können (Best et al., 2011).

Raucher und ein hoher BMI waren signifikante Risikofaktoren für reduzierte körperliche Aktivitäten, während das zunehmende Alter einen geringeren Risikofaktor, für eine reduzierte Teilnahme an körperlichen Aktivitäten darstellte. Familienstand, Einkommen, chronische Zustände, stellten keine signifikanten Risikofaktoren für eine reduzierte Teilnahme, dar (vgl. Tab. 53) (Best et al., 2011).

<i>Sociodemographic variables</i>	<i>Physical activity index</i>			<i>Participates in leisure activities</i>		
	OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
Age (years)	1.03	1.02, 1.05	<.001	1.02	1.00, 1.04	.02
Sex						
Male	0.72	0.61, 0.84	<.001	1.16	0.93, 1.44	.18
Marital status						
Married/common law	0.98	0.83, 1.16	.83	1.08	0.86, 1.36	.52
Education						
Graduated from high school	0.62	0.52, 0.73	<.001	0.61	0.49, 0.76	<.001
Income						
CAD < 14999	1.05	0.81, 1.34	.74	1.14	0.86, 1.51	.37
<i>Health related variables</i>						
BMI (m/Kg ²)	1.07	1.05, 1.09	<.001	1.04	1.01, 1.06	<.001
Type of smoker						
Regular/occasional	1.95	1.51, 2.52	<.001	1.81	1.33, 2.46	<.001
Alcohol use						
Regular/occasional	0.74	0.61, 0.89	<.001	0.54	0.43, 0.69	<.001
Has a chronic condition						
Yes	1.12	0.086, 1.46	.41	7.60	3.20, 18.03	<.001
Wheelchair use						
No (walks with support)	2.96	2.16, 4.04	<.001	4.24	3.08, 5.84	<.001
Yes	44.71	0.002, 3.3e ⁶	.51	10.83	5.84, 20.05	<.001

Tabelle 53 Assoziation von Rollstuhlbenutzern, Soziodemografie & gesundheitsbezogene Variablen (Best et al., 2011)

Sowohl ältere Rollstuhlbenutzer, als auch Senioren, welche mit Hilfe Gehen, waren weniger geeignet, als ältere Personen welche sich ohne Hilfe fortbewegen konnten, an Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Freizeitaktivitäten teilzunehmen. Rauchen stellte einen signifikanten Risikofaktor, für eine verminderte Teilnahme an Freizeitaktivitäten, dar (Best et al., 2011).

Alter, Geschlecht, Familienstand, Bildung, Einkommen, BMI und chronische Zustände waren keine signifikanten Prädiktoren für die Teilnahme an Freizeitaktivitäten (vgl. Tab. 53) (Best et al., 2011).

Risikofaktoren von einer schlecht wahrgenommenen Gesundheit

74,2% der „community-based“ Rollstuhlbenutzern im Alter von 60 Jahren und älter, berichteten von einer schlechter wahrgenommenen Gesundheit, verglichen mit 56,8% und 18,1% jener, welche mit und ohne Unterstützung Gehen konnten (Tabelle 52) (Best et al., 2011).

Die multivariate Regression zeigte das das Benutzen eines Rollstuhls und jene die eine Gehhilfe benötigten, signifikante Risikofaktoren waren für eine schlecht wahrgenommene Gesundheit, im Vergleich zu älteren, welche keine Hilfe benötigten (Best et al., 2011).

Chronische Zustände, Rauchen, Einkommen von weniger als 14,999 CAD, waren ebenfalls signifikante Risikofaktoren, für eine schlechter wahrgenommene Gesundheit, während „graduated“ von der Highschool und Alkoholkonsum keine Risikofaktoren darstellten. Alter, Geschlecht und BMI waren keine signifikanten Faktoren (Tab. 54) (Best et al., 2011).

Titel: Krafttraining als Prävention der Unselbstständigkeit

<i>Sociodemographic variables</i>	<i>Perceived health (model 1)</i>			<i>Perceived health (model 2)</i>		
	OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
Age (years)	1.02	1.01, 1.04	<.001	1.02	1.00, 1.03	.05
Sex						
Male	1.15	0.92, 1.43	.21	1.20	0.96, 1.50	.11
Marital status						
Married/common law	1.0	0.80, 1.25	.98	1.00	0.80, 1.25	.35
Education						
Graduated from high school	0.56	0.46, 0.70	<.001	0.61	0.49, 0.76	<.001
Income						
CAD < 14999	1.13	0.85, 1.50	.40	1.14	0.86, 1.51	.37
<i>Health related variables</i>						
BMI (m/Kg ²)	1.04	1.01, 1.06	<.001	1.03	1.00, 1.05	.04
Type of smoker						
Regular/occasional	1.89	1.38, 2.59	<.001	1.72	1.26, 2.36	<.001
Alcohol use						
Regular/occasional	0.52	0.41, 0.66	<.001	0.55	0.43, 0.70	<.001
Has a chronic condition						
Yes	7.60	3.21, 18.07	<.001	7.48	3.18, 17.57	<.001
Wheelchair use						
No (walks with support)	4.18	3.05, 5.75	<.001	3.63	2.64, 4.99	<.001
Yes	10.56	5.90, 18.92	<.001	6.94	3.81, 12.65	<.001
Physical Activity Index						
Inactive	—			1.64	1.29, 2.07	<.001
Participates in leisure activities						
No	—			1.67	1.24, 2.26	<.001

Model 1: impact of wheelchair use on perceived health, controlled for sociodemographic and health-related variables.

Model 2: impact of wheelchair use on perceived health after adding physical activity behaviours to the model, controlled for sociodemographic and health-related variables.

Tabelle 54 Risikofaktoren (Best et al., 2011)

Eine reduzierte Teilnahme an körperlichen Aktivitäten und Freizeitaktivitäten, stellte signifikante Risikofaktoren für eine schlecht wahrgenommene Gesundheit dar (Best et al., 2011).

Die soziodemografischen und gesundheitsbezogenen Variablen wurden nicht beeinflusst durch die Addition der Teilnahme an körperlichen und Freizeitaktivitäten (zum Model) (vgl. Tab. 54) (Best et al., 2011).

6. 12. 5 Schlussfolgerung

Allgemein zur Studie von Best et al. (2011): Die Bevölkerung von „community-based“ Kanadiern im Alter von 60 Jahren oder älter lag bei zirka 5 362 000, und davon waren 100 000 Personen Rollstuhlbenutzer. Das Durchschnittsalter der Rollstuhlbenutzer betrug 76,4 (9,5) Jahre, wovon 62% weiblich waren.

Nach Best et al. (2011), waren 8,3% der „community-based“ Rollstuhlbenutzer, 60 Jahre oder älter, gaben an sie seien körperlich aktiv, im Vergleich zu 16,5% und 48,8% der älteren Personen, welche Gehen mit oder ohne Hilfe, können.

Die Teilnahme bei Freizeitaktivitäten war in allen Gruppen am höchsten, mit zirka 41,3% der Rollstuhlbenutzer, verglichen mit 64,6% und 88,9% der älteren Personen, welche Gehen können, mit oder ohne Hilfe (vgl. Tab. 52).

Best et al. (2011), kamen zu dem Ergebnis, dass ältere Personen, welche einen Rollstuhl benötigten oder beim Gehen Hilfe brauchten, weniger geeignet waren als ältere Personen die ohne Hilfe Gehen konnten, an körperlichen Aktivitäten teilzunehmen. Rauchen und eine hoher BMI, stellten nach Best et al. (2011), signifikante Risikofaktoren für eine reduzierte Durchführung körperlicher Aktivitäten, dar (vgl. Tab. 53).

Genauso wie bei den körperlichen Aktivitäten, galten Senioren/Innen die an einen Rollstuhl angewiesen waren oder beim Gehen Hilfe benötigten, für die Teilnahme an Freizeitaktivitäten, als ungeeignet. Best et al. (2011), stellten auch hier fest, dass der Risikofaktor, für eine verminderte Ausführung von Freizeitaktivitäten, das Rauchen war.

Alter, Geschlecht, Familienstand, Bildung, Einkommen, BMI und chronische Zustände waren keine signifikanten Prädiktoren für die Teilnahme an Freizeitaktivitäten.

Best et al. (2011) fanden heraus, dass 74,2% der „community-based“ Rollstuhlbenutzern im Alter von 60 Jahren und älter, über eine schlecht wahrgenommene Gesundheit klagten, verglichen mit 56,8% und 18,1% der Älteren, welche mit und ohne Unterstützung Gehen konnten (vgl. Tab. 52).

Das Benutzen eines Rollstuhls und das Verwenden einer Gehhilfe, beschrieben signifikante Risikofaktoren für eine schlechter wahrgenommene Gesundheit, im Vergleich zu älteren, welche keine Hilfe benötigten.

Best et al. (2011), kamen zu dem Ergebnis, dass eine reduzierte Teilnahme an körperlichen Aktivitäten und Freizeitaktivitäten, signifikante Risikofaktoren für eine schlechter wahrgenommene Gesundheit waren.

7 Studien zu älteren Personen nach Krankenhausaufenthalten

7. 1 Recovery in Activities of Daily Living Among Older Adults Following

Hospitalization for Acute Medical Illness

7. 1. 1 Methode

Setting & Probanden

Patienten, welche zugelassen waren, aber weniger als zwei Tage Krankenhausaufenthalt vorwiesen oder eine intensive Pflege benötigen, wurden aus der Studie wieder

Titel: Krafttraining als Prävention der Unselbstständigkeit

ausgeschlossen. Man kombinierte die Interventions- und Kontrollgruppe, da sich die Analysen auf die Nach-Entlassung fokussierten, und die Intervention krankenhausbasierend war, und keine Auswirkungen auf die Änderungen der Alltagsaktivitäten, zwischen der Entlassung und einem Jahr, hatte (vgl. Abb. 16) (Boyd, C. M., MD, MPH, Landefeld, C. S., MD, Counsell, S. R., MD, Palmer, R. M., MD, MPH, Fortinsky, R. H., PhD, Kresevic, D., RN, PhD, Burant, C., MA, PhD, & Covninsky, K., MD, MPH, 2008).

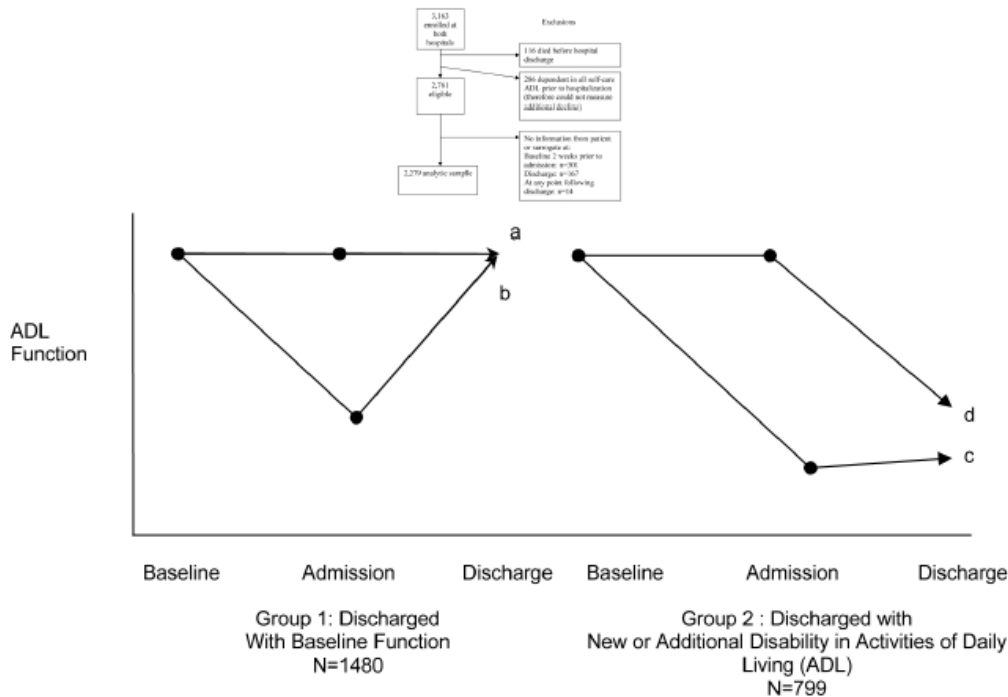


Figure 1. Derivation of the Analytic Sample and Study Definitions

1.1) Derivation of the analytic Sample

1.2) Trajectories of Function in Self-care Activities of Daily Living (ADL): Baseline Through Hospital Discharge

Footnote:

Group 1: Discharged with Baseline Self-Care Activities of Daily Living (ADL) Function

Trajectory a: patients who had stable function throughout their course with no decline in self-care ADL function between baseline and admission and no decline between admission and discharge.

Trajectory b: patients who declined in self-care ADL function between baseline and hospital admission, but recovered to baseline self-care ADL function by the time of hospital discharge.

Group 2: Discharged with New or Additional Disability in self-care ADL (decline in self-care ADL function)

Trajectory c: Patients acquiring new or additional disability in self-care ADL between baseline and admission who did not recover to baseline function by the time of hospital discharge

Trajectory d: Patients who did not decline in self-care ADL function between baseline and admission but acquired new or additional disability in self-care ADL between admission and discharge.

Abbildung 16 Herleitung der analytischen Stichprobe und Studiendefinition (Boyd et al., 2008)

Ergebnisse & Follow-up

Die Daten sammelte man in Interviews mit dem Patienten oder bei dessen Vormundschaft, zum Zeitpunkt des Krankenhausaufenthaltes oder –entlassung, genauso in

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Telefoninterviews im 1., 3., 6. und 12. Monat nach der Entlassung, ein. Der Vormund wurde eingesetzt, wenn der Patient nicht in der Lage war das Interview selber durchzuführen, zu krank war, oder die kognitive Überprüfung missglückte (Boyd et al., 2008).

Um zu bestimmen, ob die Personen unabhängig oder abhängig waren, sollten sie versuchen fünf Alltagsaktivitäten (ADL) eigenständig zu bewältigen (Baden, Ankleiden, Essen, vom Bett zum Sessel gehen, das WC benutzen). Man fragte die Personen ob sie Hilfe von einer anderen Person benötigten, um die vorgegebenen Alltagsaktivitäten (ADL), zu erledigen. Als Basis Funktion definierte man, ob die Patienten zwei Wochen vor dem Aufenthalt, diese Aktivitäten unabhängig ausführen, konnten (Boyd et al., 2008).

Zum Zeitpunkt der Entlassung, und 1., 3., 6. Und 12. Monat nach der Entlassung, fragte man wieder, ob die Probanden in der Lage waren die Alltagsaktivitäten unabhängig durchzuführen (Boyd et al., 2008).

Während des Krankenhausaufenthaltes, zeichnete man die demografische Informationen zur Lebenssituation, Volkzugehörigkeit, Ausbildung, und die Fähigkeit sieben instrumentale Aktivitäten des täglichen Lebens (IADL) ohne Hilfe von einer anderen Person, auszuführen, zwei Wochen vor dem Aufenthalt, auf (Boyd et al., 2008).

Definiton: Funktionale Kurve zwischen Basis und Krankenhausentlassung

Für jeden Zeitpunkt (vor Behandlungsbeginn, Krankenhausaufenthalt, -entlassung, 1., 3., 6. Und 12. Monat nach der Entlassung) kalkulierte man eine ADL Score, welcher definiert war als die Anzahl von ADLs, welche die Probanden unabhängig bewältigen können. Die Patienten klassifizierte man in eine der vier funktionalen Kurven, basierend auf den Änderungen ihres funktionellen Status vor Behandlungsbeginn und der Zeit der Krankenhausentlassung (1.2) (vgl. Abb. 16) (Boyd et al., 2008).

Die ersten beiden Kurven (Gruppe 1), umfasste Patienten dessen ADL Funktion bei der Entlassung, wenigstens so gut war wie ihre Anfangsfunktion. Die Erste Kurve in dieser Gruppe, betrifft jene Patienten, welche eine stabile Funktion während ihrem Kurs, haben (Gruppe 1, Kurve a: keine Abfall vor Behandlungsbeginn und Aufenthalt und kein Abfall zwischen Aufenthalt und Entlassung). Die Zweite Kurve in dieser Gruppe, betrifft Patienten, welche einen Abfall erlitten, vor Behandlungsbeginn und dem Krankenhausaufenthalt, aber ihre ADL Funktion, wiedererlangten während der Zeit bis zur Entlassung (Gruppe 1, Kurve b) (vgl. Abb. 16) (Boyd et al., 2008).

Die nächste Kurve (Gruppe 2) umfasste Patienten, bei denen die ADL Funktion verloren ging, vor Behandlungsbeginn und der Entlassung (abhängig in mehr ADL Funktionen). Die Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Erste Kurve in dieser Gruppe betraf Patienten, welche an ADL Funktion verloren vor Behandlungsbeginn und dem Aufenthalt, welche nicht mehr ihre Basis-Funktion, wiedererlangten, während der Zeit bis zur Entlassung (Gruppe 2, Kurve c). Die Zweite Kurve in dieser Gruppe beinhaltete Patienten, welche keine Abnahmen vor Behandlungsbeginn und dem Aufenthalt hatten, aber man verzeichnete Abfälle zwischen dem Aufenthalt und der Entlassung (Gruppe 2, Kurve d) (vgl. Abb. 16) (Boyd et al., 2008).

Datenanalyse

Beschreibung der funktionellen Ergebnisse anknüpfend an den Krankenhausaufenthalt

Um die Unterschiede im Verhältnis wer starb, wer die vor Behandlungsbeginn ADL Funktion nicht erlangte, und wer vor Behandlungsbeginn die ADL Funktion wiedererlangte zu jedem Zeitpunkt, zu vergleichen, benutzte man den Chi-Quadrat-Test. Ergebnisse zum 3., 6. Und 12. Monat verglich man mit und ohne funktionaler Wiedererlangung im 1. Monat, mit dem Chi Quadrat Test. Man beschloss die Zeit der Wiedererlangung, von jenen die die Basisfunktion zum 12. Monat nach der Entlassung, zu bestimmen (Boyd et al., 2008).

Prädiktoren von 1-Jahresergebnisse

Prädiktoren von misslungener Wiedererlangung im 3. Und 12. Monat, nach der Entlassung, bei jenen mit neuen oder zusätzlichen Unfähigkeiten in der ADL Funktion, zum Zeitpunkt der Krankenhausentlassung (Boyd et al., 2008).

Die Variablen umfassten Alter, Geschlecht, Volkszugehörigkeit, Ausbildungsniveau, alleine Leben, Anzahl von unabhängigen ADL vor Behandlungsbeginn, Anzahl von unabhängigen IADL vor Behandlungsbeginn, Aufenthalt in einem Pflegeheim, komorbide Zustände (Boyd et al., 2008).

7. 1. 2 Ergebnisse

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Characteristics of Patients	Discharged with New or Additional Disability in ADL [*] (n = 799)	Discharge with Baseline Function (n = 1480)	P Value
Mean Age (SD) [†]	82.0 (7.3)	78.2 (6.0)	<0.001
Mean length of stay (SD) [†]	8.2 (6.6)	5.3 (3.6)	<0.001
APS [‡] (mean, SD) [†]	10.2 (3.9)	9.1 (3.0)	<0.001
Ethnicity			
White	76.0	76.7	0.15
Black	24.0	23.3	
Women, %	68.3	61.0	<0.001
Lives alone, %	35.4	35.2	0.94
Admitted from NH [§] , %	7.8	3.4	<0.001
Independent in all ADL [*] at baseline	54.7	73.4	<0.001
No. of independent IADL [#] at baseline (of 7), SD [†]	4.0 (2.5)	5.6 (2.1)	<0.001
Education <12 years, %	42.3	39.5	<0.001
Cardiovascular disease [¶]	42.4	35.9	0.002
Cancer: solitary	6.6	6.1	0.18
Metastatic cancer	5.2	4.0	
Congestive heart failure	31.0	26.9	0.04
Dementia	18.9	7.3	<0.001
COPD [#]	18.0	23.7	0.002
Diabetes	19.9	23.0	0.08
Renal disease	4.8	4.0	0.47
Albumin <3.5	43.3	33.4	<0.001

The following variables had some missing data (out of 2279): IADL (n=8); education (n=170); cancer (n=22); CHF (n=22); dementia (n=24); COPD (n=22); diabetes (n=22); APS score (n=7).

* ADL Activities of Daily Living

† SD Standard Deviation

‡ APS Acute Physiology Score

§ NH Nursing Home

IADL Instrumental Activities of Daily Living

¶ Cardiovascular disease is defined as history of stroke, myocardial infarction, peripheral vascular disease or coronary artery disease

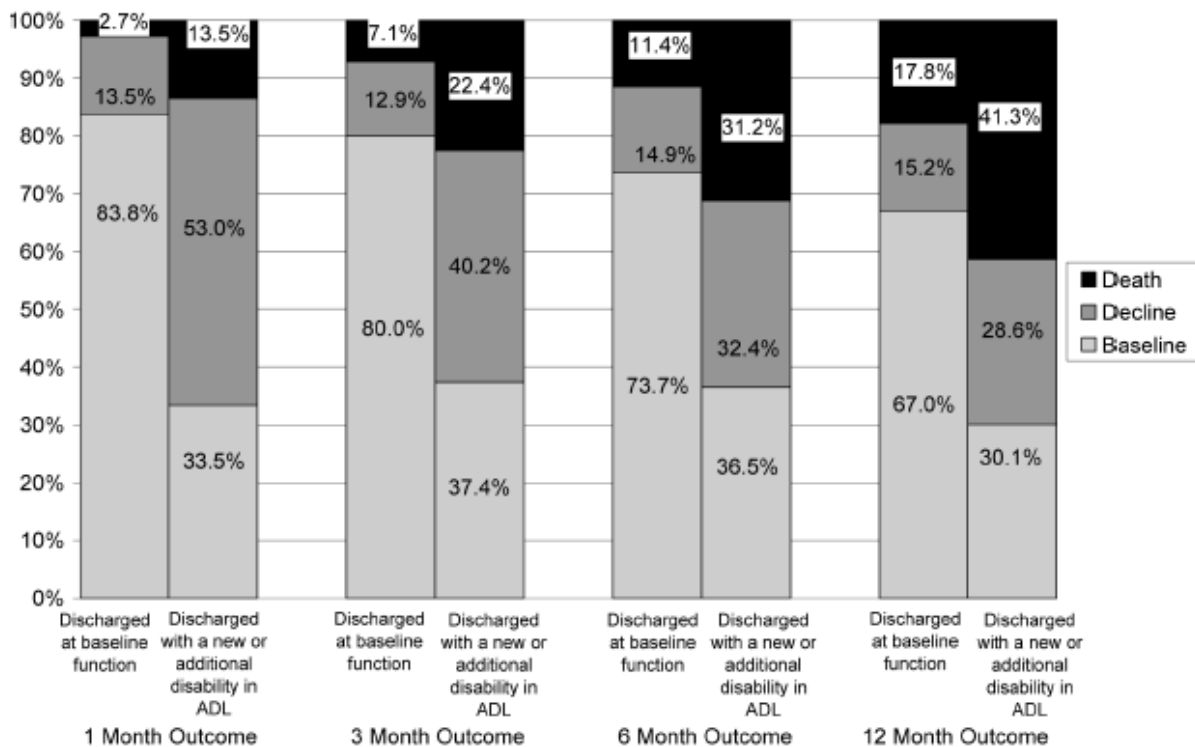
COPD Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Tabelle 55 Charakteristik der Probanden (Boyd et al., 2008)

Funktionale Ergebnisse im Jahr nach der Krankenhausentlassung

Zu allen Zeitpunkten, entlassene Patienten mit neuen oder zusätzlichen Unfähigkeiten in ADL (n=799), hatten bedeutend schlechtere Ergebnisse, als Patienten welche entlassen wurden mit ihrer Grundfunktion (Abb. 17) (n=1480).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit



Course of self-care Activities of Daily Living (ADL) Outcomes and Survival after Hospitalization

Footnotes:

Discharged at baseline function: N=1480 Discharged with new or additional disability in self-care ADL: N=799

Baseline: at baseline level of self-care ADL function

Decline: with more self-care ADL disabilities compared to baseline level of self-care ADL function

Abbildung 17 (siehe Beschreibung oberhalb) (Boyd et al., 2008)

Die meisten Patienten (67%), welche mit ihrem Grundfunktion Status entlassen wurden, hielten ihr Grundlevel der ADL Funktion ein Jahr nach der Entlassung, aufrecht (Boyd et al., 2008).

Im Gegensatz, funktionale Ergebnisse waren viel schlechter bei Älteren, die mit neuer oder zusätzlicher Unfähigkeit in ADL entlassen wurden, mit einer hohen Rate von 1-jähriger Sterblichkeit (41,3%) und weniger als 1/3 ihrer Grundfunktion, wiedererlangten. Es gab auch einen Beweis für eine Abnahme nach der Wiedererlangung der ADL Funktion (Boyd et al., 2008).

Unter den Patienten, welche mit der Grundfunktion entlassen wurden (n=1480) (Guppe 1, figure 1.2), Patienten mit stabiler Funktion (Kurve a) hatten etwas bessere Ergebnisse, als Patienten die abnahmen, zwischen ihrer pre-Krankheit vor Behandlungsbeginn und dem Krankenhausaufenthalt, aber dann wiedererlangten bis zur Entlassung (Kurve b). 12 Monate

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

nach der Entlassung, war das Verhältnis bei Patienten, welche die Grundfunktion 70% und 60% war in diesen zwei Gruppen ($p=0,005$). Patienten mit einer neuen oder zusätzlichen Unfähigkeit in der ADL ($n=799$; Gruppe 2, fig 1.2), war die Rate der Wiedererlangung bei 12 Monaten ähnlich, ungeachtet ob die Patienten bei früheren Aufenthalten abnahmen und dann die Wiedererlangung misslang, bis zur Entlassung (Kurve c), oder ob die zugelassen waren mit Grundfunktion, aber dann nach dem Krankenhausaufenthalt abnahmen (Kurve d) (30% vs. 31%) (Boyd et al., 2008).

Um zu untersuchen, ob eine bessere Grundfunktion, bessere funktionelle Ergebnisse vorhersagen konnte, wiederholte man die Analysen in den Subgruppen basierend darauf ob oder ob nicht Personen unabhängig waren in allen fünf ADLs, vor Behandlungsbeginn. Das Resultat bestätigte, das 1-jährige funktionelle Ergebnisse schlechter waren, bei jenen mit neuen ADL Defiziten zum Zeitpunkt der Entlassung (unabhängig von der Grund ADL Funktion). Obwohl die Ergebnisse bei den abhängigen vor Behandlungsbeginn schlechter waren, als bei den Unabhängigen vor Behandlungsbeginn (20% erlangten ihre Grund ADL Funktion nach einem 1 Jahr wieder; 28% lebten aber diese nicht wiedererlangten; 51% starben; vs. 36%, 27% und 37%) (Boyd et al., 2008).

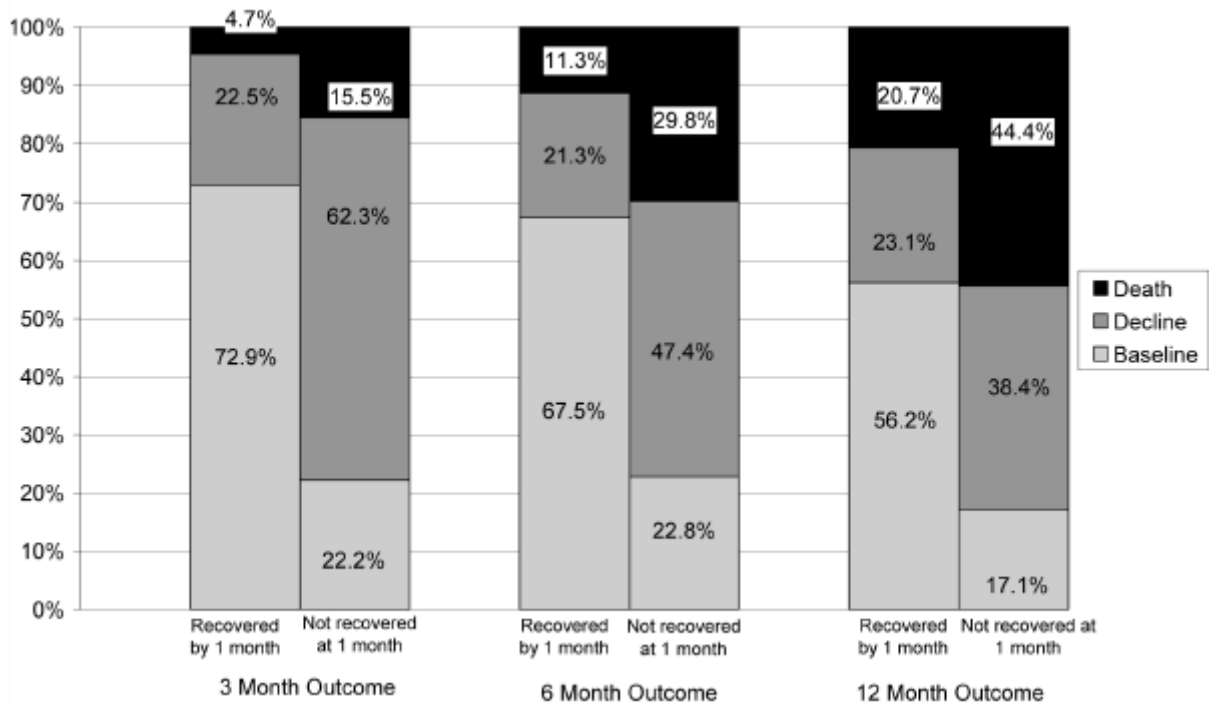
Timing funktionaler Wiedererlangung

Unter jenen die eine neue oder ergänzende Unfähigkeit in der ADL zum Zeitpunkt der Krankenhausentlassung hatten, erlangten 30% ihres Grundlevels der Funktion nach einem Jahr, wieder. Von diesen Patienten erlangten 62% nach einem Monat mit der Restwiedererlangung in den nächsten 11 Monaten, wieder.

Rolle von Ein-Monats Ergebnissen als vorhersagende Langzeit Ergebnisse

Patienten die entlassen wurden, mit einer neuen oder zusätzlichen Unfähigkeit in ADL, die Anwesende oder Abwesende Wiedererlangung durch ein Monat wurde assoziiert mit langzeit Ergebnissen. Jene die ein Monat nach der Entlassung regenerierten, 56% verbleiben Grundfunktion ein Jahr nach der Entlassung, 20,7% starben, 23,1% nahmen wieder an ADL ab (vgl. Abb. 18).

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit



Among those discharged with new or additional disability in self-care ADL, recovery to baseline level of self-care Activities of Daily Living by 1 month after discharge (N=651): Association with outcomes over 1 year

Footnotes:

N=651 Of the original sample of those discharged with new or additional disability in self-care ADL (N=799), participants who were alive at discharge but who had died (n=108) or who had missing data at 1 month (n=40) were excluded.

Baseline: recovery to baseline level of self-care Activities of Daily Living (ADL) function
Decline: more self-care ADL disabilities compared to baseline level of self-care ADL function

Abbildung 18 (siehe Beschreibung oberhalb) (Boyd et al., 2008)

Im Gegensatz dazu, jene die nicht ein Monat nach der Entlassung wieder regenerierten. Nur 17,1% erlangten ein Jahr nach der Entlassung wieder ihre ADL Funktion, 44,4% starben und 38,4% lebten, regenerierten aber nicht ($p < 0,001$) (Boyd et al., 2008).

Prädiktoren von Misslingen der Wiedererlangung nach 1 Jahr

Titel: Krafttraining als Prävention der Unselbstständigkeit

Predictors of Failure to Recover to Baseline Activities of Daily Living Function at 1 year Among Patients Discharged with New or Additional Disability in Activities of Daily Living: Bivariate Analysis (n= 799)

Characteristic		% Not Recovered to Baseline ADL * function	P value
Ethnicity	White	71.1	.97
	Black	71.0	
Gender	Men	73.1	.40
	Women	70.1	
Lives Alone	No	73.9	.02
	Yes	65.8	
Education level, years	0-8	68	.83
	9-11	76	
	12	72	
	13-15	65	
	16+	71	
ADL * at Baseline	Dependent	79.6	<.001
	Independent	63.6	
Number of IADL dependencies at baseline †	0	46.7	<.001
	1-2	69.1	
	≥3	80.4	
Cancer	None	69.0	.002
	Solitary	84.0	
	Metastatic	87.5	
Cardiovascular Disease ‡	No	66.5	.001
	Yes	77.2	
Congestive Heart Failure	No	68.0	.007
	Yes	77.6	
Dementia	No	67.5	<.001
	Yes	85.6	
Chronic Obstructive Pulmonary Disease	No	71.7	.37
	Yes	67.9	
Diabetes	No	70.7	.71
	Yes	72.2	
Renal	No	70.6	.17
	Yes	81.1	
Admitted from nursing home	No	70.4	.15
	Yes	79.3	
Age	70-74	65.2	<.001
	75-79	61.7	
	80-84	73.2	
	85-89	71.3	
	90+	85.9	
APSD §	5-7	67.3	0.09
	8-10	70.2	
	>11	74.2	
Albumin	<3	74.8	0.005
	3-3.4	74.0	
	3.5-3.9	76.6	
	≥4	61.6	

Tabelle 56 (siehe Beschriftung über der Tabelle) (Boyd et al., 2008)

Eine multivariate Analyse zeigte, dass unabhängige Prädiktoren, die ein Misslingen der Wiedererlangung der Grundfunktion ein Jahr nach der Entlassung, folgende waren: Krebs, kardiovaskuläre Erkrankungen, Demenz, Alter und Anzahl der Basis IADL Abhängigkeiten (vgl. Tab. 57), und waren ähnlich bei 3 Monaten nach der Entlassung, mit der Ausnahme von kardiovaskulären Krankheiten.

Independent predictors of Failure to Return to Baseline Function at 1 year after discharge Among Patients Discharged with New or Additional Disability in Activities of Daily Living (n=799)

Variable		% not returning to baseline function (low to high risks)	Unadjusted Risk Ratio (95% CI)	Adjusted Risk Ratio (95% CI)
Cancer	None Solitary (7%) Metastatic (5%)	69% 84% 88%	Ref 1.22 (1.03-1.33) 1.27 (1.06-1.37)	Ref 1.25 (1.07-1.36) 1.30 (1.12-1.39)
Cardiovascular disease [‡]	No (58%) Yes (42%)	67% 77%	Ref 1.16 (1.07-1.23)	Ref 1.16 (1.06-1.25)
Dementia	No (81%) Yes (19%)	68% 86%	Ref 1.26 (1.15-1.34)	Ref 1.21 (1.07-1.30)
Albumin	≥ 4.0 g/dl (30%) <4.0 g/dl (70%)	62% 75%	Ref 1.22 (1.11-1.31)	Ref 1.23 (1.11-1.33)
Number of IADL [†] dependencies at baseline	0 (22%) 1-2 (17%) > 3 (61%)	49% 69% 80%	Ref 1.45 (1.23-1.63) 1.67 (1.54-1.77)	Ref 1.50 (1.27-1.68) 1.64 (1.49-1.76)
Age	<90 (83%) > 90 (17%)	68% 86%	Ref 1.26 (1.15-1.34)	Ref 1.22 (1.08-1.32)

CI ≥ Confidence Interval

* ADL Activities of Daily Living

[†] IADL Instrumental Activities of Daily Living

[‡] Cardiovascular disease is defined as history of stroke, myocardial infarction, peripheral vascular disease or coronary artery disease

[§] APS Acute Physiology Score Adjusted for study site and intervention vs. control arm. Neither of these variables were significant.

Tabelle 57 Unabhängige Prädiktoren zum Misslingen der Wiedererlangung der Basisfunktion (Boyd et al., 2008)

7. 1. 3 Schlussfolgerung

Boyd et al. (2008), kamen zu dem Ergebnis, dass zu jedem Zeitpunkt, entlassene Patienten mit neuen oder zusätzlichen Unfähigkeiten in ADL (n=799), bedeutend schlechtere Ergebnisse vorwiesen, als Patienten welche entlassen wurden mit ihrer Grundfunktion (n=1480) (vgl. Abb 17).

Die meisten Patienten (67%), welche mit ihrem Grundfunktion Status entlassen wurden, hielten ihr Grundlevel der ADL Funktion 1 Jahr nach der Entlassung, aufrecht. Im Gegensatz dazu, waren die funktionalen Ergebnisse bei Älteren schlechter, die mit neuer oder zusätzlicher Unfähigkeit in ADL entlassen wurden.

Boyd et al. (2008), fanden heraus, dass jene, die 1 Monat nach der Entlassung regenerierten: bei 56% blieb die Grundfunktion ein Jahr nach der Entlassung bestehen, 20,7% starben, 23,1% nahmen wieder an ADL ab (vgl. Abb 18).

Im Gegensatz dazu, jene die nicht 1 Monat nach der Entlassung regenerierten: nur 17,1% erlangten 1 Jahr nach der Entlassung wieder ihre ADL Funktion, 44,4% starben und 38,4% lebten, regenerierten aber nicht (p<0,001).

Boyd et al. (2008) ermittelten folgende Prädiktoren von Misslingen der Wiedererlangung nach 1 Jahr: Krebs, kardiovaskuläre Erkrankungen, Demenz, Alter und Anzahl der Basis IADL Abhängigkeiten (Tab. 57), und waren ähnlich bei 3 Monaten nach der Entlassung, mit der Ausnahme von kardiovaskulären Krankheiten.

7. 2 Minimising disability and falls in older adults through a post-hospital exercise program: a protocol for a randomised cotrolled trial and economic evaluaton

7. 2. 1 Methode & Design

Design

Man führte eine randomisierte kontrollierte Studie mit ungefähr 350 Probanden, kurz nach deren Entlassung aus einem Krankenhaus, durch (vgl. Abb. 19) (Sherrington, C., Lord, S. R., Vogler, C. M., Close, J. CT., Howard, K., Dean, C. M., Clemson, L., Barracclough, E., Ramsay, E., O'Rourke, S. D. & Cumming, R. G., 2009).

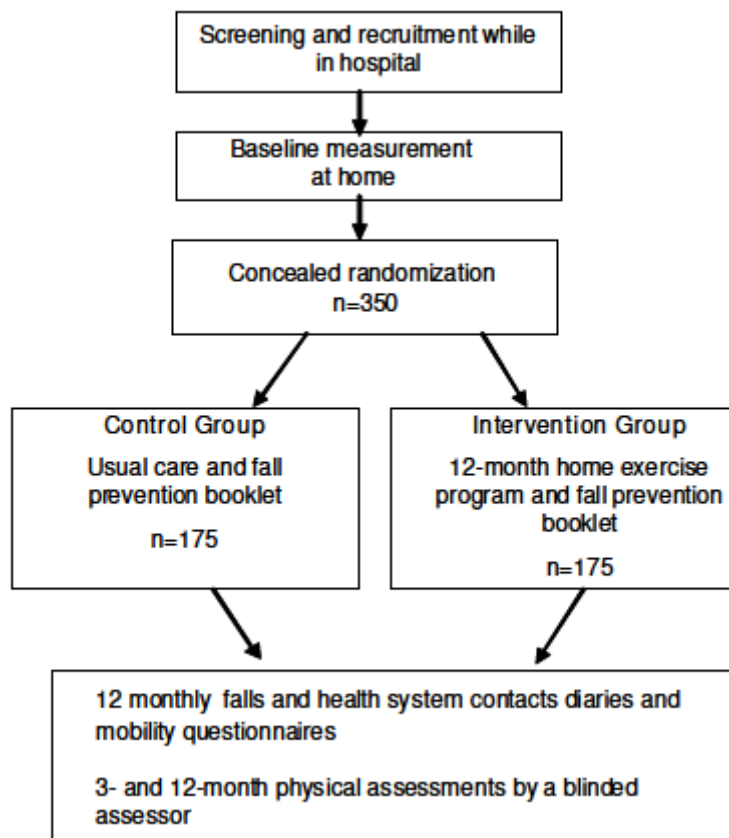


Abbildung 19 Flow der Probanden (Sherrington et al., 2009)

Probanden

Es wurden jene Personen zu der Studie zugelassen, welche 60 Jahre oder älter sind, hospitalisiert und später aus dem Krankenhaus entlassen wurden (Sherrington et al., 2009).

Ausschlusskriterien (Sherrington et al., 2009):

- In einer hohen Pflegeeinrichtung leben.
- Kognitive Beeinträchtigung (Mini-Mental State Examination Score mit <24)
- Unfähig mehr als einen Meter zu gehen, trotz einer Gehilfe oder mit der Hilfe einer anderen Person.
- Fortschreitende neurologische Krankheit.

Interessierte Personen, suchte man während deren Aufenthalt im Krankenhaus auf, jedoch die Bewertungen und die Randomisierung, erfolgten erst nach der Krankenhausentlassung (Sherrington et al., 2009).

Randomisierung

Nach einer vollständigen Anfangsbewertung, teilt man die Probanden nach Zufall in die Interventions- und Kontrollgruppe, ein. Die Einteilung erfolgt durch das Krankenhaus und der vorangegangenen Sturzgeschichte (0-1 vs. 2+ Stürze in den vergangenen zwölf Monaten) (Sherrington et al., 2009).

Intervention

Jedem Proband in der Interventionsgruppe, werden zehn Hausbesuche von einem Physiotherapeuten, innerhalb dieser zwölf monatigen Studienperiode, abgestattet. Jeder Besuch dauert 40-60 Minuten, und die Probanden werden aufgefordert ein 20-30 minütiges Programm von Unterkörper Gleichgewichts- und Kräftigungsübungen, sechs Mal pro Woche zu Hause, für zwölf Monate, auszuführen (Sherrington et al., 2009).

Das Interventionsprogramm basiert auf einem „Weight-Bearing Exercise für Better Balance (WEBB)“ Programm. Die Übungen führt man primär im Stehen aus. Aufgaben, welche eine größere Herausforderung darstellen, bewirken einen größeren Effekt, als Sturzprävention (Sherrington et al., 2009).

Ziel der Übungen ist eine Reduzierung von Stürzen, das Gleichgewicht und die Mobilität zu erhöhen, und die Haltungskontrolle und Muskelkraft zu verbessern. Nach dem Beurteilen der körperlichen Fähigkeiten eines jeden Probanden, bestimmen die Physiotherapeuten die Anzahl und Auswahl der Übungen, die Anzahl der Wiederholungen und das Level der Schwierigkeit der beschriebenen Aufgaben (Sherrington et al., 2009).

Die Übungen, mit dem primären Ziel der Haltungskontrolle (Gleichgewicht), beinhaltet Stehen auf einer schmalen Unterlage, vorwärts und seitlich gehen und erreichte „Weiten Aktivitäten“ im Stehen. Für die Unterkörper Extensoren Muskelgruppe, plant man Übungen, die die Muskelkraft und die Kontrolle erhöhen. Die Kräftigungsübungen bestehen aus Sit-to-Stand, vorwärts und lateral (seitliche) Steps, und Fersenheber im Stehen. Den Widerstand für das Kräftigungstraining fügt man mit Gewichtsgürteln (um die Hüfte) hinzu (Sherrington et al., 2009).

Die Probanden werden angeleitet, wie die Übungen auszuführen sind, mit stabilen Unterstützungen, wie zum Beispiel einem Tisch. Es eignen sich dafür auch Familienmitglieder und/oder Pfleger. Wenn sich ein Proband unwohl fühlt oder einen weiteren Aufenthalt im Krankenhaus hat, wird das Programm erst wieder aufgenommen bzw. fortgesetzt, wenn sich dieser erholt hat (Sherrington et al., 2009).

Die optimale Intensität und die Art der Übungen sind für jeden Probanden individuell zu gestalten (Sherrington et al., 2009).

Die Probanden bekommen Broschüren mit Fotografien, Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen zu den Übungen, für die Anwendung von Übungseinheiten zu Hause. In einem Tagebuch sollen die Teilnehmer alle Trainingseinheiten aufzeichnen (Sherrington et al., 2009).

Die Kontrollgruppe erhält gewöhnliche Pflege von deren praktischen Arzt und Gemeinschaftsservice, und wird somit in der Studie nicht benachteiligt. Die Probanden bekommen in beiden Gruppen eine Broschüre zum Thema Sturzprävention (Sherrington et al., 2009).

Ergebnisse

Datensammlung

Die Daten sammelt man von den medizinischen Aufzeichnungen, Fragebögen, Kalendern und körperlichen Bewertungen, ein. Die nötigen Informationen zur medizinischen Geschichte, Diagnosen, Medikation und ungewollter Gewichtsverlust, entnimmt man aus den medizinischen Aufzeichnungen während sich die Probanden im Krankenhaus aufhalten (Sherrington et al., 2009).

Primäre Messergebnisse

Mobilität bezogene Unfähigkeit und Stürze sind die primären Messergebnisse, in dieser Studie (Sherrington et al., 2009).

Diese misst man jeden Monat mit einem selbstberichteten Test und zum dritten und zwölften Monat, nach der Randomisierung mit einem „performance-based“ Test. Der monatliche Mobilitätstest, umfasst einen Fragebogen, über Schwierigkeiten bei Mobilitätsaufgaben (Sherrington et al., 2009).

Das „performance-based“ Mobilitätsmaß, ist die unteren Extremitäten „Summary Performance Score Version“ der „Short Physical Performance Battery“. Diese Testungen geben Auskunft über auf Zeit ausgeführte, Durchführungen, von drei Mobilitätsaufgaben (Sherrington et al., 2009):

- Fähigkeit Aufzustehen, und für 10 Sekunden mit den Füßen in verschiedenen Positionen zu verharren (zusammen Seite an Seite, Semi-Tandem, Tandem)
- Vier-Meter-Gehen
- Benötigte Zeit zum Aufstehen von einem Sessel.

Die Stürze ermittelt man mit Hilfe der Tagebücher (Sherrington et al., 2009).

Sekundäre Messergebnisse

Die sekundären Messergebnisse stellen die Sturzrisiken, und zusätzlich die Mobilität, Kraft, Beweglichkeit, Lebensqualität, sturzbezogene Selbstwirksamkeit, Gesundheitssystem und Gemeindedienst Kontakt, Unterstützung von Anderen, Problem mit täglichen Aufgaben, körperliche Aktivitätenlevel und Nebenwirkungen-Begleiterscheinungen, dar (Sherrington et al., 2009).

Das Sturzrisiko, bestimmt man mit dem „Physiological Profile Assessment“, welches die Knie Extensoren Kraft, Haltungs Schwankungen, Wahrnehmung des Unterkörpers und die Reaktionszeit, bewertet (Sherrington et al., 2009).

Messungen zur Mobilität um weitere Effekte der Intervention zu erforschen, führte man den „Maximal Balance Range“ und „Coordinated Stability Test“ durch (Sherrington et al., 2009).

Sherrington et al., 2009:

„Maximal Balance Range Test“: Fähigkeit sich so weit wie möglich, nach vorne und nach hinten zu lehnen.

„Coordinated Stability Test“: Anpassen der Körperposition auf eine feste und koordinierte Weise.

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

„Grip Strength“: Dynamometer; Fußknöchel (Beweglichkeit)

Lebensqualität: Misst man mit dem SF12 zu Beginn, 3. Und 12. Monat und jedes 3. Monat benutzt man den postal EQ-5D.

„Health and community service Kontakt“: Man befragt die Probanden, ob sie Hilfe von einer anderen Person benötigen.

Level der Schwierigkeiten bei täglichen Aufgaben.

Körperliche Aktivitäten Level: Der physical Activity Fragebogen für ältere Personen.

Die Einhaltung des Trainingsprogrammes und minimale Nebenwirkungen des Programmes, entnimmt man aus den Tagebüchern der Probanden (Sherrington et al., 2009).

Statistische Analyse

Die Anzahl an Stürze pro Person in einem Jahr, analysiert man mit der negativen binomialen Regression, um die Differenzen der Sturzrate zwischen den Gruppen zu untersuchen. Das Verhältnis der stürzenden Personen in jeder Gruppe, möchte man mit der relativen Risikostatistik vergleichen. Longitudinal gemischte Modelle wendet man an, um die Auswirkungen der Gruppeneinteilung auf die primären und sekundären Messergebnisse zu bestimmen. Für alle Anaysen benutzt man die Intention-to-treat Methode.

7. 2. 2 Schlussfolgerung

Sherrington et al. (2009), möchten in dieser Studie, ältere Personen nach einem Krankenhausaufenthalt, in ihrer Mobilität fördern. Mit Hilfe einer Intervention, welche von ausgebildeten Therapeuten beaufsichtigt wird, soll dieses Ziel erreicht werden.

Die Autoren führen sehr viele Testungen durch, um dass Aktivitäten Level der Probanden zu ermitteln, und ein geeignetes Training für die jeweilige ältere Person, zu erstellen.

Als primäres Messergebnis, führen Sherrington et al. (2009), die Mobilität bezogene Unfähigkeit und Stürze an.

Sherrington et al. (2009), geben als sekundäre Messergebnisse Sturzrisiken, und ergänzend die Mobilität, Kraft, Beweglichkeit, Lebensqualität, sturzbezogene Selbstwirksamkeit, Gesundheitssystem und Gemeindedienst Kontakt, Unterstützung von Anderen, Probleme mit täglichen Aufgaben, körperliche Aktivitätenlevel und Nebenwirkungen-Begleiterscheinungen, an.

Da es sich hier um ein Protokoll handelt, existieren noch keine Resultate darüber, ob das angestrebte Ziel erreicht wird. Man möchte zum einen, Mobilitätsbezogene Unfähigkeit und Stürze verringern, und andererseits das Sturzrisiko minimieren, die Lebensqualität verbessern und die Ausführung von täglichen Aufgaben steigern.

8 Studien zu älteren Personen mit Osteoporose, kognitiver Beeinträchtigung und sonstigen Beeinträchtigungen

8. 1 Balance training program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: a randomized controlled trial

8. 1. 1 Patienten und Methoden

Patientenstichprobe

66 ältere Frauen im Alter von 65 Jahre oder älter, wählte man von der „Osteometabolic Disease Outpatient Clinic of the Rheumatology Division“, Universität in Sao Paulo, aus. Nur Patienten mit Osteoporose, nahm man in die Studie auf: mit einer Knochendichte (BMD) T-Score von weniger als -2,5 Standardabweichung in der lumbar Wirbelsäule, im femoral Hals oder der gesamten Femur Region (Madureira M. M., Takayama, L., Gallinaro, A. L., Caparbo, V. F., Costa, R. A. & Pereira, R. M. R., 2007, S. 420).

Ausschlusskriterien: sekundäre Osteoporose, Sehdefizite, schwere Hördefizite, oder vestibuläre Änderungen, Frauen die unterstützende Gehvorrichtungen benötigen oder nicht fähig sind unabhängig mehr als 10 Meter zu gehen, jene die planten für 4 Wochen während der 12 monatigen Studie die Stadt zu verlassen, und Frauen die absolute und relative Kontraindikatoren aufwiesen (Madureira et al., 2007, S. 420).

Die Patientinnen teilte man wahllos in die Interventions-Gleichgewichtstraining Programm-Gruppe (n=34) und in die Kontrollgruppe (n=32), ein. Die Kontrollgruppe erhielt nur eine Behandlung zur Osteoporose und Informationen um Stürze vorzubeugen. Alle drei Monate erschien die Kontrollgruppe zu den Follow-ups, in die „Osteometabolic Disease Outpatient Clinic“. Alle Patienten unterschrieben eine Einwilligung zur Studie (Madureira et al., 2007, S. 420).

Gemessene Variablen: Interviews und Krankenblattaufzeichnungen

Persönliche, familiäre und klinische Daten evaluierte man mittels eines Interviews und durch die Krankenblattaufzeichnungen, mit Schwerpunkt auf vergangene Frakturen, die Anzahl an Stürzen im vorangegangenen Jahr, Medikamente zur Behandlung von Osteoporose und Medikamente welche das Sturzrisiko favorisieren wie Antidepressiva, Hypnotica und Hypotensoren (Madureira et al., 2007, S. 420).

Funktioneller Zustand

Das statische und dynamische Gleichgewicht und die Mobilität evaluierte man bei allen Patienten, vor und nach dem Versuch, durch einen Physiotherapeuten in der Interventions- und Kontrollgruppe (Madureira et al., 2007, S. 420).

Funktionelles Gleichgewicht

Berg Balance Skala (BBS)→ 14 Items, Alltagsaktivitäten zur Bestimmung des funktionellen Gleichgewichts. Die Maximale Score ist 56, und jedes Item hat eine Ordinalskala von fünf Alternativen, welche variiert von 0-4 Punkte (Madureira et al., 2007, S. 420).

Es ist ein einfacher Test, und man benötigt nur ein Lineal und eine Stoppuhr. Ein Score unter oder gleich 45 ist ein Beweis für ein sich änderndes Gleichgewicht (Madureira et al., 2007, S. 420).

Statisches Gleichgewicht

Dieses bewertete man mit dem „Clinical Test of Sensory Interaction für Balance (CTSIB)“, welcher aus sechs sensorischen Tests besteht (Madureira et al., 2007, S. 420):

- 1: Augen offen, fester Untergrund
- 2: geschlossene Augen, fester Untergrund
- 3: Augen offen, visueller Konflikt, fester Untergrund
- 4: Augen offen, instabiler Untergrund
- 5: geschlossene Augen, instabiler Untergrund
- 6: Augen offen, visueller Konflikt, instabiler Untergrund

Statisches Gleichgewicht verändert sich, wenn eine Person keine 30 Sekunden in jeder dieser sechs Zustände, verbleiben kann. Eine Verbesserung im Test definierte man als die Kapazität, den Test während der Schlussevaluation vollständig ausführen zu können, im Vergleich zum selben Test in der Anfangsevaluation (Madureira et al., 2007, S. 420/421).

Funktionelle Mobilität

„Timed Up and Go Test (TUGT)“, registriert die Zeit, die eine Person benötigt, um von einem Sessel aufzustehen, drei Meter zu gehen, umzudrehen, zu dem Sessel zurückzugehen und sich wieder hinzusetzen. Ältere Personen ohne Gleichgewichtsdefizite, benötigen weniger als zehn Sekunden für diesen Test (Madureira et al., 2007, S. 421).

Stürze

Man notierte die Anzahl an passierten Stürze im Jahr vor der Studie, in der Anfangsevaluation und am Ende des Versuches. Während des Studienjahres erhielten die Probanden ein Tagebuch, und in diesem sollten alle geschehenen Stürze, eingetragen werden. Am Ende der Studie, verglich man die unterschiedliche Anzahl an Stürze pro Patient, zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe (Madureira et al., 2007, S. 421).

Intervention

Das Gleichgewichtstrainingsprogramm, bestand aus einer Trainingsstunde einmal pro Woche, mit 40 Klassen, angeleitet von einem ausgebildeten Physiotherapeuten. Die Art und die leichte-mittlere Intensität, wählte man so aus, dass die Person die Übungen auch zu Hause ausführen, konnte. Mit einer wöchentlichen Anwesenheitsliste, kontrollierte man die Abwesenheit von jedem Patienten (Madureira et al., 2007, S. 421).

Basis Aufwärmen und Stretching

Vor jedem Training, nahmen die Patienten an einem 15 minütigem Aufwärmen und Stretching teil, bestehend aus Kopffrotation, Schulterrotation und Stretching des Ober- und Unterkörpers. Spazieren gehen führte man 15 Minuten unter der Anleitung eines Physiotherapeuten durch, welcher die Übungen für den Oberkörper während dem Gehen, kombinierte (Madureira et al., 2007, S. 421).

Gleichgewichtstraining

Das Gleichgewicht verwirklichte man in statischen und dynamischen Positionen in einer Einheit die 30 Minuten lang dauerte. Dieses bestand aus Gehen in der Tandem Position (ein Fuß vor den Anderen), Gehen auf den Zehenspitzen und auf den Fersen, seitlich Gehen, Gehen und das Bein heben und den contra lateralen Arm heben, auf einem Bein stehen und

in der Tandemposition verharren. Die letzten beiden Positionen, während der Einheit langsam steigern (Madureira et al., 2007, S. 421).

Home-based Übungen

Die Patientinnen wurden angewiesen und ermutigt, die gleichen Übungen zu Hause, drei Mal pro Woche für 30 Minuten, auszuführen. Die Anweisungen und graphischen Darstellungen für jede Übung wurden bereitgestellt. Die Häufigkeit der Teilnahme an home-based Übungen, notierte jede Woche ein Physiotherapeut (Madureira et al., 2007, S. 421).

8. 1. 2 Datenanalyse

66 weibliche Patienten teilte man in der Studie ein. Die Datenanalyse realisierte man an 60 Probandinnen (30 Interventions- und 30 Kontrollgruppe), während 6 von der Studie abließen (4 Interventions- und 2 Kontrollgruppe) (Madureira et al., 2007, S. 421).

Die vier Probanden verließen die Interventionsgruppe aus folgenden Gründen: körperliche Einschränkung als Folge eines Sturzes (n=1), Fußschmerzen (n=1) und aus persönlichen Gründen (n=2) (Madureira et al., 2007, S. 421).

Kontrollgruppe: körperliche Einschränkung als Folge eines Sturzes (n=1) und persönliche Gründe (n=1) (Madureira et al., 2007, S. 421).

8. 1. 3 Ergebnisse

Die Basischarakteristiken der Probandinnen waren in beiden Gruppen ähnlich in Verbindung mit dem Alter, BMI, Frakturen, Osteoporose Behandlung, Diuretika und Hypnotika/Antidepressiva und Knochenmineraldichte, und wiesen auf keine statistischen signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen, hin (vgl. Tab. 58) (Madureira et al., 2007, S. 421).

Variable	Intervention (n=30)	Control (n=30)	p-value
Age, years	74.57±4.82	73.40±4.61	0.342*
BMI, kg/m ²	24.39±4.49	26.51±5.32	0.100*
Fracture history, n (%)	13 (43.3)	16 (53.3)	0.438***
Medication used for OP, n	2.37±1.50	2.30±0.88	0.498**
Hypnotics/ Antidepressants, n (%)	6 (20.0)	7 (23.3)	0.754***
Diuretics, n (%)	14 (46.7)	16 (53.3)	0.606***
Lumbar spine, T-score	-2.83±1.07	-2.62±1.12	0.470**
Femur neck, T-score	-2.70±0.75	-2.75±0.90	0.821**
Total femur, T-score	-2.10±1.26	-2.10±1.09	0.990**

Tabelle 58 Relation der Anthropometrie, Frakturen, Medikation, Mineralknochendichte in der Interventions- & Kontrollgruppe (Madureira et al., 2007, S. 422)

In der Ersten Evaluation, gab es keine Unterschiede beim Vergleichen der Kontroll- und Interventionsgruppe (Madureira et al., 2007, S. 421):

Die Berg Balance Skala (BBS) Score; die Anzahl an Patienten die den „Clinical Test of Sensory Interaction for Balance (CTSIB)“ nicht beendeten; der „Timed Up and Go Test (TUGT)“; und die Anzahl an Stürzen pro Patient im vorangegangenen Jahr ($p>0,05$) (vgl. Tab. 59) (Madureira et al., 2007, S. 421).

	Intervention (n=30)	Control (n=30)	p value
BBS, score	48.80±4.10	48.13±5.36	0.900*
CTSIB condition 1, n (%)	0 (0.0)	1 (3.3)	1.000**
CTSIB condition 2, n (%)	2 (6.7)	1 (3.3)	1.000**
CTSIB condition 3, n (%)	2 (6.7)	2 (6.7)	1.000**
CTSIB condition 4, n (%)	4 (13.3)	4 (13.3)	1.000**
CTSIB condition 5, n (%)	15 (50.0)	12 (40.0)	0.604**
CTSIB condition 6, n (%)	12 (40.0)	9 (30.0)	0.589**
TUGT, seconds	14.31±4.03	13.86±3.43	0.610*
Falls/patient preceding year, n	1.20±1.88	0.87±0.86	0.745*

Tabelle 59 Testergebnisse des BBS, CTSIB, TUGT & Stürze (Madureira et al., 2007, S. 422)

Anwesenheit

60% von allen Probanden nahmen an allen Trainingseinheiten teil. In Relation zu den home-based Übungen, 76,67% der Patienten verwirklichten die Übungen wenigstens einmal
Daniela Freitag, Bakk. (2012)

Woche, 40% der Patienten trainierten täglich und 36,67% zwischen ein bis vier Mal pro Woche (Madureira et al., 2007, S. 422).

Vergleich zwischen Interventions- und Kontrollgruppe

Der Unterschied in der BBS Score (End-Anfangsevaluation) war in der Interventionsgruppe größer (5,5 +/- 5,67 vs. -0,5 +/- 4,88; $p < 0,001$), als in der Kontrollgruppe (vgl. Tab. 60).

	Intervention (<i>n</i> =30)	Control (<i>n</i> =30)	<i>p</i> -value
Difference BBS, score	5.5±5.67	-0.5±4.88	<0.001*
CTSIB condition 5, <i>n</i> (%)	13 (43.3)	1 (3.3)	<0.001**
CTSIB condition 6, <i>n</i> (%)	12 (40.0)	1 (3.3)	0.001**
Difference TUGT, seconds	-3.65±3.61	+2.27±7.18	<0.001*
Difference of falls/patient, <i>n</i>	-0.77±1.76	+0.03±0.96	0.018*

Tabelle 60 Differenzen in den Messungen (Madureira et al., 2007, S. 422)

Der Prozentsatz der Patienten in der Interventionsgruppe, die das statische Gleichgewicht in zwei sensorischen Zuständen, verbesserten (CTSIB: 5: Augen geschlossen, visueller Konflikt, instabile Unterlage; 6: Augen offen, visueller Konflikt, instabile Unterlage), war statistisch signifikant, im Vergleich zur Kontrollgruppe (CTSIB: 5: 13 Patienten vs. 1, $p < 0,001$; 6: 12 Patienten vs. 1, $p < 0,001$) (vgl. Tab. 60) (Madureira et al., 2007, S. 422).

Ein signifikanter Unterschied in der funktionellen Mobilität, gemessen mit dem TUGT, beobachtete man in der Interventionsgruppe, verglichen mit der Kontrollgruppe (-3.65 +/- 3,61 vs. 2,27 +/- 7,18 $p < 0,001$) (vgl. Tab. 60).

Parallel zu diesen Verbesserungen in der funktionellen und statischen Evaluation, beobachtete man in der Interventionsgruppe eine Reduktion in der Anzahl an Stürzen pro Patient, im Vergleich zur Kontrollgruppe (-0,77 +/- 1,76 vs. 0,03 +/- 0,99 $p = 0,018$) (Madureira et al., 2007, S. 422).

8. 1. 4 Schlussfolgerung

Madureira et al. (2007) wiesen darauf hin, dass die Basischarakteristiken der Probandinnen in beiden Gruppen ähnlich waren in Verbindung mit dem Alter, BMI, Frakturen, Osteoporose Behandlung, Diuretika und Hypnotika/Antidepressiva und Knochenmineraldichte, und es keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen, gab (vgl. Tab. 58).

In der Ersten Evaluation, fanden Madureira et al. (2007) keine Unterschiede, beim Vergleichen in der Kontroll- und Interventionsgruppe, bei folgenden Wertungen:

Berg Balance Skala (BBS) Score; die Anzahl an Patienten die den „Clinical Test of Sensory Interaction for Balance (CTSIB)“ nicht beendeten; der „Timed Up and Go Test (TUGT)“; und die Anzahl an Stürzen pro Patient im vorangegangenen Jahr ($p > 0,05$) (vgl. Tab. 59).

Der Unterschied in der BBS Score (End-Anfangsevaluation) war in der Interventionsgruppe ($5,5 \pm 5,67$ vs. $-0,5 \pm 4,88$; $p < 0,001$) größer (vgl. Tab. 60), als in der Kontrollgruppe.

Nach Madureira et al. (2007) verbesserte sich in der Interventionsgruppe, dass statische Gleichgewicht in zwei sensorischen Zuständen, (CTSIB: 5: Augen geschlossen, visueller Konflikt, instabile Unterlage; 6: Augen offen, visueller Konflikt, instabile Unterlage), welche statistisch signifikant, im Vergleich zur Kontrollgruppe, waren (CTSIB: 5: 13 Patienten vs. 1, $p < 0,001$; 6: 12 Patienten vs. 1, $p < 0,001$) (vgl. Tab. 60).

Madureira et al (2007), ermittelten einen signifikanten Unterschied in der funktionellen Mobilität, gemessen mit dem TUGT, in der Interventionsgruppe, verglichen zur Kontrollgruppe ($-3,65 \pm 3,61$ vs. $2,27 \pm 7,18$ $p < 0,001$) (vgl. Tab. 60).

Des Weiteren ließ sich in der Interventionsgruppe eine Reduktion in der Anzahl an Stürzen pro Patient, verglichen zur Kontrollgruppe ($-0,77 \pm 1,76$ vs. $0,03 \pm 0,99$ $p = 0,018$), feststellen.

Zusammengefasst, erzielten Madureira et al. (2007), bei Probandinnen mit Osteoporose, eine Verbesserung in der Mobilität, dem Gleichgewicht und es gelang mit Hilfe der vorgegebenen Intervention, die Anzahl an Stürze zu verringern.

8. 2 The effect of regular walks on various health aspects in older people with dementia: protocol of a randomized-controlled trial

8. 2. 1 Methode

Probanden

Die Probanden sind ältere mobile Personen mit Demenz, die tägliche Pflege brauchen, oder in einem Heim für Ältere leben oder ein Pflegeheim in den Niederlande besuchen (Volkers, K. M & Scherder, E. JA, 2011).

Aufnahmekriterien (Volkers et al., 2011):

- Diagnose von Demenz oder kognitiver Beeinträchtigung
- Wandern mit oder ohne Gehhilfe

Ausschlusskriterien (Volkers et al., 2011): Persönlichkeitsstörung, Gehirntrauma, Bewusstseinsstörungen, zentrale Gehirnstörung.

Studiendesign & Randomisierung

Es handelt sich um eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT). Die Probanden teilt man in die Interventions- oder Kontrollgruppe ein. Um der Ordnung wegen auszuschließen, dass die Effekte nur entstehen von den verstärkten sozialen Kontakten während der Intervention, wird die Kontrollgruppe mindestens drei Mal pro Woche in einem Heim zusammenkommen, zum Tee oder anderen sitzenden Aktivitäten (Volkers et al., 2011).

Die „Medical Ethical Committee of VU Universität“ Medizincenter bewilligt die Studie. Mündliche und schriftliche Zustimmungen müssen von allen Teilnehmern eingefordert werden (Volkers et al., 2011).

Intervention

Die Intervention besteht aus einem täglichen 30 minütigen Spaziergang, fünf Mal pro Woche unter der Leitung von einem Assistenten (z.B.: medizinischer Mitarbeiter, Freiwillige Familienmitglieder). Abhängig von den Probanden, den Assistenten, der Wohngegend und dem Wetter, kann die Intervention in der Früh oder am Nachmittag, in einem Gebäude oder außerhalb eines Gebäudes, während der Woche und oder am Wochenende durchgeführt werden. Jeder Tag, an dem der Proband spazieren geht wird sorgfältig dokumentiert, inklusive einer genauen Angabe der Tageszeit, Dauer und ob in einem Haus oder im Freien (Volker et al., 2011).

Stichprobengröße

Die Kalkulation der Stichprobengröße erfolgt mit dem Statistikprogramm 6 Power 3.1 (Volker et al., 2011).

Verwendung von Typ 1 Fehler von 0,05, einer Power von 0,8; sieben wiederholte Messungen und zwei Gruppen. Das Ergebnis war eine erforderliche Stichprobengröße von 70 Personen in jeder Gruppe. Wenn man eine Schwundquote von 25% miteinberechnet, sollten 175 Probanden in diese Studie aufgenommen werden (Volker et al., 2011).

Anwerbung

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Die Probanden wirbt man über die medizinischen Mitarbeiter und Pflegeeinrichtungen, an (Volker et al., 2011).

Prozedur

Die Ergebnisvariablen misst man zu Beginn (pre-Behandlung T0), nach sechs Wochen der Intervention (post-Behandlung T1), nach drei Monaten (T2), sechs (T3), neun (T4), zwölf (T5) und 18 (T6) Monate, der Intervention (Volker et al., 2011).

Ausgebildete Forscher verwalten die neuropsychologischen Tests, körperliche Tests und Level der Depression, Angst und Schmerzen. Die Fragebogen füllt man aus, um die Lebensqualität (QoL), Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) zu messen und um das Stadium der Demenz, zu bestimmen (Volker et al., 2011).

Charakteristiken

Die Charakteristiken umfassen Alter, Geschlecht, Subtyp von Demenz, Art der Lebenssituation, z.B.: unabhängig in der Gesellschaft, in einem Heim für Ältere oder in einem Pflegeheim leben.

Bildungslevel

Das höchste Bildungslevel bestimmt man anhand einer 7 Punkte Skala mit:

- 1: weniger als die Grundschule
- 2: 6 Klassen der Grundschule
- 3: 7 oder 8 Klassen der Grundschule
- 4: 3 Jahre „lower“ allgemeine höhere Schulbildung
- 5: 4 Jahre „lower“ allgemeine höhere Schulbildung
- 6: per-Universitäre Ausbildung und höhere Berufsschule
- 7: Universität und technischer Hochschule

(Volker et al., 2011).

Body Mass Index (BMI)

BMI: Gewicht (kg)/Größe (m)² (Volker et al., 2011).

Apolipoprotein E (ApoE) Genotype

ApoE Typ 4 Allele (ApoE4) spielt eine große Rolle bei einer Gehirnperfusion und eines Metabolism. Es ist ein bekannter Risikofaktor für den späteren Anfang einer Alzheimererkrankung (AD) (Volker et al., 2011)

Stadium von Demenz

Man verwendete die „Dutch Version of the global deterioration Skala“, um das Stadium von Demenz zu bestimmen. Die Klassifikationsskala zeigt die Ernsthaftigkeit der Demenz von pre-Demenz Stadium (1-3) bis tiefgehend (Stadium 7) (Volker et al., 2011).

Comorbidity

Komorbiditäten leitet man vom medizinischen Status her und kategorisiert diese basierend auf der „Dutch Translation“ von der „Long-Term Care Facility Resident Assessment Instrument (RAI)“ Sektion 1. Diese Sektion (Krankheitsdiagnosen) beinhaltet folgende Kategorien (Volker et al., 2011):

- Endokrin/metabolisch/Ernährung: Diabetes mellitus, Hyperthyroidism & Hypothyroidism.
- Herz/Kreislauf: Arteriosklerose, Herzkrankheiten, kardiale Rhythmusstörung, Hypertension, Hypotension, ...
- Muskuloskelettal: Arthritis, Hüftfraktur, fehlendes Körperteil, Osteoporose, pathologische Knochenfraktur.
- Neurologisch: Alzheimer, Demenz, Multiple Sklerose, ...
- Sensorisch: Makuladedegeneration. Glaukomdegeneration.
- Psychiatrisch/Laune: Angststörungen, Depression, manische Depression, Schizophrenie.
- Atmung: Asthma, chronische obstruktive Atemwegkrankheit.

Bestimmung der körperlichen Funktion

Für alle Tests tragen die Probanden normales Schuhwerk und es ist ihnen erlaubt ihre Gehhilfe zu verwenden. Bevor man mit den Testungen beginnt, werden alle Aufgaben erklärt und vorgezeigt. Die Probanden führen die Tests, unter der Aufsicht von Forschern aus, um dem vorzubeugen das die Teilnehmer während dem Test vergessen was sie tun sollen (Volker et al., 2011).

Blutdruck

Den systolischen und diastolischen Blutdruck misst man am linken Arm (mmHg) mit einem ambulanten Blutdruckaufzeichnungsmessgerät, während der Proband ruhig auf einem

Sessel für mindestens fünf Minuten, sitzt. Das Gerät ist leicht, validiert, automatisch und kalibriert (Volker et al., 2011).

6 Minuten Gehstest (6MWT)

Die Probanden sollen hier so viel Distanz, wie möglich in sechs Minuten zurücklegen, sie haben auch die Möglichkeit zu stoppen und zu pausieren, wenn notwendig. Eine ganze Runde beträgt 26,3 Meter. Die gesamte Gehdistanz, wird bis zum nächsten erreichten Meter, gemessen. Um die Anstrengung der Probanden während des 6MWT zu bestimmen, misst man die Zunahme der Herzrate (Volker et al., 2011).

10 Meter Gehen (Zeit stoppen)

Die Probanden werden gebeten zehn Meter zu gehen in ihrem eigenen Tempo zwischen vier schmalen Leitkegeln, welche platziert sind in einer Ecke von zehn Metern durch ein Meter Rechteck. Die benötigte Zeit für die zehn Meter wird mit einer Stoppuhr gemessen, auf das genaueste von 1/10 Sekunden und einer Videoanalyse (Volker et al., 2011).

Die Ersten zwei Meter beim Start und die letzten zwei Meter am Ende werden nicht in die Analyse miteinbezogen, aber die Schritthäufigkeit, Basisweite und Schrittlänge werden analysiert (Volker et al., 2011).

Times Up and GoTest (TUGT)

Die Probanden sollen von einem Sessel aufstehen (48cm, horizontaler Sitz und Armstützen), drei Meter gehen, umdrehen, zum Sessel zurückgehen und sich wieder auf den Sessel setzen. Jeder Teilnehmer hat zwei Versuche, und die durchschnittliche Zeit in Sekunden ist das Ergebnis des TUG (Scores unter zehn Sekunden→funktional unabhängig) (Volker et al., 2011).

Sit to Stand (STS)

Der Sit to Stand ist ein Indikator für die Kraft des Unterkörpers, bei Erwachsenen im Alter von 60 Jahren. Man soll von einem Sessel aufstehen, es ist erlaubt den Oberkörper zu benutzen, um die Aufstehdurchführung zu testen. Ein hoher Prozentsatz von älteren abhängigen Personen, kann diese Aufgabe nicht bewältigen. Die Probanden werden angewiesen, so oft wie möglich aufzustehen und sich wieder hinzusetzen, innerhalb von 30 Sekunden. Die STS-Score ist die gesamte Anzahl an durchgeführten Sit-to-Stand Durchführungen (Volker et al., 2011).

Gebrechlichkeit und Verletzungen

Die FICSIT-4 Tests, bestimmt das statische Gleichgewicht. Die Probanden sollen das Gleichgewicht in vier Positionen mit zunehmender Schwierigkeit, aufrechterhalten. Die Zeit

wird gestoppt, wenn die Probanden ihre Füße bewegen oder nach dem Assistenten greifen oder wenn sie es schaffen die Position zehn Sekunden einhalten zu konnten. Wenn eine Position zehn Sekunden gehalten wurde, kommt die nächst schwierigere dran (Volker et al., 2011):

- Side by side (Füße stehen parallel)
- Semi tandem Position
- Tandem Position
- Auf einem Bein stehen

Das addieren der erreichten Sekunden von allen vier Positionen, ist die Ergebnisscore (Volker et al., 2011).

Bewertung der Kognition

Mini-Mental State Examination (MMSE)

Diese misst den allgemeinen Level der kognitiven Funktion. Eine Score zwischen 25-30 bedeutet keine Demenz; 15-24 leichte Demenz; 5-14 mittlere bis schwere Demenz und 0-4 sehr schwere Demenz (Volker et al., 2011).

Eight Words Test

Personen mit Erinnerungsproblemen sollen eine Liste lernen. Es werden acht Wörter der Reihe nach vorgelesen und fünf Mal wiederholt. Jedes Mal sollen die Probanden so viele Wörter wie möglich wiedergeben (Volker et al., 2011).

Erste Messergebnisse: Gesamtanzahl der richtig genannten Wörter. Nach 15 Minuten sollen die Probanden nochmal so viele Wörter wie möglich wiederholen (Volker et al., 2011).

Rule shift cards

Misst die mentale Fähigkeit

Key Search

Bestimmt die Fähigkeit einen effektiven Plan, für eine routinierte Handlung, vorzubereiten.

Face Recognition

Es bewertet das visuelle, non verbale Langzeitgedächtnis. Dem Probanden werden zehn Karten mit Gesichtern, jede Karte für fünf Sekunden, gezeigt. Nach zwei Minuten warten, zeigt man den Teilnehmern 20 Karten, inklusive der zehn vorherigen Karten. Die Probanden sollen sich erinnern welches Gesicht sie gesehen hatten und welches nicht. Das Ergebnis ist

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

die Anzahl der richtig erkannten minus der falsch erkannten Gesichtern. Schlechtes Score - 20, beste +20 (Volker et al., 2011).

Picture Recognition

20 Karten mit gezeichneten Objekten, werden für fünf Sekunden den Probanden gezeigt. Bei jeder Karte, wird das Objekt vom Probanden benannt. Nach zwei Minuten zeigt man den Probanden 40 Karten, inklusive der vorigen 20 Karten. Ergebnis ist die Anzahl der richtig erkannten Objekte, minus der falsch erkannten Objekte. Niedrigster Score -40, Maximaler Score +40 (Volker et al., 2011).

Picture completion

Mit diesem Test bewertet man die visuelle Wahrnehmung. Unvollständig gezeichnete Figuren werden den Probanden gezeigt und diese angewiesen den fehlenden Teil zu beschreiben. Die Figuren werden zunehmend schwerer. Nach 20 Figuren oder nach fünf falschen Beschreibungen hintereinander, ist der Test beendet. Beste Score= 20, 1 Punkt für jede richtige Beschreibung (Volker et al., 2011).

Digit symbol substitution Test (DSST)

Es ist ein Maß für die allgemeine Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit in Studien mit kognitivem Altern (Volker et al., 2011).

Bewertung der Depressionsskala und Angst

Geriatric Depression Skala (GDS)

Ein 30 Item Fragebogen zum Bestimmen der allgemeinen Stimmung. Die GDS Fragen werden mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet, mit 0 oder 1 Punkt für jede Antwort. Eine hohe Score entspricht einem höherem Level von Depression (Volker et al., 2011).

Symptome Checkliste 90 (SCL-90)

Ein 90 Item Symptominventur, entwickelt um aktuelle psychologische Symptome zu reflektieren, wird verwendet um Depressionen und Angst zu bestimmen. Die Depression und Angst Subskalen umfassen 15 und 10 Items. Jedes Item ist auf einer fünf Punkte Likert Skala gereiht von 1 (nichts von allem) bis 5 (extrem). Hoher Score→ mehr Symptome für Depressionen und Angst (Volker et al., 2011).

Bestimmung der Lebensqualität (QoL)

Qualidem

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit

Das „Qualidem“ ist ein 40 Item Fragebogen, der die Lebensqualität bei Institutionalisierten mit Demenz, bestimmt. Der Fragebogen umfasst indikative und kontraindikative Items, welche unterteilt sind in neun homogene Subskalen (Volker et al., 2011):

- Pflegebeziehung
- Positive Wirkung
- Negative Wirkung
- Positives Selbstimage
- Soziale Beziehung
- Soziale Isolation
- Sich zu Hause fühlen
- Etwas zu tun haben
- Schlafprobleme

Bewertung der ADL-Alltagsaktivitäten

Katz Index

Dieser Index ist ein sechs Item Maß zum Bestimmen der Basis täglicher Aktivitäten: Baden, Ankleiden, Toilette, Fortbewegen, Essen. Unabhängig→ Score 6; Abhängig→ Score 18 (Volker et al., 2011).

Bewertung von Schmerzen

Coloured Analyse Skala (CAS)

Mit dem CAS bestimmt man die Schmerzintensität und den wahrgenommenen Effekt. Für die Messung verwendet man zwei Thermometer, die am unteren Teil weiß und am oberen Teil rot sind. Die Probanden werden angewiesen die Schmerzintensität, die unangenehmen Schmerzen an denen die Probanden gerade leiden, einzuordnen. Auf der Rückseite ist ein Wert von 0 (kein Schmerz/kein Effekt) bis 10 (hoher Schmerz/hoher Effekt) vorgegeben (Volker et al., 2011).

Faces pain Skala (FPS)

Es bestimmt die Stärke des Schmerzes auf einer Skala mit 7 Gesichtern. Die Score ist gereiht von 0 (neutrales Gesicht) bis 7 (extremes Schmerzgesicht) (Volker et al. 2011).

8. 2. 2 Schlussfolgerung

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Volker et al. (2011), verfolgen das Ziel die Mobilität bei älteren Probanden mit Demenz, zu verbessern. Das Ziel ist die Auswirkungen von regelmäßigen Spaziergängen auf die körperliche Funktion, fortschreitende kognitive Beeinträchtigung, Level von Depression, Angst, Lebensqualität, Alltagsaktivitäten (ADL) und Schmerzen, bei Personen mit Demenz, zu untersuchen. Volker et al. (2011) planen eine Intervention von einem 30 minütigem Spaziergang täglich oder fünf Mal pro Woche.

Die Autoren geben einige Tests zur Bewertung der körperlichen Funktion, der kognitiven Funktion, zum Bestimmen des Depression Levels und der Angst, Bewertung der Lebensqualität und der ADL.

Da es sich bei dieser Studie um ein Protokoll handelt, gibt es bisher noch keine Ergebnisse dazu.

8. 3 Effectiveness of balance training exercise in people with mild to moderate severity Alzheimer`s disease: protocol for a randomised trial

8. 3. 1 Methode/Design

Studiendesign

Die primäre Studie ist eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT).

Die Unterstudie ist eine longitudinale Kohortenstudie (vgl. Abb. 20) (Hill, K. D., LoGiudice, D., Lautenschlager, N. T., Said, C. M., Dodd, K. J. & Suttanon, P., 2009).

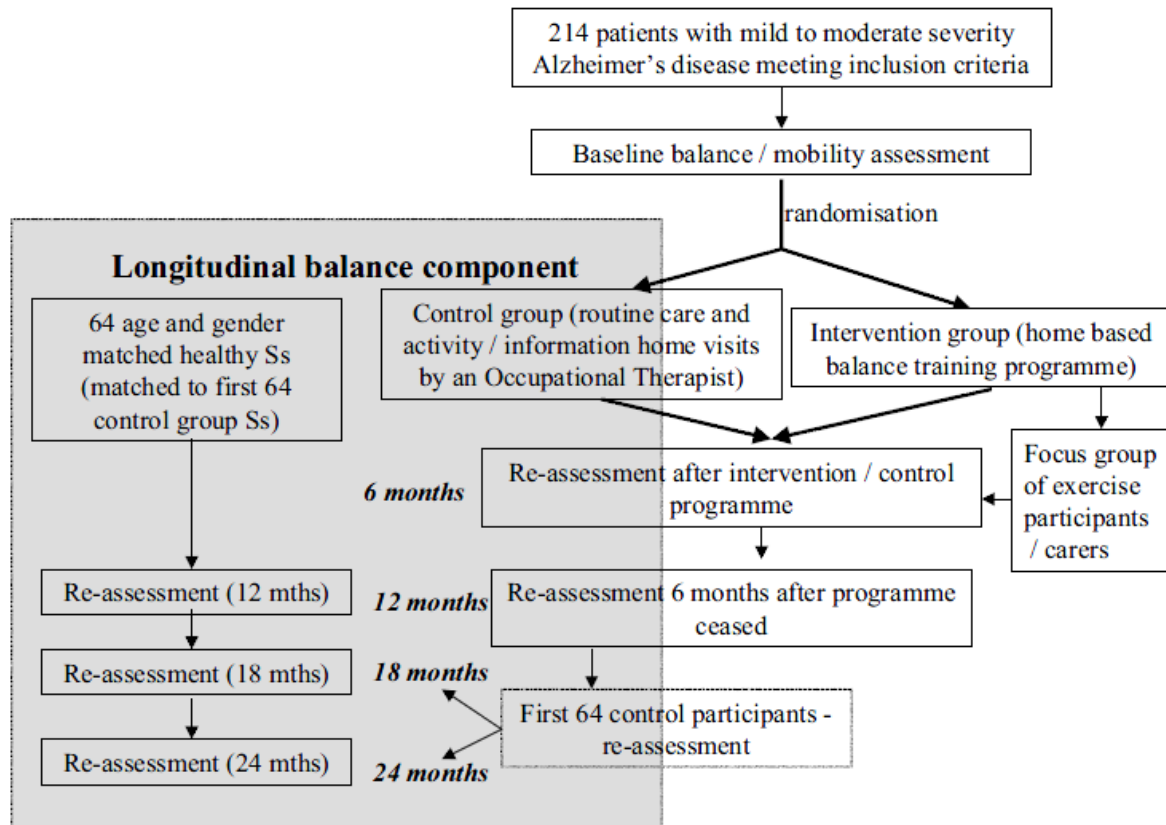


Abbildung 20 Studiendesign (Hill et al., 2009)

Kriterien für die Probanden

Probanden mit Alzheimererkrankung

Aufnahmekriterien:

- Diagnose der Alzheimerkrankheit
- Leichte bis mittlere Demenz (klinische Demenz Rating Skala Score von 0,5-2,0)
- Unabhängige Mobilität
- Leben in der Gemeinschaft (nicht in einem Pflegeheim)
- Keine andere große neurologische oder orthopädische Geschichte die auf die funktionelle Mobilität wirken.

Ausschlusskriterien:

- Demenz Diagnose anders als Alzheimer Krankheit
- Schwere Demenz (Clinical Dementia Rating Skala von mehr als 20)
- Limitierte Mobilität (nicht außer Haus geht oder mehr Hilfe als einen Stock braucht)

Die Diagnose einer Alzheimererkrankung soll bestätigt werden durch den praktischen Arzt oder von einem Spezialisten der Memory Klinik (Hill et al., 2009)

Healthy Group

64 gesunde Probanden, Alter und Geschlecht, abgestimmt auf die ersten 64 Personen mit Alzheimererkrankung in der Kontrollgruppe der Primärstudie, werden angeworben durch Werbung in Zeitungen und existierende Datenbanken. Diese Probanden haben keine kognitive Beeinträchtigung (MMSE Score >24) und keine ernsten neurologische oder orthopädische Zustände, die sich auf das Gleichgewicht und die Mobilität auswirken, könnten (Hill et al., 2009).

Messungen und Prozeduren

Zu Beginn und zu späteren Bewertungen werden folgende Tests angewendet (Hill et al., 2009):

Messungen kognitiver Beeinträchtigung und Verhaltensstörung

Mini-Mental State Examination (MMSE)

Instrument zur Überprüfung kognitiver Beeinträchtigung. Dieser Test besteht aus elf Items, abdeckend die Orientierung, Registrierung, Aufmerksamkeit und Kalkulation, Sprache, Abruf, ein drei Stufen Praxis Item und eine graphische Kopie eines geometrischen Designs (Hill et al., 2009).

Frontal Assessment Battery (FAB)

Es handelt sich um eine kurze kognitive und Verhaltens Testung-Reihe, um die Frontallappenfunktionen, zu bestimmen (Hill et al., 2009).

Die FAB besteht aus sechs Nebentests: Begriffsbildung, mentale Flexibilität, motorisches Programmieren, Empfindung von Beeinträchtigung, hemmende Kontrolle und Umweltautonomie (Hill et al., 2009).

Dieser Test zeigt Unterschiede in der frontotemporal Demenz und Alzheimerdemenz (Hill et al., 2009).

Neuropsychiatric Inventory (NPI)

Der NPI ist ein Untersuchungs-Fragebogen zum Bewerten von 10 Verhaltensstörungen, die bei Personen mit Demenz vorkommen: Wahn, Halluzinationen, Aggression/Aufregung, Dysphorie (Missstimmung), Apathie (Teilnahmslosigkeit), Enthemmung, Reizbarkeit/Labilität Daniela Freitag , Bakk. (2012)

und anormale motorische Aktivität. Der Test wird von einem Pfleger, der mit dem Probanden vertraut ist, betreut (Hill et al., 2009).

Messung von Gleichgewicht und Mobilität

Es werden folgende *Labormessungen* des „NeuroCom Balance Master“, durchgeführt (Hill et al., 2009):

- Clinical Test of Sensory Interaction of Balance (CTSIB): die Menge von posturalen Schwankungen, misst man mit vier sensorischen Zuständen (Augen offen & geschlossen, auf einer festen und einem Schaumstoff-Untergrund) (Hill et al., 2009).
- Limits of Stability (LOS): Ein Maß um die Fähigkeit Gewichtsverlagerung vorwärts und rückwärts, nach rechts und links, im Stehen, zu bestimmen (Hill et al., 2009).
- Stabilität während dem Gehen und Drehen
- Stabilität während vom Sitzen zum Stehen

Diese Testreihe zeigt eine moderate bis hohe Test-retest Reliabilität zum Bewerten der Gleichgewichtsdysfunktion, bei gesunden älteren Personen und klinischen Gruppen (Limits von Stabilitätsmaße, Schlaganfall ICC>0,84) (Hill et al., 2009).

Klinische Messungen von Gleichgewicht und Mobilität (Hill et al., 2009):

- Funcional Reach (FR) Test: Test des dynamischen Standgleichgewichts. Die Probanden stehen nahe einer Wand mit ihren Füßen (zehn cm entfernt). Den dominanten Arm um 90° heben. Sie sollen so weit wie möglich, nach vorne greifen. Die Strecke und die zusätzliche Reichweite werden aufgezeichnet (cm) (Hill et al., 2009).
- Step Test: Test des dynamischen Standgleichgewichts. Die Anzahl des Probanden, wie viele Steps sie mit einem Fuß, vollständig rauf und hinunter steigen von einer 7,5cm Stufe, in 15 Sekunden, aufgezeichnet. Jedes Bein wird separat getestet, die schlechtere Seite wird in die Datenanalyse einbezogen (Hill et al., 2009).
- Timed Chair Stand: Allgemeine Beinmuskelkraft wird bewertet, durch gestoppte Geschwindigkeit beim Aufstehen/Hinsetzen fünf Mal von/auf einem 45cm hohen Sessel, ohne Arme (Hill et al., 2009).
- TImed Up and Go Test (TUG): Man misst die Zeit, vom Aufstehen von einem Sessel, drei Meter gehen, Umdrehen, zurückgehen und sich wieder auf den Sessel hinsetzen.

Bewertung von Stürzen und dem Sturzrisiko

(Hill et al., 2009)

- Anzahl der Stürze in den vorangehenden zwölf Monaten, werden von jedem Probanden oder Pfleger, aufgezeichnet.
- Sturzrisiko älterer Personen (FROP-Com), ein genaues Sturzrisiko Bewertungstool, es evaluiert 13 Risikofaktoren.
- Physiological Profile Assessment (PPA): kurze Bewertung, es evaluiert das Standgleichgewicht, die Handreaktionszeit, Kniegelenk Proprioception, Sehkraftkontrastempfindlichkeit und die Quadriceps Muskelkraft.

Randomisierung

Nach den Basisbewertungen, teilte man die Probanden nach Zufall in die Interventions- oder Kontrollgruppe ein (Hill et al., 2009).

Interventions- & Kontrollgruppe Aktivitäten

Kontrollgruppe

Die Probanden in der Kontrollgruppe erhalten gewöhnliche Pflege, für sechs Monate ohne Unterbrechung. Die Behandlung beinhaltet alle Aktivitäten und Service, die von den Gesundheitsexperten empfohlen werden (Hill et al., 2009).

Die Probanden erhalten ein Heimprogramm und sechs Hausbesuche während der sechs monatigen Periode, durch einen Therapeuten, der Informationen und unterstützende Programme bereitstellen wird. Die Themen im Programm sind: Diagnose, Gemeinschaftsservice, Arbeitsdurchführung, Umweltsicherheit und Hilfe (Hill et al., 2009).

Interventionsgruppe

Ein zu Hause basierendes Gleichgewichts-Trainingsprogramm, erstellt vom Physiotherapeuten. Mit dem Trainingsprogramm soll das Gleichgewicht verbessert und das Sturzrisiko bei älteren Personen ohne kognitive Beeinträchtigung, reduziert werden. Den Probanden stattet man sechs Hausbesuche, während der sechs monatigen Intervention (zwei im Ersten Monat nach der Basisbewertung, zwei Besuche im Zweiten Monat und zwei Hausbesuche in den verbleibenden vier bis sechs Wochen) ab (Hill et al., 2009).

Jeder Proband oder Pfleger erhält ein Trainingsbuch, wo Bilder und Anweisungen dargestellt und beschrieben werden, für jeden Proband um das Trainingsprogramm fortzusetzen mindestens fünf Mal pro Woche (Hill et al., 2009).

Follow-up Bewertungen

Sechs Monate nach den anfänglichen Bewertungen, werden bei allen Probanden, noch einmal alle Anfangsmessungen wiederholt. Die Messungen werden sechs Monate später wiederholt, um Vorteile aus dem Programm festzustellen (Hill et al., 2009).

Sicherheit

Alle Bewertungen führen ausgebildete Physiotherapeuten durch, welche alle Aufgaben anleiten. Die Häufigkeit von Hausbesuchen ist in den Ersten sechs bis acht Wochen hoch. Das Gleichgewichts-Trainingsprogramm ist für jeden Proband individuell gestaltet (Hill et al., 2009).

Ethical Consideration

Die Teilnahme oder Nicht-Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Eine schriftliche Einverständniserklärung der Probanden oder durch einen Verwandten oder einen Pfleger, muss abgegeben werden. Die ethische Bewilligung, erhielt man von der Melbourne Health Human Research Ethics Committee (Hill et al., 2009)-

Primäre Messergebnisse

Man wählt zwei primäre Messergebnisse aus: Limits of Stability (LOS) Test und der Step Test (Hill et al., 2009).

Das LOS Maximum Excursion Maß, ist ein Maß für das dynamische Gleichgewicht, welcher eine Gleichgewichtsbeeinträchtigung aufzeigt (Hill et al., 2009).

Der Step Test ist ein klinisches Gleichgewichtsmaß, welcher für gewöhnlich in klinischen Praxen angewendet wird, und im Bereich des Gleichgewichts und der Sturzprävention, forscht (Hill et al., 2009).

Substudie Longitudinal Change in Gleichgewichtsausführung

Die ersten 64 angeworbenen Probanden die in die Primärstudie und in die Kontrollgruppe zugeteilt werden, unterliegen einer vollständigen Bewertung. Man erhob auch Bewertungen in den weiteren 18 und 24 Monaten (Hill et al., 2009).

64 an das Alter und das Geschlecht angepasste, gesunde Probanden wurden auch bewertet, mit der gesamten Gleichgewichts-Bewertungsreihe, zum 0, 6. 12. 24 Monat, für Vergleiche zur Rate der Veränderung im Gleichgewicht von leicht bis mittelmäßig, ernster Alzheimer Erkrankung (Hill et al., 2009).

8. 3. 2 Schlussfolgerung

Bei der Studie von Hill et al. (2009), handelt es sich um ein Studienprotokoll.

Hill et al. (2009), führen eine Reihe verschiedener Testungen in den Bereichen kognitive Funktion, Gleichgewichts- und Mobilitätsdurchführung und Stürze & Sturzrisiko, durch. Mit Hilfe dieser Testungen überprüft man den Zustand der Probanden und die Therapeuten können somit ein individuell angepasstes Interventionsprogramm, erstellen.

Das Interventionsprogramm besteht aus einem Gleichgewichtstraining, welches das Gleichgewicht verbessern und das Sturzrisiko reduzieren soll.

Hill et al., hoffen mit dieser Studie, ältere Personen, mit oder ohne kognitiver Beeinträchtigung, zu helfen ihre Selbstständigkeit zu fördern und zu verbessern.

8. 4 Effectiveness of a multifaceted podiatry intervention to prevent falls in community dwelling older people with disabling foot pain: a randomised cotrolled trial

8. 4. 1 Methode

Zwischen Juli 2008 und September 2009, warb man Probanden für diese Studie an (Zeitung, Post, Radio) (Spink, M. J., Menz, H. B., Fotoohabadi, M. R., Wee, E., Landorf, K. B., Hill, K. D. & Lord, S. R. 2011).

Aufnahmekriterien (Spink et al., 2011):

- 65 Jahre alt oder älter
- Kognitiv intakt (Score >7)
- Behindernde Fußschmerzen
- Zunehmendes Sturzrisiko (in den letzten 12 Monaten Score von >1)

Ausschlusskriterien (Spink et al., 2011):

- Beinamputation
- Neurodegenerative Störungen
- Unfähig Haushaltsdistanzen (ca. 100 Meter) ohne Gehilfe zu bewältigen.
- Begrenzte Kenntnisse in der Englischen Sprache
- Chirurgischer Eingriff am Bein drei Monate vor den Basistestungen oder geplante Beinoperation innerhalb einer Periode von drei Monate der geplanten Basismessungen.

Studiendesign

Man kalkulierte mit einer ungefähr benötigten Stichprobenanzahl von 286 Probanden (143 Probanden pro Gruppe). Vor Behandlungsbeginn, überprüfte man die Probanden auf ihre Eignung für diese Studie, und anschließend bewertete man sie vor Behandlungsbeginn und sechs Monate nach der Basismessung. Zwei Begutachter führten die Messungen durch (Spink et al. 2011).

Randomisierung

Die Teilnehmer, teilte man nach Zufall in die Kontrollgruppe oder in die vielseitige Fußorthopädische Interventionsgruppe, ein (Spink et al., 2011).

Intervention

Die Kontroll- und Interventionsgruppe wurden gebeten die erhaltene fußorthopädische Behandlung fortzusetzen, und man bot allen eine freie fußorthopädische Behandlung in der Klinik, während der zwölf monatigen Studie, an (Spink et al., 2011).

Der Interventionsgruppe, stellte man ein vielseitiges Interventionspaket, bestehend aus Ratschlägen und der Beschaffung von Schuhwerk, Fußorthese, ein zu Hause basierendes Fuß- und Sprunggelenk Trainingsprogramm und ein Training zur Sturzprävention (Spink et al., 2011).

Fußorthese

Die Fußorthese ist ein speziell für den Probanden individuell angefertigtes Hilfsmittel.

Schuhwerk Ratschlag & Beschaffung/Bestimmung

Die Probanden bekamen ein Handout über die Sicherheitshinweise, bezüglich der Schuhe.

Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Heimbasierendes Fuß- und Sprunggelenk Trainingsprogramm

Die Probanden sollten ein 30 minütiges Trainingsprogramm drei Mal pro Woche, für sechs Monate, zu Hause ausführen, mit dem Ziel die Muskeln des Fuß- und Sprunggelenks zu Stretchen und zu Kräftigen. Alle Probanden erhielten das gleiche Trainingsprogramm und wurden angewiesen die Anzahl an Wiederholungen oder den Widerstand, auf das eigene Tempo, basierend auf deren Fähigkeit die Übung auszuführen, ohne Schmerzen während der Ausführung oder einen Muskelkater am nächsten Tag zu bekommen, zu erhöhen. Die Probanden dokumentierten in einem Trainingstagebuch, täglich deren Einhaltung des Programmes und sollten dieses jedes Monat in einem Brief zur Klinik schicken (Spink et al., 2011).

Sturzprävention

Jeder Proband erhielt ein Buch, welches einen Überblick über die Risikofaktoren für Stürze und die Strategien um Stürze vorzubeugen, enthielt (Spink et al., 2011).

Ergebnisse

Die primären Ergebnisse waren das Verhältnis der Stürze, in den vergangenen zwölf Monaten. Die Sturzrate entsprach der Anzahl an Stürze pro Proband. Die Stürze ermittelte man mit Hilfe der Tagebücher (Spink et al., 2011).

Die sekundären Ergebnisse, wurden zu Beginn und zur sechs Monats Follow-up Beratung aufgezeichnet, welche man detailliert in einem Protokoll beschrieb. Dieses umfasste (Spink et al., 2011):

- Klinische Tests der Fuß- und Sprunggelenks Kraft und der Bewegungsfreiheit und funktionellen Fähigkeit
- Die gesamte physiologische Profil Bewertung der Sturzrisiko Score
- Schmerz un Funktion Subskalen der „Manchester foot pain & disability Index“
- Der „Short falls Efficacy Skala International“
- Der mentale und körperliche Komponentenzusammenfassung Scores des „Short form Health Survey“

Statistische Analyse

Alle Analysen führte man mit der Intention-to-treat Methode, durch (Spink et al., 2011).

8. 4. 2 Ergebnisse

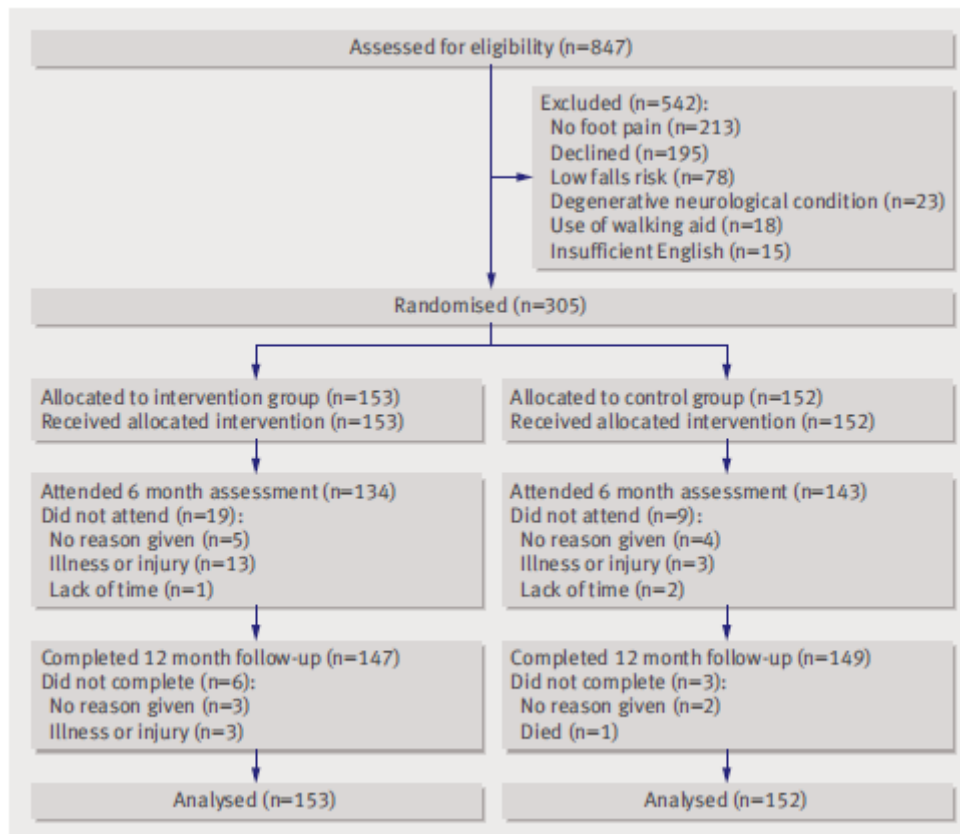


Abbildung 21 Flow der Probanden (Spink et al., 2011)

Die Stichprobe bestand aus 305 Probanden (94 Männer und 211 Frauen) im Alter von 65-93 Jahren, das Durchschnittsalter lag bei 73,9 Jahre. Die Probanden hatten in beiden Gruppen, ähnliche Basis Charakteristiken (vgl. Tab. 61).

**Titel: Krafttraining als Prävention
der Unselbstständigkeit**

Characteristics	Podiatry intervention group (n=153)	Control group (n=152)
Mean (SD) age (years)	74.2 (6.0)	73.6 (5.7)
Women	106 (69)	105 (69)
Living alone	50 (33)	53 (35)
Mean (SD) body mass index	29.4 (5.0)	29.7 (5.4)
Medical conditions:		
Diabetes	23 (15)	31 (20)
Stroke	10 (7)	12 (8)
Heart disease	34 (22)	31 (21)
Osteoarthritis	106 (69)	90 (59)
Rheumatoid arthritis	12 (8)	19 (13)
≥4 drugs	91 (60)	88 (58)
Fallen in past 12 months	82 (57)	83 (55)
≥2 falls in previous year	48 (32)	45 (30)
Physical activity:		
Mean (SD) incidental activity (hrs/week)	33.9 (15.2)	36.0 (13.2)
Mean (SD) planned activity (hrs/week)	3.3 (3.5)	3.9 (4.3)
Mean (SD) duration of foot pain (years)	6.1 (7.5)	7.7 (8.1)
Location of foot pain:		
Heel	80 (52.6)	61 (39.9)
Arch	80 (52.6)	67 (43.8)
Forefoot	92 (60.5)	97 (63.4)
Toes	102 (67.1)	109 (71.2)

Tabelle 61 Basis Charakteristk der Probanden in der Interventions- & Kontrollgruppe (Spink et al., 2011)

Die durchschnittliche Dauer der Fußschmerzen betrug 6,9 Jahre und der häufigste Bereich waren die Zehen (69%), Vorderfuß (62%), Mittelfuß (48%) und die Ferse (46%). Während der Analyse, identifizierte man einen Probanden, der ausgeschlossen hätte werden müssen, welcher aber unachtsam in die Kontrollgruppe eingeteilt wurde (Parkinson). Die Daten, mit Ausnahme der Sturze, bezog man in die Analyse mit ein (Spink et al., 2011).

Interventions Einhaltung und Proband „retention“

Die Teilnahme an der Trainingsintervention, bewertet durch das Verhältnis der selbstberichteten beendeten Übungseinheiten, lag bei 66%, mit 52% der Teilnehmer die zu 75% oder mehr die drei Trainingseinheiten, pro Woche beendeten. Zu Beginn, benutzten 50 Probanden (33%) der Interventionsgruppe und 46 (30%) der Kontrollgruppe, Fußorthesen. Die Einhaltungsrates zum sechs Monats Follow-up bezüglich der Orthesen: 57 (55%) trugen die Orthesen die meiste Zeit, 14 (14%) etwas von der Zeit, 8 (8%) ein wenig, 8 (8%) gar nicht, und 16 (15%) vergaßen oder verloren sie zur Follow-up (Spink et al., 2011).

Unpassendes Schuhwerk identifizierte man zu Beginn bei 41 (27%) Personen in der Interventionsgruppe und 46 (31%) in der Kontrollgruppe. Zum sechs Monats Follow-up→ in der Interventionsgruppe, bekamen 41 Probanden Schuhe. 15 (37%) trugen sie die ganze Daniela Freitag , Bakk. (2012)

Zeit, 7 (17%) etwas von der Zeit, 3 (7%) ein wenig, 1 (3%) gar nicht, 12 (29%) kauften sich keine Schuhe und 3 (7%) vergass man (Spink et al., 2011).

Die durchschnittliche Anzahl der Besuche beim Fußspezialisten, während der 12 monatigen Studienperiode, unterschied sich signifikant zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe: 4, 4 (SD 3.0) v 5,2 (SD 3.0), $P=0,02$ (Spink et al., 2011).

Zum sechs monatigen Follow-up fehlten 28 Probanden bei der Teilnahme (19 Interventions- und 9 Kontrollgruppe), ergibt eine Abschlussrate von 86% und 94%. Am Ende der 12 monatigen Studie zogen sich neun Probanden aus der Studie zurück (6 Interventions- und 3 Kontrollgruppe), (Abschlussrate 96% und 98%) (Spink et al., 2011).

Primäre Messergebnisse

Alle 305 Probanden beendeten einen oder mehrere Sturzkalender und 295 Probanden schickten alle 12 Kalender zurück: 146 (96%) Interventionsgruppe und 149 (98%) Kontrollgruppe. Gesamt passierten 264 Stürze während der Studie. Die Interventionsgruppe verzeichnete 103 und die Kontrollgruppe 161 Stürze (vgl. Tab. 62) (Spink et al., 2011).

Outcome measure	Podiatry intervention group (n=153)	Control group (n=152)	Falls risk ratio (95% CI)	Pvalue
Mean (range) falls per participant	0.67 (0-6)	1.06 (0-15)	0.64 (0.45 to 0.91)*	0.01
≥1 falls	64 (42)	75 (49)	0.85 (0.66 to 1.08)†	0.19
≥2 falls	21 (14)	33 (22)	0.63 (0.38 to 1.04)†	0.07

*Incidence rate ratio.
†Relative risk.

Tabelle 62 Sturzrate (Spink et al., 2011)

Die Durchschnittsanzahl an Stürzen pro Person, lag bei 1,06 in der Kontrollgruppe und bei 0,67 in der Interventionsgruppe. Dies entsprach einer Reduktion der Sturzrate von 36% während der Studie in der Interventionsgruppe, verglichen mit der Kontrollgruppe. Das Verhältnis von Stürzen unterschied sich nicht signifikant zwischen den Gruppen (relatives Risiko 0,85, 95% Konfidenzintervall 0,66-1,08; $P=0,07$) oder vielfachen Stürzen (0,63; 0,38-1,04; $P=0,07$) (Spink et al., 2011).

Acht Probanden erlitten Stürze, welche Frakturen zur Folge hatten (1 Interventions-; 7 Kontrollgruppe). Fünf Probanden mussten nach einem Sturz ins Krankenhaus. Weitere sieben (2 Interventions-; 5 Kontrollgruppe) kamen nach einem Sturz auf die Unfallabteilung, und weitere 24 (13 Interventions-; 11 Kontrollgruppe) konsultierten ihren praktischen Arzt (Spink et al., 2011).

Sekundäre Messergebnisse

Daten des sechs Monat Follow-ups für die sekundären Ergebnis Bewertungen waren von 91% der Probanden verfügbar (87% Interventionsgruppe; 94% Kontrollgruppe). Fehlende Daten, betrachtete man nicht als fehlend, und deswegen rechnete man Alter, Basis Scores, und Gruppeneinteilung als Prädiktoren, dazu (Spink et al., 2011).

Taballe 63 zeigte die Anfangs und 6 Monat Score der sekundären Ergebnisbewertungen in den Bereichen: Kraft, Bewegungsfreiheit, Gleichgewicht, Funktionsfähigkeit, Sturzrisiko, Fußschmerzen und Beeinträchtigung, Angst vor Stürzen und gesundheitsbezogene Lebensqualität (Spink et al., 2011).

Variables	Podiatry intervention group (n=153)		Control group (n=152)		Adjusted mean difference (95% CI)†	P value
	Baseline	Follow-up	Baseline	Follow-up		
Strength (Newtons):						
Ankle dorsiflexion	154.72 (41.65)	171.19 (44.77)	152.11 (46.11)	161.91 (44.45)	7.60 (-0.41 to 15.62)	0.063
Ankle plantarflexion	206.17 (55.29)	228.94 (51.86)	199.01 (51.72)	220.86 (51.10)	3.94 (-5.75 to 13.63)	0.423
Ankle inversion	100.73 (34.91)	106.14 (34.58)	102.90 (34.66)	102.61 (31.56)	5.33 (0.53 to 10.13)	0.030
Ankle eversion	97.85 (29.08)	107.76 (28.53)	99.18 (30.60)	101.10 (28.26)	7.69 (2.87 to 12.51)	0.002*
Lessertoe plantarflexion	68.00 (25.06)	74.11 (30.04)	67.95 (27.18)	70.13 (27.11)	4.01 (-1.14 to 9.17)	0.125
Hallux plantarflexion	68.23 (26.97)	69.69 (30.15)	68.95 (27.98)	69.86 (28.16)	0.43 (-4.00 to 4.87)	0.847
Range of motion (degrees):						
Ankle dorsiflexion, knee extended	30.91 (5.60)	32.81 (6.75)	30.41 (6.32)	31.09 (5.95)	1.37 (0.34 to 2.41)	0.009*
Ankle dorsiflexion, knee flexed	39.96 (7.07)	40.73 (7.50)	38.69 (6.81)	38.63 (6.10)	1.05 (0.18 to 1.92)	0.018*
Ankle inversion/eversion	32.56 (9.51)	36.17 (11.23)	32.63 (9.65)	33.54 (9.62)	2.66 (0.65 to 4.66)	0.010*
1st MTPJ dorsiflexion	72.85 (18.76)	76.21 (18.44)	75.83 (16.71)	78.99 (15.54)	-0.18 (-2.27 to 1.91)	0.865
Balance tests:						
Postural sway on floor, barefoot (mm²)	137.82 (205.87)	93.16 (39.82)	114.37 (121.06)	119.07 (126.34)	-28.63 (-49.08 to -8.17)	0.003*
Postural sway on foam, barefoot (mm²)	215.87 (203.26)	160.84 (104.26)	238.03 (235.39)	220.48 (323.97)	-51.02 (-103.49 to 1.44)	0.083
Postural sway on floor, shod (mm²)	114.66 (75.67)	103.59 (41.00)	120.62 (76.03)	117.73 (119.62)	-10.95 (-29.76 to 7.87)	0.478
Postural sway on foam, shod (mm²)	201.49 (148.90)	179.10 (118.58)	224.15 (182.76)	190.93 (194.90)	-2.96 (-34.42 to 31.50)	0.888
Maximum balance range, barefoot (mm)	116.16 (33.17)	133.10 (31.29)	108.37 (28.41)	123.86 (26.65)	4.00 (-1.21 to 9.20)	0.131
Maximum balance range, shod (mm)	125.02 (27.74)	140.44 (28.12)	122.48 (27.18)	127.80 (29.10)	10.83 (5.48 to 16.19)	<0.001*
Coordinated stability, barefoot (errors)	9.20 (8.13)	8.07 (7.71)	10.18 (8.40)	9.23 (7.83)	-0.50 (-1.74 to 0.74)	0.051
Coordinated stability, shod (errors)	7.78 (7.17)	7.15 (6.67)	8.96 (7.80)	7.39 (6.65)	0.48 (-0.58 to 1.54)	0.421
Lateral stability, barefoot (mm)	58.42 (40.79)	52.49 (38.94)	63.64 (44.91)	53.56 (40.38)	1.54 (-6.71 to 9.80)	0.889
Lateral stability, shod (mm)	50.09 (37.27)	49.13 (32.16)	48.78 (32.83)	48.43 (29.82)	-0.52 (-6.07 to 7.11)	0.918
Functional ability:						
Alternate step test (s)	11.95 (4.39)	10.25 (3.93)	11.56 (3.84)	10.53 (3.93)	-0.53 (-1.12 to 0.07)	0.038
Six metre walk (m/s)	0.95 (0.20)	0.98 (0.20)	0.96 (0.20)	0.99 (0.21)	0.00 (-0.03 to 0.03)	0.959
Sit to stand (s)	13.41 (4.16)	12.72 (6.64)	13.37 (4.56)	12.43 (5.79)	0.29 (-0.79 to 1.38)	0.348
Falls risk:						
PPA total score	1.28 (0.93)	0.81 (0.92)	1.38 (1.00)	1.05 (0.98)	-0.17 (-0.35 to 0.01)	0.059
Foot pain and disability:						
MIPDI, pain subscale	3.86 (1.95)	2.75 (2.11)	4.03 (2.04)	3.26 (2.52)	-0.42 (-0.91 to 0.08)	0.101
MIPDI, function subscale	8.01 (4.39)	5.65 (4.59)	8.04 (4.40)	6.24 (4.85)	-0.55 (-1.49 to 0.40)	0.257
Fear of falling:						
Falls efficacy scale international	13.08 (3.99)	11.94 (4.28)	13.38 (4.51)	12.49 (3.97)	-0.31 (-1.06 to 0.44)	0.419
Health related quality of life:						
SF-12 physical score	38.77 (10.08)	40.06 (10.06)	39.83 (9.28)	39.51 (10.72)	1.33 (-0.40 to 3.06)	0.131
SF-12 mental score	50.16 (11.14)	50.61 (10.32)	49.09 (10.44)	50.12 (9.55)	-0.14 (-2.00 to 1.71)	0.881

Tabelle 63 Sekundäre Messergebnisse (Spink et al., 2011)

Signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe verglichen mit der Kontrollgruppe fand man in den Bereichen Kraft, Bewegungsfreiheit und Gleichgewicht (Spink et al., 2011).

8. 4. 3 Schlussfolgerung

Die Studie von Spink et al. (2011), bestand aus 305 Probanden (94 Männer und 211 Frauen) im Alter von 65-93 Jahren, das Durchschnittsalter lag bei 73,9 Jahre (vgl. Tab. 61).

Die durchschnittliche Dauer der Fußschmerzen betrug 6,9 Jahre und der häufigste Bereich waren die Zehen (69%), Vorderfuß (62%), Mittelfuß (48%) und die Ferse (46%).

Während der Studienperiode verzeichneten die Autoren insgesamt 264 passierte Stürze. In der Interventionsgruppe waren es 103 im Vergleich mit der Kontrollgruppe, in der 161 Stürze geschahen.

Spink et al. (2011), ermittelten eine Durchschnittsanzahl an Stürzen pro Person bei 1,06 in der Kontrollgruppe und 0,67 in der Interventionsgruppe. Dies entsprach einer Reduktion der Sturzrate von 36% in der Interventionsgruppe, verglichen mit der Kontrollgruppe.

Spink et al. (2011), verzeichneten eine signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe, verglichen mit der Kontrollgruppe, in den Bereichen Kraft, Bewegungsfreiheit und Gleichgewicht.

9 Schlussfolgerung

Allgemein: Körperliche Aktivität als Prävention der Unselbstständigkeit & Sturzprävention

Einige Studien beschäftigten sich mit der Thematik, ob Krafttraining bzw. körperliche Aktivitäten, als Prävention der Unselbstständigkeit und als Sturzprävention, wirken.

In der Studie nach Morey et al. (2008), fand man heraus dass die Probanden im Durchschnitt 162 Minuten moderater oder -hoher Intensität PA (körperliche Aktivität) pro Woche absolvierten. Aber nur eine kleine Anzahl der älteren Personen gaben an, eine hohe Menge an schwerer Hausarbeit und Gartenarbeit, zu erledigen.

Nur 15% führten Übungen (Spazieren gehen, Hiking, Jogging, Radfahren, Benutzen von Trainingsmaschinen, Krafttraining), für mehr als 150 Minuten/Woche, durch.

Die Autoren entdeckten zwei Richtungen, einer Veränderung der PA, zwischen vor Behandlungseffekt und nach sechs Monaten:

Bei Probanden die von 150 Minuten/Woche oder mehr PA zu Beginn, auf weniger als 150 Minuten pro Woche PA nach sechs Monate, abnahmen, wies auf eine signifikante Abnahme in der PF (körperliche Fitness) von 11,8 Punkten, hin ($P < 0,001$).

Im Gegensatz dazu, Personen die vor Behandlungsbeginn, von weniger als 150 Minuten pro Woche PA, auf 150 Minuten pro Woche oder mehr PA nach sechs Monaten zunahmen, wies auf eine signifikante Zunahme der PF von 5,1 Punkte (0,05), hin.

Morey et al. (2008), kamen zu folgenden vier Ergebnissen:

- 150 Minuten pro Woche oder mehr PA vor Behandlungsbeginn und nach sechs Monate (n=57).
- 150 Minuten pro Woche oder mehr PA vor Behandlungsbeginn, verringerten sich nach sechs Monate, auf unter 150 Minuten pro Woche PA (n=52).
- Weniger als 150 Minuten pro Woche PA vor Behandlungsbeginn und verbesserten sich auf 150 Minuten pro Woche oder mehr PA, nach sechs Monaten (n=44).
- Weniger als 150 Minuten pro Woche vor Behandlungsbeginn und nach sechs Monate (n=173).

In der Studie von Hinrichs et al. (2011), umfasste die Analyse insgesamt 1627 Probanden, im durchschnittlichen Alter von 77 Jahre und einem Frauenanteil von 52,5% (vgl. Tab.3).

Hinrichs et al., ermittelten, dass von den 1627 Teilnehmern, 534 (32,8%) (vgl. Tab. 3) den Ratschlag zu körperlicher Aktivität, von deren praktischen Arzt erhielten (innerhalb der vergangenen 12 Monate).

Die Analyse zeigte, dass der ärztliche Ratschlag für körperliche Aktivität, bei männlichen Patienten um ein Drittel höher, war als bei Frauen (36% vs. 30%) (vgl. Tab.4). Jene Probanden mit Diabetes mellitus und koronare Herzkrankheiten und/oder myokardialer Infarkt wies man am stärksten darauf hin, sich körperlich zu betätigen (2,09 und 1,93) (45,6% und 44,1%) (vgl. Tab.4).

Fielding et al. (2011), ermitteln in ihrer Studie bei den primären Messergebnissen die Mobilität und bei den sekundären Messergebnissen die kognitive Funktion, der älteren Personen.

Fielding et al. (2011), beschreiben die geplante Intervention sehr ausführlich, und hoffen mit dieser, das PA-Level der Probanden zu steigern. Die Intervention besteht aus der PA (körperliche Aktivitäten) und der SA (erfolgreiches Altern) Intervention.

Die PA Intervention, umfasst Kraft, Aerobik, Beweglichkeit und ein Gleichgewichtstraining, welche so gestaltet sind, um im Center (zweimal pro Woche) und zu Hause, ausgeführt werden zu können (vgl. Tab.7).

Die Autoren passen die PA Ziele, individuell und basierend auf das körperliche Fitness Level, des jeweiligen Probanden, an.

Fielding et al. (2011) geben in der PA Intervention, Walking als primäres Training, an. Jede Einheit beginnt mit einem kurzen Aufwärmen (Walking mit einem langsamen Tempo), und endet mit einer kurzen Abwärm-Periode. Dreimal wöchentlich beenden die Probanden ein zehn minütiges Bein-Kräftigungsprogramm mit Fußknöchel Gewichten, nach Gehübungen, gefolgt von einem kurzen Stretching der unteren Extremitäten.

Nach Fielding et al. (2011), soll die Intervention auch ein Ermutigen der Probanden, alle Formen der PA während eines Tages zu steigern, beinhalten. Dies besteht aus Aktivitäten wie Freizeitsport, Gartenarbeit, benutzen der Stiegen und zum Vergnügen mit Freunden spazieren gehen.

Die SA Intervention beinhaltet altersspezifische Gesundheitsinformationen über SA – erfolgreiches Altern. Das Programm umfasst ein fünf bis zehn minütiges, Stretching und Beweglichkeitstrainings Programm, der oberen Extremitäten.

Fielding et al. (2011), beschreiben in ihrer Studie die geplanten Interventionen, es existieren aber keine Ergebnisse dazu sie mit ihrer Studie erfolgreich waren oder nicht.

Die Studie nach Peterson et al. (2009), bestand aus n= 2964 Probanden im Durchschnittsalter von 73,6 Jahre.

Bezüglich der Basis PA-Levels, eruierten Peterson et al. (2009), dass zumindest 37% der Kohorte 150 Minuten pro Woche, körperliche Aktivität von leichter bis hoher Intensität, bewältigten.

46% beschäftigten sich mit Aktivitäten von leichter Intensität (<3 MET), wie leichte Hausarbeit, Einkaufen gehen, Freiwilligen oder bezahlte Arbeit und Pflegekraft. 22% berichteten über eine Teilnahme an moderater-intensiver Aktivität auf regelmäßiger, wöchentlicher Basis. 19% nahmen regelmäßig an anstrengenden Aktivitäten, wie Tanzen, Krafttraining oder schwerer Gartenarbeit, teil (siehe Tab. 9).

Die Mehrheit der Personen führte leichte Aktivitäten (keine Übungsaktivitäten), wie leichte Hausarbeit (89%), Lebensmitteleinkäufe (81%), Stufen steigen (71%) und die Wäsche machen (68%), aus. Die vorherrschende Übungsaktivität, als Training, war Spazieren gehen (40%), und nur 5% der Probanden nahmen an kräftigenden Übungen, teil.

Peterson et al. (2009) meinten, dass im Vergleich mit jenen Älteren die regelmäßig an Trainingsaktivitäten teilnahmen, die viel sitzende Gruppe, signifikant zunehmendere

Chancen für die Entwicklung von Gebrechlichkeit (OR=1,45; 95% CI: 1,04-2,01), besaß. Im angepassten Modell gab es keine Unterschiede zwischen aktiver Lebensstilführung und der aktiven Trainingsgruppe. Man fand eine signifikante Dosis-Reaktion Verbindung ($p=0,03$) zwischen der Aktivitäten Kategorien und der Entwicklung von Gebrechlichkeit.

Die Autoren kamen zu dem Ergebnis, dass die viel sitzende (OR=2,8; 95% CI: 0,98-8,02) und aktive Lebensführung (OR=2,81; 95% CI: 1,22-6,43) Gruppe, ihre Chancen zur Entstehung von Gebrechlichkeit, im Vergleich zur Trainingsaktiven Gruppe, verdreifachten. Peterson et al. (2009), fanden keine Assoziation zwischen der unterschiedlichen Dosis von Umfang oder Intensität der PA und Möglichkeiten zur schweren Gebrechlichkeit.

Zusammengefasst, gelangten Peterson et al. (2009), zu dem Ergebnis, dass eine aktive Lebensstilführung und die aktive Trainingsgruppe, weniger gefährdet waren gebrechlich zu werden, als die viel sitzende Gruppe.

Es nahmen 146 ältere Personen, an der Studie, nach Kuptniratsaikul et al. (2011), teil.

Zu Beginn hatten alle Probanden eine Vorgeschichte von mindestens einem geschehenen Sturz. Kuptniratsaikul et al. (2011), dokumentierten am Ende der Studie, bei 51 (49%) Teilnehmern, keinen Sturz während der Studie. Die Anzahl der Patienten, welche stürzten verringerte sich in der 12 monatigen Studienperiode. Zu Beginn stürzten 69 Personen (47,3%) einmal und 77 Personen (52,7%) fielen zweimal oder öfter nieder. Während der 12 monatigen Studienperiode, stürzten 24 Personen (23,1%) einmal und 29 Patienten (27,9%) zweimal oder öfter.

Das Gleichgewichtstrainingsprogramm reduzierte das Sturzrisiko und verbesserte die Lebensqualität (Quality of Life) (vgl. Abb. 3).

Die Fall Efficacy Skala (FFS) nahm auch signifikant (116,6 +/- 26,4 vs. 121,7 +/- 23,1 anfangs und nach 12 Monaten) zu. Hinsichtlich der Begleitscheinungen welche von den Übungen hervorgerufen wurden, klagten 48 von 132 Teilnehmern (36,4%), primär über Knieschmerzen (20; 15,2%), gefolgt von Wadenschmerzen und Hüftschmerzen (6; 4,5% bzw. 5; 3,8%).

Faktoren welche auf die Sturzhäufigkeit wirkten: Alter, Geschlecht, Krankheiten, Angst vor Stürzen, Vorgeschichte von Stürzen, Einhaltung der Übungen, verwendete Medikamente, Schwierigkeiten bei Drehungen, Schwanken beim Drehen, Fähigkeit zu Gehen und die Fähigkeit hinauszugehen, wurden analysiert.

In den Gleichgewichtsfähigkeiten, erreichte man eine Verbesserung, ausgenommen beim Functional Reach Test in der frequent Gruppe (vgl. Tab. 15).

Zusammengefasst, ermittelten Kuptniratsaikul et al. (2011) eine Verbesserung in der Lebensqualität (Quality of Life Score), es geschahen weniger Stürze, in den meisten Gleichgewichtsfähigkeiten und in der Fall Efficacy Skala

Studien zu in Langzeit Pflegeheimen lebenden älteren Personen

Die Autoren Mänty et al. (2009) wiesen in ihrer Studie darauf hin, dass eine Beratung zur körperlichen Aktivität, die körperliche Aktivität steigerte und die Abnahme von körperlichen Aktivitäten in der Interventionsgruppe signifikant verringerte, im Vergleich zur Kontrollgruppe.

Das Verhältnis der Probanden, welche ihr körperliche Aktivitäten Level während der zwei jährigen Intervention steigerten von viel sitzend zu mittelmäßig, oder bei mittelmäßig aktiv geblieben waren, war in der Interventionsgruppe signifikant höher, als in der Kontrollgruppe.

Das Verhältnis der Teilnehmer mit Schwierigkeiten bei der Mobilität in der Interventionsgruppe, lag zu Beginn bei 34% und am Ende der Intervention bei 38%. Wohingegen in der Kontrollgruppe, dass Verhältnis bei 32% und 45% lag.

Mänty et al. (2009), stellten fest, dass 52% in der Interventionsgruppe, keine Probleme verglichen bei 47% in der Kontrollgruppe, zeigten. 9% mit Problemen zu Beginn in der Interventionsgruppe erlangten ihre Mobilität wieder, vs. 8% in der Kontrollgruppe.

Der Effekt der „Basismobilität“ war am Ende der zwei jährigen Intervention nicht signifikant (OR: 0,87 95%; CI: 0,69-1,09). In der „Fortgeschrittenen Mobilität“ blieb der Behandlungseffekt signifikant (OR: 0,82 95%; CI: 0,68-0,99), nach der post-Intervention 1,5 jährigem Follow-up, während in der „Basismobilität“ der Effekt langsam verschwindete (OR: 1,09 95%; CI: 0,87-1,37) (vgl. Abb. 5 & Tab. 19).

An der Studie nach Peri et al. (2008), nahmen 149 Probanden im durchschnittlichen Alter 85 Jahre, teil (vgl. Abb. 6).

Es gab keine wesentliche Veränderung in der beobachteten Mobilität oder Lebenszufriedenheit mit Maße, TUG, EMS, LSI-Z zwischen den Gruppen, im Laufe der Zeit.

Peri et al. (2008) bewiesen in der Interventionsgruppe einen signifikanten Fortschritt in der SF-36 körperliche Komponenten Skala Score, bei der drei Monats Follow-up, verglichen mit der Kontrollgruppe. Dieser Unterschied war jedoch nicht klar nach sechs Monaten.

57% (43 von 76) der Kontrollgruppe berichteten, mindestens einen Sturz während der Interventionsperiode, erlitten zu haben, verglichen mit 42% (31 von 73) der Interventionsgruppe.

Die Untersuchungen von Peri et al. (2008), ergaben, dass sich in der Interventionsgruppe 15% weniger Stürze ereigneten. Man fand keine Veränderungen in der Mobilität, dafür aber eine Verbesserung in der SF-36 bei der drei Monats Follow-up.

In der angeführten Studie nach Kerse et al. (2008), nahmen 41 von den 46 zufällig ausgewählten Heimen, teil. 83% der geeigneten Bewohner machten bei der Studie mit (330 Aktivitäten Gruppe, 352 Sozialgruppe) (vgl. Abb. 7). Das Hauptalter der Bewohner lag bei 84 (SD 7) Jahre, und 504 (74%) Probanden waren weiblich.

Die Analysen in der Studie von Kerse et al. (2008), ermittelten eine signifikante Interaktion zwischen der Kognition und dem Gruppenstatus für die „Function overall“ Skala, der „Late life function“ und des „Disability Instrument“ ($P=0,024$). Bei Bewohnern mit normaler Kognition, verschlechterte sich die Gesamtfunktion der Aktivitätengruppe, in den ersten sechs Monaten des Follow-up, weniger (vgl. Tab. 24). Bei jenen mit eingeschränkter Kognition (Mental Test Score <7), hatte die Aktivitätenintervention keinen signifikanten Effekt auf die Funktion, und die Hauptscore der Aktivitäten Gruppe tendierte dazu sich schneller zu verschlechtern, als jene in der Sozialgruppe.

Kerse et al. (2008), fanden heraus, dass jene Personen mit normaler Kognition, ebenfalls die Score in der Aktivitätengruppe, des Unterkörper Subskala Score, aufrechterhielten. Es gab jedoch keine Unterschiede in der kognitiv eingeschränkten Subgruppe.

In den Subskalen Scores Unterkörper, Oberkörper, Gesamtunfähigkeit und soziale und persönliche Rolle Subskalen auf der „Late Life Function“ und „Disability Instrument“; Mobilitäts- und Gleichgewichtsmaße; „Quality of Life“; Zeit zum stürzen und Sturzzeitpunkte, wurden nicht von der Aktivitäten Intervention beeinflusst (Tabelle 23 & 25).

Die Autoren dieser Untersuchung, stellten eine signifikante Interaktion zwischen Kognition, Gruppenstatus und Zeit von Depressionen, als zweite Ergebnisse, fest. Mehr Personen mit beeinträchtigter Kognition in der Aktivitäten Gruppe hatten ausgeprägte depressive Symptome nach der Aktivitäten Intervention, als jene mit kognitiver Beeinträchtigung in der Sozialgruppe (vgl. Tab. 26).

Laut Kerse et al. (2008), fand man mittels der Analysen heraus, dass jene welche ihr Ziel erreichten (187/330, 57%), wahrscheinlich nicht mehr in der Lage waren eine Verbesserung in der zu Funktion zu erreichen, als jene welche ihr Ziel nicht erreichten.

Chin A Paw et al. (2006), kamen wiederum zu dem Ergebnis, dass körperliche Interventionen, bei älteren Menschen die in Pflegeheimen lebten, keine signifikanten Veränderungen bewirkten. Es trat nur eine „Verbesserung“ auf, und zwar, dass die Senioren/Innen weniger Zeit für das Sitzen aufwendeten. Im Allgemeinen betrug das Durchschnittsalter der Teilnehmer 81,7 Jahre. Die Probanden waren für diese Studie in vier Gruppen eingeteilt: Widerstandstraining, Funktionelles Training, Kombiniertes Training und die Kontrollgruppe. Chin A Paw et al. (2006) vertraten die Meinung, dass ein 6 monatiges Interventionsprogramm zu keinen signifikanten Verbesserungen, bei älteren Menschen die in Langzeitpflegeheimen lebten, führt. (Siehe Tab. 29) Jedoch erkannte man Unterschiede zwischen den Trainings- und der Kontrollgruppe/-n (vgl. Tab. 30 und Abb. 8)

Insgesamt untersuchten Chin A Paw et al. (2004), 224 Personen welche man wahllos in die 4 Interventionsgruppen, einteilte (vgl. Abb. 9). Das Durchschnittsalter betrug 81,7 Jahre, gereiht von 64-94 Jahre und der Großteil lebte in Wohnpflegeheimen. Die Probanden klagten über Probleme bei durchschnittlich 3 von 17 täglichen Aktivitäten.

Mit der Intention-to-treat Analyse, ermittelten die Autoren, dass sich die wahrgenommene Gesundheit nach sechs Monate Intervention, mit Ausnahme beim kombinierten Training (reduzierte sich um 0,3 Punkte; CI -0,5; -0,1), positiv veränderte (vgl. Tab. 32).

Das Training zeigte keinerlei Effekte bezüglich auf Depressionen.

Nach dem Anpassen der Score zu Beginn, Alter, Geschlecht und Klassenanwesenheit, fanden Chin A Paw et al. (2004), einen signifikanten Unterschied zwischen dem Krafttraining und der Kontrollgruppe in der DQoL Ästhetik Subscore (vgl. Tab. 33).

Chin A Paw et al. (2004), kamen zu dem Ergebnis, dass die kombinierte Trainingsgruppe signifikant in der wahrgenommenen Gesundheit, DQoL Summenscore, Ästhetik Subscore, und VPS verglichen zur Kontrollgruppe, abnahm. Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen der all-round, functional Trainingsgruppe und der Kontrollgruppe.

In einer Studie (Cakar et al. (2009)) prüfte man ob ein kombiniertes Training mit Sprungübungen effektiver war, als ein „nur“ kombiniertes Training. Cakar et al., (2009) führten eine Studie durch, in der es zwei Trainingsgruppen gab. Die COM und die COMpJ Gruppe. Am Ende der Interventionsperiode nahmen 30 Personen bei der COM Gruppe teil, und 36 bei der COMpJ Gruppe. Das Durchschnittsalter in der COM Gruppe betrug 81,5 +/- 6,3 und 79,4 +/-5,4 Jahre in der COMpJ Gruppe. Sowohl in der COM als auch in der COMpJ Gruppe trat eine Verbesserung bei den sozialen Funktionen, körperlichen Funktionen und

Funktionsbeeinträchtigungen auf. Bei der Untersuchung des Depressionsstatus zeigten sich zu keinem Zeitpunkt Veränderungen (vgl. Tab. 36).

Zusammengefasst, verzeichneten Cakar et al. eine Reduzierung des Sturzrisikos, Verbesserungen im Gleichgewicht und der Lebensqualität. Des Weiteren sollen Personen im fortgeschrittenen Alter ermutigt bzw. aufgefordert werden Springen als einen Teil des Trainings mit einzuplanen. Es hatte einen positiven Effekt auf das Gleichgewicht und Sturzrisiko, ergänzend zum empfohlenen Kraft- und aeroben Training und dem Stretching.

In der Studie nach Rexach et al. (2009) beteiligten sich insgesamt 60, 90 Jahre alte Personen an dieser Studie, welche in eine Trainingsgruppe (n=30) und in eine Kontrollgruppe (n=30), eingeteilt wurden.

Rexach et al. (2009) möchten mit dieser Studie zeigen, dass mittels körperlicher Intervention nicht nur die muskuläre Kraft gesteigert wird, sondern auch die Lebensqualität und das Wohlbefinden, die Gehfähigkeit und tägliche körperliche Aktivitäten verbessert und gesteigert werden. Mit Hilfe einer Reihe von Untersuchungen, werden sie dies auch beweisen. In dieser Studie wurden aber keine konkreten Ergebnisse, bezüglich einer Verbesserung oder Steigerung der muskulären Kraft, des Gleichgewichts, der Lebensqualität und der täglichen körperlichen Aktivitäten, angeführt.

Taguchi et al. (2009) stellten fest das es vor Behandlungsbeginn keine signifikanten Unterschiede zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe bei der Anthropometrie Messung, dem erforderlichen Level von Langzeitpflege, körperlicher Leistungsfähigkeit, Gehfähigkeit, tägliche körperliche Aktivitäten oder bei der HRQOL Messungen (vgl. Tabelle 38) gab. Nach dem 12 monatigen Interventionsprogramm konnten Taguchi et al. (2009), in der Interventionsgruppe, eine signifikante Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit, der Kraft der unteren Extremitäten (5,0°) und in der „sit and reach“ Wertung (8,5°), vernehmen. Den Beweis dafür kann man deutlich in Tabelle 39 erkennen. Des Weiteren zeigte sich in der Kontrollgruppe, aber eine Abnahme in der Griffstärke (-0,2) und in der 6 Minuten Walkingstrecke (37,0°). Die Kontrollgruppe wies bei der Walking-Fähigkeit eine Abnahme in der Schrittgeschwindigkeit (-0,09) und –länge (-0,03) hin.

Taguchi et al. (2009) bemerkten eine minimale Abnahme der täglichen körperlichen Aktivitäten in beiden Gruppen. (vgl. Tab. 39)

In der HRQOL Messung, beobachtete man in der Interventionsgruppe signifikante Unterschiede bei der IADL (1,0) und „Falls Efficacy“ Skala (4,0), und in der MMSE Wertung

(1,0) in der Kontrollgruppe. Die Änderungen für IADL und MMSE waren nicht signifikant unterschiedlich entsprechend der Änderungen in der anderen Gruppe. Es differenzierten sich die Änderungen in der „Falls Efficacy“ Skala mit einem Wert von 4,0 in der Interventionsgruppe, geringfügig ($P=0,06$) von dem Wert der Kontrollgruppe, -0,5 .

Laut Taguchi et al. (2009) gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen im Verhältnis der Probanden, welche eine vergrößerte Langzeitpflege, während der Interventionsperiode, erforderten. (siehe Tab. 40)

Zusammengefasst, erreichte die Interventionsgruppe in den gezielt trainierten Bereichen, Großteils eine Verbesserung.

Littbrand et al. (2011), strebten mit dieser Intervention eine Verbesserung der Unterkörperkraft, des Gleichgewichts und der Gehfähigkeit, an.

Die Autoren dieser Studie ermittelten eine Anwesenheitsrate von 76% (62-93%). Bezüglich der Intensitäten in der Intervention, eruierten Littbrand et al. (2011) folgende Ergebnisse: Kraftübungen für den Unterkörper, mit hoher Intensität, führte man in 53% (17-72%), der besuchten Trainingseinheiten, durch. Kraftübungen für den Unterkörper mit mittel-hoher Intensität zu 92% (85-100%) durch. Das Gleichgewicht absolvierte man zu 73% (40-89%) bei hoher Intensität und 96% (89-100%) bei mittlerer-hoher Intensität, in den Einheiten.

Hinsichtlich der Anwesenheit, Intensität und Nebenwirkungen gibt es keinen signifikanten Unterschied, beim Vergleichen der Probanden mit Demenz ($n=47$), und der mit Probanden ohne Demenz ($n=44$). Es gab auch keine signifikante Korrelation zur MMSE Score.

Kurz zusammengefasst, verzeichnete man in der Studie nach Littbrand et al. (2011), eine hohe Anwesenheitsrate der Probanden bei den Übungseinheiten, und man bewältigte die meisten Übungseinheiten (Krafttraining & Gleichgewicht) bei mittlerer-hoher Intensität (92% vs. 96%). Die Analysen zeigten auch, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen Probanden mit und ohne Demenz gab. Laut den Ergebnissen von Littbrand et al. (2011), ist die Studie Anwendbar bzw. geeignet.

In der Studie von Singh et al. (2006), waren 81% der Probanden weiblich, und 19% männlich. Das Durchschnittsalter von allen Probanden betrug 82 ($\pm 5,6$) Jahre (vgl. Tab. 47).

40% der Probanden gaben für ihre wahrgenommene Gesundheit „sehr gut“ oder „gut“ an, 48 % „angemessen“ und 12% „variabel oder schlecht“. Mehr als die Hälfte der Probanden (58%)

bezeichneten ihre Lebensqualität als „annehmbar“, 26% als „sehr gut“ oder „gut“ und 16% als „variabel oder schlecht“.

Singh et al. (2006) kamen hinsichtlich der funktionalen Durchführung zu dem Ergebnis, dass sich Männer und Frauen nicht signifikant unterschieden. Männer waren signifikant bei der Knie Extension Kraft (Unterschied=44,5 N/m) und der Ellbogen Exentsion Kraft (Unterschied=50,0 N/m) stärker, aber die Frauen waren signifikant beweglicher (Unterschied Sit and Reach Test= 7,2cm), als ihre männlichen Gegenstücke (vgl. Tab. 48).

Zusammengefasst haben folgende körperliche Fitness Tests bei den Männern, die stärkste Korrelation (Beziehung) mit der funktionalen Durchführung (z.B.: Gehgeschwindigkeit, von einem Sessel aufstehen): Tandem Stand, Auge-Hand Koordination und die Fuß Dorsiflexion Kraft. Bei den Frauen ist es der Einbein-Stand, Tandem Stand und der Sit & Reach Test.

Des Weiteren war bei den Frauen die Beweglichkeit und die Koordination die ausschlaggebendsten Korrelate, der funktionalen Durchführung, und bei den Männern die Kraft und die Koordination.

Allgemein zur Studie von Best et al. (2011): Die Bevölkerung von „community-based“ Kanadiern im Alter von 60 Jahren oder älter lag bei zirka 5 362 000, und davon waren 100 000 Personen Rollstuhlbenutzer. Das Durchschnittsalter der Rollstuhlbenutzer betrug 76,4 (9,5) Jahre, wovon 62% weiblich waren.

Nach Best et al. (2011), waren 8,3% der „community-based“ Rollstuhlbenutzer, 60 Jahre oder älter, gaben an sie seien körperlich aktiv, im Vergleich zu 16,5% und 48,8% der älteren Personen, welche Gehen mit oder ohne Hilfe, können.

Die Teilnahme bei Freizeitaktivitäten war in allen Gruppen am höchsten, mit zirka 41,3% der Rollstuhlbenutzer, verglichen mit 64,6% und 88,9% der älteren Personen, welche Gehen können, mit oder ohne Hilfe (vgl. Tab. 52).

Best et al. (2011), kamen zu dem Ergebnis, dass ältere Personen, welche einen Rollstuhl benötigten oder beim Gehen Hilfe brauchten, weniger geeignet waren als ältere Personen die ohne Hilfe Gehen konnten, an körperlichen Aktivitäten teilzunehmen. Rauchen und eine hoher BMI, stellten nach Best et al. (2011), signifikante Risikofaktoren für reduzierte körperliche Aktivitäten, dar (vgl. Tab. 53).

Genauso wie bei den körperlichen Aktivitäten, galten Senioren die an einen Rollstuhl angewiesen waren oder beim Gehen Hilfe benötigten, für die Teilnahmen an Freizeitaktivitäten, als ungeeignet. Best et al. (2011), stellten auch hier fest, dass der Risikofaktor, für eine verminderte Teilnahme an Freizeitaktivitäten, das Rauchen war.

Alter, Geschlecht, Familienstand, Bildung, Einkommen, BMI und chronische Zustände waren keine signifikanten Prädiktoren für die Teilnahme an Freizeitaktivitäten.

Das Benutzen eines Rollstuhls und das Verwenden einer Gehhilfe, beschrieben signifikante Risikofaktoren für eine schlecht wahrgenommene Gesundheit, im Vergleich zu älteren, welche keine Hilfe benötigten.

Best et al. (2011), kamen zu dem Ergebnis, dass eine reduzierte Teilnahme an körperlichen Aktivitäten und Freizeitaktivitäten, signifikante Risikofaktoren für eine schlecht wahrgenommene Gesundheit waren.

Slaughter et al., entwarfen ein sehr umfangreiches Studienprotokoll zum Bewerten und Fördern der Mobilität, Funktion, gesundheitsbezogene Lebensqualität und Demenz.

Als Interventionsübung verwendete man die Sit-to-Stand Übung, der sowohl zur Beurteilung und zur Förderung und Aufrechterhaltung der Mobilität dienen soll.

Da es sich um ein Protokoll handelt, gibt es noch keine Ergebnisse, ob die Studie Erfolg hat oder nicht.

Studien zu älteren Personen nach Krankenhausaufenthalten

Boyd et al. (2008), kamen zu dem Ergebnis, dass zu jedem Zeitpunkt, entlassene Patienten mit neuen oder zusätzlichen Unfähigkeiten in ADL (n=799), bedeutend schlechtere Ergebnisse vorwiesen, als Patienten welche entlassen wurden und ihre Grundfunktion erhalten hatten (n=1480) (vgl. Abb 17).

Die meisten Patienten (67%), welche mit ihrem Grundfunktion Status entlassen wurden hielten ihr Grundlevel der ADL Funktion, bis ein Jahr nach der Entlassung, aufrecht. Im Gegensatz dazu, waren die funktionellen Ergebnisse bei Älteren schlechter, die mit neuer oder zusätzlicher Unfähigkeit in ADL entlassen wurden.

Boyd et al. (2008), fanden heraus, dass jene, die ein Monat nach der Entlassung regenerierten: bei 56% blieb die Grundfunktion ein Jahr nach der Entlassung bestehen, 20,7% starben, 23,1% nahmen wieder an ADL ab (vgl. Abb 18).

Im Gegensatz dazu, jene die nicht ein Monat nach der Entlassung regenerierten: nur 17,1% erlangten ein Jahr nach der Entlassung wieder ihre ADL Funktion, 44,4% starben und 38,4% lebten, regenerierten aber nicht ($p < 0,001$).

Boyd et al. (2008) ermittelten folgende Prädiktoren von Misslingen der Wiedererlangung nach einem Jahr: Krebs, kardiovaskuläre Erkrankungen, Demenz, Alter und Anzahl der
Daniela Freitag, Bakk. (2012)

Basis IADL Abhängigkeiten (Tab. 57), und waren ähnlich bei drei Monate nach der Entlassung, mit der Ausnahme von kardiovaskulären Krankheiten.

Sherrington et al. (2009), möchten in dieser Studie, ältere Personen nach einem Krankenhausaufenthalt, in ihrer Mobilität fördern. Mit Hilfe einer Intervention, welche von ausgebildeten Therapeuten beaufsichtigt wird, soll dieses Ziel erreicht werden.

Die Autoren führen sehr viele Testungen durch, um das Aktivitäten Level der Probanden zu ermitteln, und um ein geeignetes Training für die jeweilige ältere Person, zu erstellen.

Als primäres Messergebnis, führen Sherrington et al. (2009), die Mobilität bezogene Unfähigkeit und Stürze, an.

Sherrington et al. (2009), geben als sekundäre Messergebnisse Sturzrisiken, und zusätzlich Mobilität, Kraft, Beweglichkeit, Lebensqualität, sturzbezogene Selbstwirksamkeit, Gesundheitssystem und Gemeindedienst Kontakt, Unterstützung von Anderen, Probleme mit täglichen Aufgaben, körperliche Aktivitätenlevel und Nebenwirkungen-Begleiterscheinungen, an.

Da es sich hier um ein Protokoll handelt, existieren noch keine Resultate darüber, ob das angestrebte Ziel erreicht wird. Man möchte zum einen, Mobilitätsbezogene Unfähigkeit und Stürze verringern, und andererseits das Sturzrisiko minimieren, die Lebensqualität verbessern und die Ausführung von täglichen Aufgaben steigern.

Studien zu älteren Personen mit Osteoporose, kognitiver Beeinträchtigung und sonstigen Beeinträchtigungen

In dieser Studie von Madureira et al. (2007) wies man darauf hin, dass die Basischarakteristiken der Probandinnen in beiden Gruppen ähnlich waren in Verbindung mit dem Alter, BMI, Frakturen, Osteoporose Behandlung, Diuretika und Hypnotika/Antidepressiva und Knochenmineraldichte, es keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen, gab (vgl. Tab. 58).

In der Ersten Evaluation, fanden Madureira et al. (2007) keine Unterschiede, beim Vergleichen der Kontroll- und Interventionsgruppe, bei folgenden Wertungen:

Berg Balance Skala (BBS) Score; die Anzahl an Patienten die den „Clinical Test of Sensory Interaction for Balance (CTSIB)“ nicht beendeten; der „Timed Up and Go Test (TUGT)“; und die Anzahl an Stürze pro Patient im vorangegangenen Jahr ($p > 0,05$) (vgl. Tab. 59).

Der Unterschied in der BBS Score (End-Anfangsevaluation) war in der Interventionsgruppe (5,5 +/- 5,67 vs. -0,5 +/- 4,88; $p < 0,001$) größer (vgl. Tab. 60), als in der Kontrollgruppe.

In der Interventionsgruppe, verbesserte sich das statische Gleichgewicht in zwei sensorischen Zuständen, (CTSIB: 5: Augen geschlossen, visueller Konflikt, instabile Unterlage; 6: Augen offen, visueller Konflikt, instabile Unterlage), welche statistisch signifikant, im Vergleich zur Kontrollgruppe, waren (CTSIB: 5: 13 Patienten vs. 1, $p < 0,001$; 6: 12 Patienten vs. 1, $p < 0,001$) (vgl. Tab. 60).

Madureira et al (2007), ermittelten einen signifikanten Unterschied in der funktionellen Mobilität, gemessen mit dem TUGT, in der Interventionsgruppe, verglichen zur Kontrollgruppe (-3.65 +/- 3,61 vs. 2,27 +/- 7,18 $p < 0,001$) (vgl. Tab. 60).

Zusammengefasst, erzielten Madureira et al. (2007), bei Probandinnen mit Osteoporose, eine Verbesserung in der Mobilität, dem Gleichgewicht und es gelang mit Hilfe der vorgegebenen Intervention, die Anzahl an Stürzen zu verringern.

Die Studie von Spink et al. (2011), bestand aus 305 Probanden (94 Männer und 211 Frauen) im Alter von 65-93 Jahren, das Durchschnittsalter lag bei 73,9 Jahre (vgl. Tab. 61).

Die durchschnittliche Dauer der Fußschmerzen betrug 6,9 Jahre und der häufigste Bereich waren die Zehen (69%), Vorderfuß (62%), Mittelfuß (48%) und die Ferse (46%).

Spink et al. (2011), eruierten, dass 50 Probanden (33%) der Interventionsgruppe und 46 (30%) der Kontrollgruppe, vor Behandlungsbeginn Fußorthesen benutzten.

Während der Studienperiode verzeichnete man insgesamt 264 passierte Stürze. Die Interventionsgruppe bereichtete von 103 und die Kontrollgruppe von 161 Stürzen.

Spink et al. (2011), ermittelten eine Durchschnittsanzahl an Stürzen pro Person bei 1,06 in der Kontrollgruppe und 0,67 in der Interventionsgruppe. Dies entsprach einer Reduktion der Sturzrate von 36% in der Interventionsgruppe, verglichen mit der Kontrollgruppe.

Spink et al. (2011), verzeichneten eine signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe, verglichen mit der Kontrollgruppe, in den Bereichen Kraft, Bewegungsfreiheit und Gleichgewicht.

Volker et al. (2011), verfolgen das Ziel die Mobilität bei älteren Probanden mit Demenz, zu verbessern. Das Ziel ist die Auswirkungen von regelmäßigen Spaziergängen auf die körperliche Funktion, fortschreitende kognitive Beeinträchtigung, Level von Depression, Angst, Lebensqualität, Alltagsaktivitäten (ADL) und Schmerzen, bei Personen mit Demenz.

Volker et al. (2011) planen eine Intervention von einem 30 minütigen Spaziergang täglich oder fünf Mal pro Woche.

Die Autoren geben einige Tests zur Bewertung der körperlichen Funktion, der kognitiven Funktion, zum Bestimmen des Depression Levels und der Angst, Bewertung der Lebensqualität und der ADL.

Da es sich bei dieser Studie um ein Protokoll handelt, gibt es bisher noch keine Ergebnisse dazu.

Bei der Studie von Hill et al. (2009), handelt es sich um ein Studienprotokoll.

Hill et al. (2009), führen eine Reihe verschiedener Testungen in den Bereichen kognitive Funktion, Gleichgewichts- und Mobilitätsdurchführung und Stürze & Sturzrisiko, durch. Mit Hilfe dieser Testungen überprüft man den Zustand der Probanden und die Therapeuten können somit ein individuell angepasstes Interventionsprogramm, erstellen.

Das Interventionsprogramm besteht aus einem Gleichgewichtstraining, welches das Gleichgewicht verbessern und das Sturzrisiko reduzieren soll.

Hill et al., hoffen mit dieser Studie, ältere Personen, mit oder ohne kognitiver Beeinträchtigung, zu helfen ihre Selbstständigkeit zu fördern und zu verbessern.

Es existieren bereits einige Studienprotokolle zu älteren Personen mit kognitiver Beeinträchtigung, aber noch sehr wenige Ergebnisse über die Auswirkungen von körperlichen Aktivitäten auf kognitive Beeinträchtigungen.

Zusammengefasst lässt sich erkennen, dass Krafttraining, Gleichgewichtstraining oder egal welche Form von körperlicher Aktivität, eine Reduktion des Sturzrisikos bewirken. Des Weiteren steigert es die Lebensqualität und die wahrgenommene Gesundheit. Die Studien nach Kuptniratsaikul et al. (2011), Peri et al. (2008), Cakar et al. (2009), Rexach et al., Taguchi et al. (2009), Peterson et al. (2009) und Kerse et al. (2008), bestätigten die Annahme.

Im Bezug auf die Erhaltung bzw. Wiedererlangung der Selbstständigkeit Alltagsaktivitäten zu erledigen, gab es geteilte Meinungen und Ergebnisse. Einige Studien erzielten Verbesserungen in der Mobilität, aber einige erreichten keine oder kaum signifikanten Veränderungen. Peterson et al. (2009), Kerse et al. (2008), Cakar et al. (2009), Rexach et al. und Taguchi et al. konnten positive Änderungen verzeichnen, aber Mänty et al. (2009), Peri et al. (2008), Chin A Paw et al. (2006) Chin A Paw et al. (2004), erzielten keine Verbesserungen in der Ausführung von Alltagsaktivitäten.

Daniela Freitag, Bakk. (2012)

Madureira et al. (2007) verbesserten die Lebensqualität, reduzierten das Sturzrisiko bei Patientinnen mit Osteoporose und Spink et al. (2011) bewiesen eine Steigerung bei Probanden mit Fußbeschwerden.

10 Literaturverzeichnis

Bücher

- Boeckh-Behrens, W.-U., Buskies, W.(1996). Gesundheitsorientiertes Fitnesstraining. *Band1 Fitnessgrundlagen-Krafttraining-Beweglichkeitstraining*. Winsen: Dr. Loges+Co. GmbH.
- Geiger, L (1999). Gesundheitstraining: Biologische und medizinische Zusammenhänge – Gezielte Bewegungsprogramme zur Prävention.
- Hollmann, W. (2006). *Gesund und leistungsfähig bis ins hohe Alter* (1.Aufl.). Lahr: Verlag Ernst Kaufmann.
- Kieser,W.(2006). *Krafttraining in Prävention und Therapie. Grundlagen-Indikationen-Anwendungen*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Mechling,H(1998). *Training im Alterssport. Sportliche Leistungsfähigkeit und Fitness im Alternsprozess*. Schorndorf: Karl Hofmann.
- Preuß,P. & M.(2008). *Krafttraining für Senioren*. Königswinter: HEEL Verlag.
- Rütther,T.(2000). *Auswirkungen eines Krafttrainings bei Personen des 6. Und 7. Lebensjahrzehnts*.

Journal

- Anders, J., Dapp, U., Laub, S. & Benteln-Kruse, W. (2007). Einfluss von Sturzgefährdung und Sturzangst auf die Mobilität selbstständig lebender, älterer Menschen am Übergang zur Gebrechlichkeit [Elektronische Version]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 2007, 40, 255-267.
- Bauer, C., Rietsch, C., Gröger, I. & Gaßmann, K. G. (2009). Mobilität und Sicherheit im Alter (MoSi)- ein neues Trainingsprogramm zur Verbesserung der Mobilität und Gangsicherheit bei Senioren [Elektronische Version]. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 2009, 5, 360-364.

- Best, K. L. & Miller, W. C. (2011). Physical and Leisure Activity in Older Community-Dwelling Canadians Who Use Wheelchairs: A Population Study. *Journal of Aging Research*.
- Boyd, C. M., MD, MPH, Landefeld, C. S., MD, Counsell, S. R., MD, Palmer, R. M., MD, MPH, Fortinsky, R. H., PhD, Kresevic, D., RN, PhD, Burant, C., MA, PhD, & Covninsky, K., MD, MPH (2008). Recovery in Activities of Daily Living Among Older Adults Following Hospitalization for Acute Medical Illness. *J Am Geriatr Soc*, 56(12).
- Cakar, E., Dincer, U., Kiralp, M. Z., Cakar, D. B., Durmus, O., Kilac, H., Soydan, F. C., Sevinc, S. & Alper, C. (2009). Jumping combined exercise programs reduce fall risk and improve balance and life quality of elderly people who live in a long-term care facility [Elektronische Version]. *European Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2009, 45.
- Capodaglio, P., Edda, M., C., Facioli, M. & Saibene, F. (2007). Long-term strength training for community-dwelling people over 75: impact on muscle function, functional ability and life style. *Eur J Appl Physiol*, 100:535-542.
- Chin A Paw, M. JM., Poppel, M. NM., Twisk, J. WR. & Mechelen, W. (2004). Effects of resistance and all-round, functional training on quality of life, vitality and depression of older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics* 4:5.
- Chin A Paw, M JM, Poppel, M NM & Mechelen, W. (2006). Effects of resistance and functional-skills training on habitual activity and constipation among older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 6:9.
- DiFrancisco-Donoghue, J, Werner, W. & Douris, P. C. (2006). Comparison of once-weekly and twice-weekly strength training in older adults. *British Journal of Sports Medicine*. 2007, 41, 19-22.
- Fielding, R. A., Rejeski, W. J., Blair, S., Church, T., Espeland, M. A., Gill, T. M., Guralnik, J. M., Hsu, F.-C., King, A. C., Kritchevsky, S. B., McDermott, M. M., Miller, M. E., Nayfield, S., Newman, A. B., Williamson, J. D., Bonds, D., Romashkan, S., Hadley, E. & Pahor, M. (2011). The Lifestyle Interventions and Independence for Elders Study: Design and Methods. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 1126-1237.
- Hill, K. D., LoGiudice, D., Lautenschlager, N. T., Said, C. M., Dodd, K. J. & Suttanon, P. (2009). Effectiveness of balance training exercise in people with mild to moderate severity Alzheimer`s disease: protocol for a randomised trial. *BMC Geriatrics* 9:29.

- Hinrichs, T., Moschny, A., Klaaßen-Mielke, R., Trampisch, U., Thiem, U. & Platen, P. (2011). General practitioner advice on physical activity: Analyses in a cohort of older primary health care patients (patABI). *BMC Family Practice*.
- Kerse, N., Peri, K., Robinson, E., Wilkinson, T., Randow, M., Kiata, L., Parsons, J., Latham, N., Parsons, M., Willingale, J., Brown, P. & Arroll, B. (2008). Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? *BMJ*.
- Kuptniratsaikul, V., Praditsuwan, R., Assantachai, P., Udompunturak, S. & Pooliam, J. (2011). Effectiveness of simple balancing training program in elderly patients with history of frequent falls. *Clinical Interventions in Aging*, 6, 111-117.
- Manini, T. M. & Pahor, M. (2009). Physical activity and maintaining physical function in older adults. *British Journal of Sports Medicine*, 43 (1), 28-31.
- Miller, M.,D., Foley, A., Gunn, S.,M. & Crotty, M. (2008).Progression and adherence to an individually prescribed and supervised resistance training intervention in older adults recovering in hospital from lower limb fragilty fracture. *Patient Preference and Adherence*:2,107-113.
- Misic, M.,M., Valentine, R.,J., Rosengren, K.,S. & Woods, J.,A. (2009). Impact of Training Modality on Strength and Physical Function in Older Adults. *Gerontology*,55:411-416
- Littbrand, H., Rosendahl, E., Lindelöf, N., Lundin-Olsson, L., Gustafson, Y. & Nyberg, L. (2011). High-Intensity Functional Weight-Bearing Exercise Program für Older People Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities: Evaluation of the Applicability With Focus on Cognitive Function. *Journal of the American Physical Therapy*, Vol. 86: 489-498.
- Madureira M. M., Takayama, L., Gallinaro, A. L., Caparbo, V. F., Costa, R. A. & Pereira, R. M. R. (2007). Balance training program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int.* 18: 419-425.
- Mänty, M., Heinonen, A., Leinonen, R., Törmäkangas, T., Hirvensalo, M., Kallinen, M., Sakari, R., Bonsdorff, M. B., Heikkinen, E. & Rantanen, T., (2009). Long-term Effect of Physical Activity Counseling on Mobility Limitation Among Older People: A Randomized Controlled Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 83-89.
- Morey, M. C., Sloane, R., MPH, Pieper, C. F., DrPH, Peterson, M. J., PhD, Pearson, M. P., MA, Ekelund, C. C., PT, Crowley, G. M., MSN, RN, ANP-C, Demark-Wahnefried, W., PhD, RD, Snyder, D. C., MS, RD, Clipp, E. C, PhD, RN & Cohen, H., Daniela Freitag , Bakk. (2012)

- J., MD (2008). Effect of Physical Activity Guidelines on Physical Function in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*, 56 (10).
- Peri, K., Kerse, N., Robinson, E., Parsons, M., Parsons, J. & Latham, N. (2008). Does functionally based activity make a difference to health status and mobility? A randomised controlled trial in residential care facilities. *Age and Ageing*, 37: 57-63.
 - Peterson, M. J., Giuliani, C., Morey, M. C., Pieper, C. F., Evenson, K. R., Mercer, V., Cohen, H. J., Visser, M., Brach, J. S., Kritchevsky, S. B., Goodpaster, B. H., Rubin, S., Satterfield, S., Newman, A. B. & Simonsick, E. M. (2009). Physical Activity as a Preventative Factor for Frailty: The Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences Cite Journal*, 1: 61-68.
 - Rexach, J.A.S., Ruiz, R.J., Bustamante-Ara, N., Villaràn, M.,H., Gil, P.,G., Ibàñez, M.,J.,S., Sanz, N.,B., Santamaria, V.,O., Sanz, N.,G., Prada, A.,B.,M., Gallardo, C., Romo, G.,R. & Lucia, A. (2009). Health enhancing strength training in nonagenarians (STRONG): rationale, design and methods. *BMC Public Health*, 9:152.
 - Sherrington, C., Lord, S. R., Vogler, C. M., Close, J. CT., Howard, K., Dean, C. M., Clemson, L., Barraclough, E., Ramsay, E., O'Rourke, S. D. & Cumming, R. G. (2009). Minimising disability and falls in older adults through a post-hospital exercise program: a protocol for a randomised cotrolled trial and economic evaluaton. *BMC Geriatrics*, 9:8.
 - Singh, A. S., Chin A Paw, M. JM., Bosscher, R. j. & Mechelen, W. (2006). Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. *BMC Geriatrics*, 6:4.
 - Slaughter S. E., Estabrooks, C. A., Jones, C. A. & Wagg, A. S. (2011). Mobility of Vulnerable Elders (MOVE): study protocol to evaluate the implementation an outcomes of a mobility intervention in long-term care facilities. *BMC Geriatrics*, 11:82.
 - Spink, M. J., Menz, H. B., Fotoohabadi, M. R., Wee, E., Landorf, K. B., Hill, K. D. & Lord, S. R. (2011). Effectiveness of a multifaceted podiatry intervention to prevent falls in community dwelling older people with disabling foot pain: a randomised cotrolled trial. *BMJ*.
 - Taguchi, N., Higaki, Y., Inoue, S., Kimura, H. & Tanaka, K. (2009). Effects of a 12-Month Multicomponent Exercise Program on Physical Performance, Daily Physical Activity, and Quality of Life in Elderly People With Minor Disabilities: An Intervention Study. *J Epidemio*;20(1):21-29.
 - T O'Dwyer, S., Burton, N. W., Pachana, N. A. & Brown, W. J. (2007). Protocol for Fit Bodies, Fine Minds: a randomized controlled trial on that affect of exercise and

cognitive training on cognitive functioning in older adults [Elektronische Version]. *BMC Geriatrics*.

- Volkers, K. M & Scherder, E. JA. (2011). The effect of regular walks on various health aspects in older people with dementia: protocol of a randomized-controlled trial. *BMJ Geriatrics* 11:38.
- White, S. M., Wójcicki, T. R. & McAuley, E. (2009). Physical activity and quality of life in community dwelling older adults [Elektronische Version]. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2009, 7.

11 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: *Körperliche Funktion und Körperliche Fitness*. Morey, M. C., Sloane, R., MPH, Pieper, C. F., DrPH, Peterson, M. J., PhD, Pearson, M. P., MA, Ekelund, C. C., PT, Crowley, G. M., MSN, RN, ANP-C, Demark-Wahnefried, W., PhD, RD, Snyder, D. C., MS, RD, Clipp, E. C, PhD, RN & Cohen, H., J., MD (2008). Effect of Physical Activity Guidelines on Physical Function in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*, 56 (10).

Abbildung 2: *Gleichgewichtsfähigkeit*. Kuptniratsaikul, V., Praditsuwan, R., Assantachai, P., Udompunturak, S. & Pooliam, J. (2011). Effectiveness of simple balancing training program in elderly patients with history of frequent falls. *Clinical Interventions in Aging*, 6, 111-117

Abbildung 3: *Lebensqualität Score von 104 Probanden (Beginn – 1 Jahr später)*. Kuptniratsaikul, V., Praditsuwan, R., Assantachai, P., Udompunturak, S. & Pooliam, J. (2011). Effectiveness of simple balancing training program in elderly patients with history of frequent falls. *Clinical Interventions in Aging*, 6, 111-117

Abbildung 4: *Studie Flow*. Mänty, M., Heinonen, A., Leinonen, R., Törmäkangas, T., Hirvensalo, M., Kallinen, M., Sakari, R., Bonsdorff, M. B., Heikkinen, E. & Rantanen, T., (2009). Long-term Effect of Physical Activity Counseling on Mobility Limitation Among Older People: A Randomized Controlled Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 83-89.

Abbildung 5: *Verhältnis der Probanden mit Schwierigkeiten in Fortgeschrittener & Basis Mobilität*. Mänty, M., Heinonen, A., Leinonen, R., Törmäkangas, T., Hirvensalo, M., Kallinen, M., Sakari, R., Bonsdorff, M. B., Heikkinen, E. & Rantanen, T., (2009). Long-term Effect of Physical Activity Counseling on Mobility Limitation Among Older People: A Randomized Controlled Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 83-89.

Abbildung 6: *Flow der Probanden*. Peri, K., Kerse, N., Robinson, E., Parsons, M., Parsons, J. & Latham, N. (2008). Does functionally based activity make a difference to health status and

mobility? A randomised controlled trial in residential care facilities. *Age and Ageing*, 37: 57-63.

Abbildung 7: *Flow der Probanden während der Studie*. Kerse, N., Peri, K., Robinson, E., Wilkinson, T., Randow, M., Kiata, L., Parsons, J., Latham, N., Parsons, M., Willingale, J., Brown, P. & Arroll, B. (2008). Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? *BMJ*.

Abbildung 8: *Unterschiede in 6 Monate Änderung in körperliche Aktivität zwischen Übungs- & Kontrollgruppe*. Chin A Paw, M JM, Poppel, M NM & Mechelen, W. (2006). Effects of resistance and functional-skills training on habitual activity and constipation among older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 6:9.

Abbildung 9: *Flow-Diagramm*. Chin A Paw, M. JM., Poppel, M. NM., Twisk, J. WR. & Mechelen, W. (2004). Effects of resistance and all-round, functional training on quality of life, vitality and depression of older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics* 4:5.

Abbildung 10: *Flowchart*. Cakar, E., Dincer, U., Kiralp, M. Z., Cakar, D. B., Durmus, O., Kilac, H., Soydan, F. C., Sevinc, S. & Alper, C. (2009). Jumping combined exercise programs reduce fall risk and improve balance and life quality of elderly people who live in a long-term care facility [Elektronische Version]. *European Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2009, 45.

Abbildung 11: Cakar, E., Dincer, U., Kiralp, M. Z., Cakar, D. B., Durmus, O., Kilac, H., Soydan, F. C., Sevinc, S. & Alper, C. (2009). Jumping combined exercise programs reduce fall risk and improve balance and life quality of elderly people who live in a long-term care facility [Elektronische Version]. *European Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2009, 45.

Abbildung 12: *Flowdiagramm der Studienteilnehmer*. Rexach, J.A.S., Ruiz, R.J., Bustamante-Ara, N., Villaràn, M.,H., Gil, P.,G., Ibàñez, M.,J.,S., Sanz, N.,B., Santamarià, V.,O., Sanz, N.,G., Prada, A.,B.,M., Gallardo, C., Romo, G.,R. & Lucia, A. (2009). Health enhancing strength training in nonagenarians (STRONG): rationale, design and methods. *BMC Public Health*, 9:152.

Abbildung 13: *Änderungen in der Langzeitpflege*. Taguchi, N., Higaki, Y., Inoue, S., Kimura, H. & Tanaka, K. (2009). Effects of a 12-Month Multicomponent Exercise Program on Physical Performance, Daily Physical Activity, and Quality of Life in Elderly People With Minor Disabilities: An Intervention Study. *J Epidemio*;20(1):21-29.

Abbildung 14: *Flow-Chart*. Littbrand, H., Rosendahl, E., Lindelöf, N., Lundin-Olsson, L., Gustafson, Y. & Nyberg, L. (2011). High-Intensity Functional Weight-Bearing Exercise Program für Older People Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities: Evaluation of the Applicability With Focus on Cognitive Function. *Journal of the American Physical Therapy*, Vol. 86: 489-498.

Abbildung 15: *Studienentwurf (Zeitplan)*. Slaughter S. E., Estabrooks, C. A., Jones, C. A. & Wagg, A. S. (2011). Mobility of Vulnerable Elders (MOVE): study protocol to evaluate the implementation and outcomes of a mobility intervention in long-term care facilities. *BMC Geriatrics*, 11:82.

Abbildung 16: *Herleitung der analytischen Stichprobe und Studiendefinition*. Boyd, C. M., MD, MPH, Landefeld, C. S., MD, Counsell, S. R., MD, Palmer, R. M., MD, MPH, Fortinsky, R. H., PhD, Kresevic, D., RN, PhD, Burant, C., MA, PhD, & Covninsky, K., MD, MPH (2008). Recovery in Activities of Daily Living Among Older Adults Following Hospitalization for Acute Medical Illness. *J Am Geriatr Soc*, 56(12).

Abbildung 17: Boyd, C. M., MD, MPH, Landefeld, C. S., MD, Counsell, S. R., MD, Palmer, R. M., MD, MPH, Fortinsky, R. H., PhD, Kresevic, D., RN, PhD, Burant, C., MA, PhD, & Covninsky, K., MD, MPH (2008). Recovery in Activities of Daily Living Among Older Adults Following Hospitalization for Acute Medical Illness. *J Am Geriatr Soc*, 56(12).

Abbildung 18: Boyd, C. M., MD, MPH, Landefeld, C. S., MD, Counsell, S. R., MD, Palmer, R. M., MD, MPH, Fortinsky, R. H., PhD, Kresevic, D., RN, PhD, Burant, C., MA, PhD, & Covninsky, K., MD, MPH (2008). Recovery in Activities of Daily Living Among Older Adults Following Hospitalization for Acute Medical Illness. *J Am Geriatr Soc*, 56(12).

Abbildung 19: *Flow der Probanden*. Sherrington, C., Lord, S. R., Vogler, C. M., Close, J. CT., Howard, K., Dean, C. M., Clemson, L., Barraclough, E., Ramsay, E., O'Rourke, S. D. & Cumming, R. G. (2009). Minimising disability and falls in older adults through a post-hospital exercise program: a protocol for a randomised controlled trial and economic evaluation. *BMC Geriatrics*, 9:8.

Abbildung 20: *Studiendesign*. Hill, K. D., LoGiudice, D., Lautenschlager, N. T., Said, C. M., Dodd, K. J. & Suttanon, P. (2009). Effectiveness of balance training exercise in people with mild to moderate severity Alzheimer's disease: protocol for a randomised trial. *BMC Geriatrics* 9:29.

Abbildung 21: *Flow der Probanden*: Spink, M. J., Menz, H. B., Fotoohabadi, M. R., Wee, E., Landorf, K. B., Hill, K. D. & Lord, S. R. (2011). Effectiveness of a multifaceted podiatry

intervention to prevent falls in community dwelling older people with disabling foot pain: a randomised controlled trial. *BMJ*.

12 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: *Charakteristik der Probanden*. Morey, M. C., Sloane, R., MPH, Pieper, C. F., DrPH, Peterson, M. J., PhD, Pearson, M. P., MA, Ekelund, C. C., PT, Crowley, G. M., MSN, RN, ANP-C, Demark-Wahnefried, W., PhD, RD, Snyder, D. C., MS, RD, Clipp, E. C, PhD, RN & Cohen, H., J., MD (2008). Effect of Physical Activity Guidelines on Physical Function in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*, 56 (10).

Tabelle 2: *Effekt von Änderung der körperlichen Aktivität (PA) auf körperliche (PF)*. Morey, M. C., Sloane, R., MPH, Pieper, C. F., DrPH, Peterson, M. J., PhD, Pearson, M. P., MA, Ekelund, C. C., PT, Crowley, G. M., MSN, RN, ANP-C, Demark-Wahnefried, W., PhD, RD, Snyder, D. C., MS, RD, Clipp, E. C, PhD, RN & Cohen, H., J., MD (2008). Effect of Physical Activity Guidelines on Physical Function in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*, 56 (10).

Tabelle 3: *Charakteristik der Probanden (n=1627) und der ausgeschlossenen Probanden*. Hinrichs, T., Moschny, A., Klaaßen-Mielke, R., Trampisch, U., Thiem, U. & Platen, P. (2011). General practitioner advice on physical activity: Analyses in a cohort of older primary health care patients (patABI). *BMC Family Practice*.

Tabelle 4: *Assoziation zwischen Patienten Charakteristik und dem Rat des praktischen Arztes*. Hinrichs, T., Moschny, A., Klaaßen-Mielke, R., Trampisch, U., Thiem, U. & Platen, P. (2011). General practitioner advice on physical activity: Analyses in a cohort of older primary health care patients (patABI). *BMC Family Practice*.

Tabelle 5: *Aufnahme- & Ausschlusskriterien*. Fielding, R. A., Rejeski, W. J., Blair, S., Church, T., Espeland, M. A., Gill, T. M., Guralnik, J. M., Hsu, F.-C., King, A. C., Kritchevsky, S. B., McDermott, M. M., Miller, M. E., Nayfield, S., Newman, A. B., Williamson, J. D., Bonds, D., Romashkan, S., Hadley, E. & Pahor, M. (2011). The Lifestyle Interventions and Independence for Elders Study: Design and Methods. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 1126-1237.

Tabelle 6: *Messungen*. Fielding, R. A., Rejeski, W. J., Blair, S., Church, T., Espeland, M. A., Gill, T. M., Guralnik, J. M., Hsu, F.-C., King, A. C., Kritchevsky, S. B., McDermott, M. M., Miller, M. E., Nayfield, S., Newman, A. B., Williamson, J. D., Bonds, D., Romashkan, S., Hadley, E. & Pahor, M. (2011). The Lifestyle Interventions and Independence for Elders Study: Design and Methods. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 1126-1237

Tabelle 7: *Körperliche Aktivitäten (PA) Intervention*. Fielding, R. A., Rejeski, W. J., Blair, S., Church, T., Espeland, M. A., Gill, T. M., Guralnik, J. M., Hsu, F.-C., King, A. C., Kritchevsky, S. B., McDermott, M. M., Miller, M. E., Nayfield, S., Newman, A. B., Williamson, J. D., Bonds, D., Romashkan, S., Hadley, E. & Pahor, M. (2011). The Lifestyle Interventions and Independence for Elders Study: Design and Methods. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 1126-1237

Tabelle 8: *Charakteristik der Probanden*. Peterson, M. J., Giuliani, C., Morey, M. C., Pieper, C. F., Evenson, K. R., Mercer, V., Cohen, H. J., Visser, M., Brach, J. S., Kritchevsky, S. B., Goodpaster, B. H., Rubin, S., Satterfield, S., Newman, A. B. & Simonsick, E. M. (2009). Physical Activity as a Preventative Factor for Frailty: The Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences Cite Journal*, 1: 61-68.

Tabelle 9: *Kategorien der körperlichen Aktivitäten und wöchentliche Aktivitäten*. Peterson, M. J., Giuliani, C., Morey, M. C., Pieper, C. F., Evenson, K. R., Mercer, V., Cohen, H. J., Visser, M., Brach, J. S., Kritchevsky, S. B., Goodpaster, B. H., Rubin, S., Satterfield, S., Newman, A. B. & Simonsick, E. M. (2009). Physical Activity as a Preventative Factor for Frailty: The Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences Cite Journal*, 1: 61-68.

Tabelle 10: *Prävalenz & Inzidenz der Gebrechlichkeit*. Peterson, M. J., Giuliani, C., Morey, M. C., Pieper, C. F., Evenson, K. R., Mercer, V., Cohen, H. J., Visser, M., Brach, J. S., Kritchevsky, S. B., Goodpaster, B. H., Rubin, S., Satterfield, S., Newman, A. B. & Simonsick, E. M. (2009). Physical Activity as a Preventative Factor for Frailty: The Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences Cite Journal*, 1: 61-68.

Tabelle 11: *Mittlere – schwere Gebrechlichkeit*. Peterson, M. J., Giuliani, C., Morey, M. C., Pieper, C. F., Evenson, K. R., Mercer, V., Cohen, H. J., Visser, M., Brach, J. S., Kritchevsky, S. B., Goodpaster, B. H., Rubin, S., Satterfield, S., Newman, A. B. & Simonsick, E. M. (2009). Physical Activity as a Preventative Factor for Frailty: The Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences Cite Journal*, 1: 61-68.

Tabelle 12: *Bei mittlerer Gebrechlichkeit, Wahrscheinlichkeit einer schweren Gebrechlichkeit*. Peterson, M. J., Giuliani, C., Morey, M. C., Pieper, C. F., Evenson, K. R., Mercer, V., Cohen, H. J., Visser, M., Brach, J. S., Kritchevsky, S. B., Goodpaster, B. H., Rubin, S., Satterfield, S., Newman, A. B. & Simonsick, E. M. (2009). Physical Activity as a Preventative Factor for Frailty: The Health, Aging and Body Composition Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences Cite Journal*, 1: 61-68.

Tabelle 13: *Demografische Daten der Probanden*. Kuptniratsaikul, V., Praditsuan, R., Assantachai, P., Udompunturak, S. & Pooliam, J. (2011). Effectiveness of simple balancing Daniela Freitag, Bakk. (2012)

training program in elderly patients with history of frequent falls. *Clinical Interventions in Aging*, 6, 111-117

Tabelle 14: *Anzahl der Stürze*. Kuptniratsaikul, V., Praditsuwat, R., Assantachai, P., Udompunturak, S. & Pooliam, J. (2011). Effectiveness of simple balancing training program in elderly patients with history of frequent falls. *Clinical Interventions in Aging*, 6, 111-117

Tabelle 15: *Gleichgewichtsfähigkeiten*. Kuptniratsaikul, V., Praditsuwat, R., Assantachai, P., Udompunturak, S. & Pooliam, J. (2011). Effectiveness of simple balancing training program in elderly patients with history of frequent falls. *Clinical Interventions in Aging*, 6, 111-117

Tabelle 16: *Einhaltung der Übungen während der follow-up Periode*. Kuptniratsaikul, V., Praditsuwat, R., Assantachai, P., Udompunturak, S. & Pooliam, J. (2011). Effectiveness of simple balancing training program in elderly patients with history of frequent falls. *Clinical Interventions in Aging*, 6, 111-117

Tabelle 17: *Faktoren bezüglich der Sturzhäufigkeit*. Kuptniratsaikul, V., Praditsuwat, R., Assantachai, P., Udompunturak, S. & Pooliam, J. (2011). Effectiveness of simple balancing training program in elderly patients with history of frequent falls. *Clinical Interventions in Aging*, 6, 111-117

Tabelle 18: *Grundcharakteristik*. Mänty, M., Heinonen, A., Leinonen, R., Törmäkangas, T., Hirvensalo, M., Kallinen, M., Sakari, R., Bonsdorff, M. B., Heikkinen, E. & Rantanen, T., (2009). Long-term Effect of Physical Activity Counseling on Mobility Limitation Among Older People: A Randomized Controlled Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 83-89

Tabelle 19: *Behandlungseffekte der körperlichen Aktivität auf die Fortgeschrittene & Basis Mobilität*. Mänty, M., Heinonen, A., Leinonen, R., Törmäkangas, T., Hirvensalo, M., Kallinen, M., Sakari, R., Bonsdorff, M. B., Heikkinen, E. & Rantanen, T., (2009). Long-term Effect of Physical Activity Counseling on Mobility Limitation Among Older People: A Randomized Controlled Study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 83-89.

Tabelle 20: *Demografische & Gesundheitscharakteristik der in Pflegeheimen wohnenden Probanden*. Peri, K., Kerse, N., Robinson, E., Parsons, M., Parsons, J. & Latham, N. (2008). Does functionally based activity make a difference to health status and mobility? A randomised controlled trial in residential care facilities. *Age and Ageing*, 37: 57-63.

Tabelle 21: *Vergleich der Messergebnisse der Probanden*. Peri, K., Kerse, N., Robinson, E., Parsons, M., Parsons, J. & Latham, N. (2008). Does functionally based activity make a difference to health status and mobility? A randomised controlled trial in residential care facilities. *Age and Ageing*, 37: 57-63.

Tabelle 22: *Charakteristik & Messergebnisse der Probanden vor Behandlungsbeginn.* Kerse, N., Peri, K., Robinson, E., Wilkinson, T., Randow, M., Kiata, L., Parsons, J., Latham, N., Parsons, M., Willingale, J., Brown, P. & Arroll, B. (2008). Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? *BMJ*.

Tabelle 23: *Effekt der Aktivitäten Intervention auf spätere Lebensfunktion und Unfähigkeits Instrument.* Kerse, N., Peri, K., Robinson, E., Wilkinson, T., Randow, M., Kiata, L., Parsons, J., Latham, N., Parsons, M., Willingale, J., Brown, P. & Arroll, B. (2008). Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? *BMJ*.

Tabelle 24: *Effekt der Aktivitäten Intervention auf Funktion, Mobilität und Gleichgewicht und Lebensqualität.* Kerse, N., Peri, K., Robinson, E., Wilkinson, T., Randow, M., Kiata, L., Parsons, J., Latham, N., Parsons, M., Willingale, J., Brown, P. & Arroll, B. (2008). Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? *BMJ*.

Tabelle 25: *Effekt der Aktivitäten Intervention auf die Stürze.* Kerse, N., Peri, K., Robinson, E., Wilkinson, T., Randow, M., Kiata, L., Parsons, J., Latham, N., Parsons, M., Willingale, J., Brown, P. & Arroll, B. (2008). Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? *BMJ*.

Tabelle 26: *Effekt der Aktivitäten Intervention auf Depression, Schmerzen.* Kerse, N., Peri, K., Robinson, E., Wilkinson, T., Randow, M., Kiata, L., Parsons, J., Latham, N., Parsons, M., Willingale, J., Brown, P. & Arroll, B. (2008). Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? *BMJ*.

Tabelle 27: *Effekt der Aktivitäten Intervention auf Krankenhausaufenthalte.* Kerse, N., Peri, K., Robinson, E., Wilkinson, T., Randow, M., Kiata, L., Parsons, J., Latham, N., Parsons, M., Willingale, J., Brown, P. & Arroll, B. (2008). Does a functional activity programme improve function, quality of life, and falls for residents in long term care? *BMJ*.

Tabelle 28: *Allgemeine Merkmale der älteren Personen.* Chin A Paw, M JM, Poppel, M NM & Mechelen, W. (2006). Effects of resistance and functional-skills training on habitual activity and constipation among older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 6:9.

Tabelle 29: *Basis der körperlichen Aktivitäten und Änderung nach 6 Monaten.* Chin A Paw, M JM, Poppel, M NM & Mechelen, W. (2006). Effects of resistance and functional-skills training on habitual activity and constipation among older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 6:9.

Tabelle 30: *Trainingsergebnisse*. Chin A Paw, M JM, Poppel, M NM & Mechelen, W. (2006). Effects of resistance and functional-skills training on habitual activity and constipation among older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 6:9.

Tabelle 31: *Allgemeine Charakteristik*. Chin A Paw, M. JM., Poppel, M. NM., Twisk, J. WR. & Mechelen, W. (2004). Effects of resistance and all-round, functional training on quality of life, vitality and depression of older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics* 4:5.

Tabelle 32: *Wahrgenommene Gesundheit, Lebensqualität, Vitalität & Depression*. Chin A Paw, M. JM., Poppel, M. NM., Twisk, J. WR. & Mechelen, W. (2004). Effects of resistance and all-round, functional training on quality of life, vitality and depression of older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics* 4:5.

Tabelle 33: *Ergebnisse der Effekte von Krafttraining, funktionales Training und kombiniertes Training auf die wahrgenommene Gesundheit, Lebensqualität, Vitalität & Depression*. Chin A Paw, M. JM., Poppel, M. NM., Twisk, J. WR. & Mechelen, W. (2004). Effects of resistance and all-round, functional training on quality of life, vitality and depression of older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics* 4:5.

Tabelle 34: *Ergebnisse der Effekte von Krafttraining, funktionales Training und kombiniertes Training auf die wahrgenommene Gesundheit, Lebensqualität, Vitalität & Depression-Subgruppen*. Chin A Paw, M. JM., Poppel, M. NM., Twisk, J. WR. & Mechelen, W. (2004). Effects of resistance and all-round, functional training on quality of life, vitality and depression of older adults living in long-term care facilities: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics* 4:5.

Tabelle 35: *Vergleich der Probanden zwischen Gleichgewicht und Sturzrisiko*. Cakar, E., Dincer, U., Kiralp, M. Z., Cakar, D. B., Durmus, O., Kilac, H., Soydan, F. C., Sevinc, S. & Alper, C. (2009). Jumping combined exercise programs reduce fall risk and improve balance and life quality of elderly people who live in a long-term care facility [Elektronische Version]. *European Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2009, 45.

Tabelle 36: *Vergleich der Lebensqualität und Depressionsstatus Veränderungen*. Cakar, E., Dincer, U., Kiralp, M. Z., Cakar, D. B., Durmus, O., Kilac, H., Soydan, F. C., Sevinc, S. & Alper, C. (2009). Jumping combined exercise programs reduce fall risk and improve balance and life quality of elderly people who live in a long-term care facility [Elektronische Version]. *European Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2009, 45.

Tabelle 37: *Übungen im class-based Programm.* Taguchi, N., Higaki, Y., Inoue, S., Kimura, H. & Tanaka, K. (2009). Effects of a 12-Month Multicomponent Exercise Program on Physical Performance, Daily Physical Activity, and Quality of Life in Elderly People With Minor Disabilities: An Intervention Study. *J Epidemiol*;20(1):21-29.

Tabelle 38: *Charakteristik der Studienprobanden.* Taguchi, N., Higaki, Y., Inoue, S., Kimura, H. & Tanaka, K. (2009). Effects of a 12-Month Multicomponent Exercise Program on Physical Performance, Daily Physical Activity, and Quality of Life in Elderly People With Minor Disabilities: An Intervention Study. *J Epidemiol*;20(1):21-29.

Tabelle 39: *Änderungen der körperlichen Leistungsfähigkeit, Gehfähigkeit, tägliche körperliche Aktivität & Lebensqualität.* Taguchi, N., Higaki, Y., Inoue, S., Kimura, H. & Tanaka, K. (2009). Effects of a 12-Month Multicomponent Exercise Program on Physical Performance, Daily Physical Activity, and Quality of Life in Elderly People With Minor Disabilities: An Intervention Study. *J Epidemiol*;20(1):21-29.

Tabelle 40: *Änderungen in der Langzeitpflege.* Taguchi, N., Higaki, Y., Inoue, S., Kimura, H. & Tanaka, K. (2009). Effects of a 12-Month Multicomponent Exercise Program on Physical Performance, Daily Physical Activity, and Quality of Life in Elderly People With Minor Disabilities: An Intervention Study. *J Epidemiol*;20(1):21-29.

Tabelle 41: *Charakteristik der Probanden.* Littbrand, H., Rosendahl, E., Lindelöf, N., Lundin-Olsson, L., Gustafson, Y. & Nyberg, L. (2011). High-Intensity Functional Weight-Bearing Exercise Program für Older People Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities: Evaluation of the Applicability With Focus on Cognitive Function. *Journal of the American Physical Therapy*, Vol. 86: 489-498.

Tabelle 42: *Übungen des „High-Intensity Functional Exercise“ Programms.* Littbrand, H., Rosendahl, E., Lindelöf, N., Lundin-Olsson, L., Gustafson, Y. & Nyberg, L. (2011). High-Intensity Functional Weight-Bearing Exercise Program für Older People Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities: Evaluation of the Applicability With Focus on Cognitive Function. *Journal of the American Physical Therapy*, Vol. 86: 489-498.

Tabelle 43: *Model der „Physical Function“ Gruppe.* Littbrand, H., Rosendahl, E., Lindelöf, N., Lundin-Olsson, L., Gustafson, Y. & Nyberg, L. (2011). High-Intensity Functional Weight-Bearing Exercise Program für Older People Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities: Evaluation of the Applicability With Focus on Cognitive Function. *Journal of the American Physical Therapy*, Vol. 86: 489-498.

Tabelle 44: *Intensitäten Skala der Unterkörperkraft & Gleichgewichtsübungen*. Littbrand, H., Rosendahl, E., Lindelöf, N., Lundin-Olsson, L., Gustafson, Y. & Nyberg, L. (2011). High-Intensity Functional Weight-Bearing Exercise Program für Older People Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities: Evaluation of the Applicability With Focus on Cognitive Function. *Journal of the American Physical Therapy*, Vol. 86: 489-498.

Tabelle 45: *Eignung des Übungsprogramms verbunden mit Demenz & kognitive Funktion*. Littbrand, H., Rosendahl, E., Lindelöf, N., Lundin-Olsson, L., Gustafson, Y. & Nyberg, L. (2011). High-Intensity Functional Weight-Bearing Exercise Program für Older People Dependent in Activities of Daily Living and Living in Residential Care Facilities: Evaluation of the Applicability With Focus on Cognitive Function. *Journal of the American Physical Therapy*, Vol. 86: 489-498.

Tabelle 46: *Beschreibung der Tests zur funktionalen Durchführung & körperlicher Fitness*. Singh, A. S., Chin A Paw, M. JM., Bosscher, R. j. & Mechelen, W. (2006). Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. *BMC Geriatrics*, 6:4.

Tabelle 47: *Allgemeine Charakteristik*. Singh, A. S., Chin A Paw, M. JM., Bosscher, R. j. & Mechelen, W. (2006). Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. *BMC Geriatrics*, 6:4.

Tabelle 48: *Funktionale Durchführung & Fitness Tests*. Singh, A. S., Chin A Paw, M. JM., Bosscher, R. j. & Mechelen, W. (2006). Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. *BMC Geriatrics*, 6:4.

Tabelle 49: *Korrelation zwischen funktionaler Durchführung & körperlicher Fitness bei Männern & Frauen*. Singh, A. S., Chin A Paw, M. JM., Bosscher, R. j. & Mechelen, W. (2006). Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. *BMC Geriatrics*, 6:4.

Tabelle 50: *Mitwirken der individuellen Fitness Tests auf die funktionale Durchführung & gesamt Functional Performance Score (FPS)*. Singh, A. S., Chin A Paw, M. JM., Bosscher, R. j. & Mechelen, W. (2006). Cross-sectional relationship between physical fitness components and functional performance in older persons living in long-term care facilities. *BMC Geriatrics*, 6:4.

Tabelle 51: *Körperliche Aktivitäten*. Best, K. L. & Miller, W. C. (2011). Physical and Leisure Activity in Older Community-Dwelling Canadians Who Use Wheelchairs: A Population Study. *Journal of Aging Research*.

Tabelle 52: *Soziodemografische & gesundheitsbezogene Variablen*. Best, K. L. & Miller, W. C. (2011). Physical and Leisure Activity in Older Community-Dwelling Canadians Who Use Wheelchairs: A Population Study. *Journal of Aging Research*.

Tabelle 53: *Assoziation von Rollstuhlbesitzern, Soziodemografie & gesundheitsbezogene Variablen*. Best, K. L. & Miller, W. C. (2011). Physical and Leisure Activity in Older Community-Dwelling Canadians Who Use Wheelchairs: A Population Study. *Journal of Aging Research*.

Tabelle 54: *Risikofaktoren*. Best, K. L. & Miller, W. C. (2011). Physical and Leisure Activity in Older Community-Dwelling Canadians Who Use Wheelchairs: A Population Study. *Journal of Aging Research*.

Tabelle 55: *Charakteristik der Probanden*. Boyd, C. M., MD, MPH, Landefeld, C. S., MD, Counsell, S. R., MD, Palmer, R. M., MD, MPH, Fortinsky, R. H., PhD, Kresevic, D., RN, PhD, Burant, C., MA, PhD, & Covninsky, K., MD, MPH (2008). Recovery in Activities of Daily Living Among Older Adults Following Hospitalization for Acute Medical Illness. *J Am Geriatr Soc*, 56(12).

Tabelle 56: Boyd, C. M., MD, MPH, Landefeld, C. S., MD, Counsell, S. R., MD, Palmer, R. M., MD, MPH, Fortinsky, R. H., PhD, Kresevic, D., RN, PhD, Burant, C., MA, PhD, & Covninsky, K., MD, MPH (2008). Recovery in Activities of Daily Living Among Older Adults Following Hospitalization for Acute Medical Illness. *J Am Geriatr Soc*, 56(12).

Tabelle 57: *Unabhängig Prädiktoren zum Misslingen der Wiedererlangung der Basisfunktion*. Boyd, C. M., MD, MPH, Landefeld, C. S., MD, Counsell, S. R., MD, Palmer, R. M., MD, MPH, Fortinsky, R. H., PhD, Kresevic, D., RN, PhD, Burant, C., MA, PhD, & Covninsky, K., MD, MPH (2008). Recovery in Activities of Daily Living Among Older Adults Following Hospitalization for Acute Medical Illness. *J Am Geriatr Soc*, 56(12).

Tabelle 58: *Relation der Anthropometrie, Frakturen, Medikation, Mineralknochendichte in der Interventions- & Kontrollgruppe*. Madureira M. M., Takayama, L., Gallinaro, A. L., Caparbo, V. F., Costa, R. A. & Pereira, R. M. R. (2007). Balance training program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int*. 18: 419-425.

Tabelle 59: *Testergebnisse des BBS, CTSIB, TUGT & Stürze*. Madureira M. M., Takayama, L., Gallinaro, A. L., Caparbo, V. F., Costa, R. A. & Pereira, R. M. R. (2007). Balance training
Daniela Freitag , Bakk. (2012)

program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int.* 18: 419-425.

Tabelle 60: *Differenzen in den Messungen.* Madureira M. M., Takayama, L., Gallinaro, A. L., Caparbo, V. F., Costa, R. A. & Pereira, R. M. R. (2007). Balance training program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int.* 18: 419-425.

Tabelle 61: *Basis Charakteristik der Probanden in der Interventions- & Kontrollgruppe.* Spink, M. J., Menz, H. B., Fotoohabadi, M. R., Wee, E., Landorf, K. B., Hill, K. D. & Lord, S. R. (2011). Effectiveness of a multifaceted podiatry intervention to prevent falls in community dwelling older people with disabling foot pain: a randomised cotrolled trial. *BMJ*.

Tabelle 62: *Sturzrate.* Spink, M. J., Menz, H. B., Fotoohabadi, M. R., Wee, E., Landorf, K. B., Hill, K. D. & Lord, S. R. (2011). Effectiveness of a multifaceted podiatry intervention to prevent falls in community dwelling older people with disabling foot pain: a randomised cotrolled trial. *BMJ*.

Tabelle 63: *Sekundäre Messergebnisse.* Spink, M. J., Menz, H. B., Fotoohabadi, M. R., Wee, E., Landorf, K. B., Hill, K. D. & Lord, S. R. (2011). Effectiveness of a multifaceted podiatry intervention to prevent falls in community dwelling older people with disabling foot pain: a randomised cotrolled trial. *BMJ*.

Abstrakt

Viele ältere Menschen müssen in ein Pflegeheim, weil sie nicht mehr in der Lage sind Alltagsaktivitäten wie vom Sessel aufstehen, Treppen steigen, Einkaufen gehen,..., selbstständig zu bewältigen

Der Schwerpunkt meiner Arbeit, bezieht sich auf Studien, wo Personen trainiert werden, welche bereits einen Teil ihrer Selbstständigkeit verloren haben, und deswegen in Langzeitpflegeheimen leben müssen oder aufgrund einer Verletzung in ihrer Mobilität eingeschränkt sind. Des Weiteren werde ich auch auf Studien eingehen, welche untersuchen, ob körperliche Aktivitäten einen positiven Effekt auf ältere Menschen mit einer kognitiven Beeinträchtigung, bewirken. Mit Hilfe eines entsprechenden Krafttrainings soll dem entgegen gewirkt und gezeigt werden, dass mit Hilfe eines angepassten Trainings, ein Teil der Selbstständigkeit wiedererlangt oder verbessert werden kann. Es existieren Studien, die diese Annahme bestätigen. Ich werde einige dieser Studien in meiner Arbeit aufzählen und beschreiben, welche diese Meinung vertreten und dieses Ziel anstreben.

Lebenslauf

Name: Freitag Daniela

Geburtsdatum. 14.12.1987

Geburtsort: Wien

Schulische Ausbildung: Sept. 1994 – Juni 1998 Volksschule, Kenyong. 1070 Wien

(Mater Salvatoris)

Sept. 1998 – Juni 2000 Gymnasium, Kenyong. Wien, (Mater

Salvatoris)

Sept. 2000 – Juni 2006 Wirtschaftskundliches Realgymnasium,

Kenyong. (Mater Salvatoris).#

Universität: Okt. 2006 – Okt. 2010 Bakkalaureatstudium Sportwissenschaft

Okt. 2010 – Juni 2012 Magisterstudium Sportwissenschaft.

Sonstige Ausbildungen: SnowboardbegleitlehrerIn