



de waalboog
zorg, welzijn en wonen

Hogeschool  van Arnhem en Nijmegen

Is er een verschil in effectiviteit van geïsoleerde quadricepskrachttraining tussen verpleeghuisbewoners met somatische klachten en verpleeghuisbewoners met dementie?

Sieberts, A., Teunissen, T.M.H. & Van der Heide, M.D.

Instituut:

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen te Nijmegen

Opdrachtgever:

John Branten en Caroline Vollmar

(Fysiotherapie Stichting De Waalboog: Specialistisch Zorg-
en behandelcentrum Joachim en Anna te Nijmegen)

Samenvatting

Introductie

Achteruitgang in spierkracht en mede daardoor, vermindering van zelfstandigheid zijn veelvoorkomende problemen bij verpleeghuisbewoners. Om de zelfstandigheid te doen vergroten is het van belang dat verpleeghuisbewoners een effectieve behandeling krijgen. Uit eerder onderzoek is gebleken dat geïsoleerde quadricepstraining een goede interventie is om de spierkracht en daarmee de zelfstandigheid van verpleeghuisbewoners toe te laten nemen. Echter is binnen eerder onderzoek nog niet onderzocht wat de invloed van een cognitieve aandoening, zoals dementie, is op het effect van geïsoleerde quadricepstraining. Om hier antwoord op te geven is er een retrospectieve analyse uitgevoerd bij Stichting de Waalboog te Nijmegen.

Methode

In dit onderzoek zijn twee groepen samengesteld: een dementerende groep en een somatische groep. De dementerende groep bestond uit 30 deelnemers (6 mannen en 24 vrouwen) en de somatische groep bestond uit 23 deelnemers (7 mannen, 15 vrouwen en 1 onbekend). De behandeling was voor beide groepen dezelfde geïsoleerde quadricepstraining. De gemiddelde

behandelduur voor de dementerende groep was $6,13 \pm 1,90$ weken en voor de somatische groep $6,04 \pm 2,89$ weken. Van deze twee groepen is de quadricepskracht gemeten aan de hand van de 10 Repeated Maximum. De zelfstandigheid van het opstaan, lopen en gaan zitten is bepaald met het Functioneel MobiliteitsProfiel.

Resultaten

De vooruitgang van de quadricepskracht is voor zowel de somatische groep (rechterbeen $30,71 \pm 22,23N$; linkerbeen $23,78 \pm 17,98N$) als de dementerende groep (rechterbeen $23,14 \pm 18,88N$; linkerbeen $22,48 \pm 19,47N$) significant ($p < 0,001$). Het verschil in vooruitgang tussen de groepen was echter niet significant voor zowel het rechterbeen ($p = 0,186$) als het linkerbeen ($p = 0,214$). De scores van het Functioneel MobiliteitsProfiel van de dementerende groep gaan significant vooruit (opstaan $p = 0,001$; lopen $p = 0,003$; gaan zitten $p < 0,001$). Ook zijn de scores van het Functioneel MobiliteitsProfiel van de somatische groep significant toegenomen (opstaan $p < 0,001$; lopen $p = 0,004$; gaan zitten $p = 0,006$). Het verschil tussen de groepen is echter niet significant gebleken (opstaan $p = 0,345$; lopen $p = 0,098$; gaan zitten $p = 0,285$).

Conclusie

De resultaten van dit onderzoek ondersteunen de werkwijze van de fysiotherapeuten van Stichting de Waalboog. De dementerende groep laat, evenals de somatische groep, een significante groei in quadricepskracht en FMP-scores zien. Er is geen significant verschil in effectiviteit van quadricepstraining tussen verpleeghuisbewoners met somatische klachten en verpleeghuisbewoners met klachten van dementie gevonden. Wel worden kleine verschillen gevonden die mogelijk duiden op minder effectiviteit van quadricepskrachttraining bij dementerenden. Om dit aan te tonen is echter verder onderzoek nodig.

Introductie

Vergrijzing is een belangrijk thema in Nederland. De gemiddelde leeftijd en de levensverwachting van ouderen blijven stijgen (1). Begin 2017 telde Nederland 3,1 miljoen 65-plussers. Naar verwachting leven er in 2040 4,7 miljoen 65-plussers in Nederland, waaronder 2 miljoen 80-plussers (2). Met het toenemen van de leeftijd neemt ook de kans op lichamelijke en cognitieve beperkingen toe.

Een veelvoorkomende aandoening in het cognitieve domein is dementie. Dementie is een syndroom waarbij de hersenen informatie niet meer goed kunnen verwerken door een afname van hersencellen. Dementie komt voornamelijk voor bij ouderen en het heeft een negatieve invloed op geheugen, logisch denken, gedrag en algemene dagelijkse activiteiten. Daarnaast leidt dementie tot een functionele achteruitgang bij ouderen (3)(4). Van de 65-plussers heeft ruim 8% een vorm van dementie, boven de 80 jaar is dit al ruim 25% (5).

Naast geestelijke achteruitgang hebben veel ouderen ook te kampen met lichamelijke achteruitgang. Circa vier op de vijf ouderen hebben lichamelijke beperkingen (6), waaronder sarcopenie. Sarcopenie is een leeftijds-gerelateerde afbraak van spierweefsel en kenmerkt zich door een afname in kracht. Deze afname in kracht gaat vaak gepaard met een vermindering in zelfstandig functioneren (7) en verhoogt de kans op ziekte (8).

Bovenstaande cognitieve en lichamelijke beperkingen ten gevolge van ouderdom leiden tot een verminderd zelfstandig functioneren. Wanneer ouderen niet meer zelfstandig kunnen functioneren in het algemeen dagelijks leven worden zij vaak opgenomen in een verpleeghuis. Er is een trend dat ouderen langer thuis blijven wonen, omdat er steeds meer mogelijkheden zijn tot hulp in huis (9). Wanneer ouderen met lichamelijke en cognitieve beperkingen pas in een later stadium in het verpleeghuis terecht komen, hebben zij vaak meer beperkingen door bijvoorbeeld de aanwezigheid van

meerdere comorbiditeiten. Dit resulteert in een hogere werkdruk voor het verpleeghuispersoneel en een groei in het aantal valincidenten binnen het verpleeghuis (10)(11)(12). Deze gevolgen benadrukken het toenemend belang voor een effectieve behandeling om de zelfstandigheid van ouderen in het verpleeghuis te vergroten. Er zijn meerdere onderzoeken gedaan naar interventies die de zelfstandigheid van ouderen kunnen vergroten (13)(14)(15).

Uit onderzoek blijkt dat krachttraining effect heeft op het zelfstandig functioneren van ouderen (13). In 1990 is er voor het eerst gekeken naar hoge intensiteit geïsoleerde quadricepstraining onder een groep van 10 verpleeghuisbewoners met somatische klachten. De deelnemers kregen acht weken lang drie keer per week quadricepstraining. Deze training bestond uit 3 sets van 8 herhalingen met als oefenlast het maximale gewicht waarbij de oefening 10 keer uitgevoerd kan worden (10 Repeated Maximum). De resultaten van dit onderzoek laten zien dat ten opzichte van de 0-meting er een gemiddelde krachttoename van 174% gerealiseerd werd (16). Dit resultaat werd bevestigd door een soortgelijk onderzoek binnen Stichting de Waalboog te Nijmegen. Na zes weken geïsoleerde quadricepstraining werd onder verpleeghuisbewoners een gemiddelde krachttoename van 139% gevonden. Ook werd vanuit Stichting de Waalboog in 2016 een retrospectieve analyse gepubliceerd. Onder 215 verpleeghuisbewoners werd na gemiddeld 5,26 weken ($\pm 2,26$) geïsoleerde quadricepstraining een gemiddelde krachttoename van 130% gevonden. De deelnemersgroep van dit onderzoek bestond uit bewoners met somatisch klachten én bewoners met dementie. In dit laatste onderzoek werd ook de mate van zelfstandigheid meegenomen. Dit werd gemeten met het Functioneel MobiliteitsProfiel (FMP) (17). Het FMP is een meetinstrument wat de zelfstandigheid van het opstaan, lopen en gaan zitten van een patiënt meet en per onderdeel een aparte score geeft. Uit het onderzoek uit 2016 bleek dat gemiddeld 75,33% van de deelnemers die bij de 0-meting nog niet zelfstandig functioneerden vooruitgang boekte in hun FMP-score. Eén punt vooruitgang op één van de drie scores van het FMP heeft een klinisch relevante uitkomst op de zelfstandigheid (18).

Wanneer de drie onderzoeken vergeleken worden, valt op dat ze verschillen in de aan- of afwezigheid van deelnemers met dementie en in de behandelduur. Ondanks dat de resultaten van alle studies een vooruitgang in kracht laten zien, is er een verschil in gemiddelde krachttoename. Echter is dit verschil in resultaten niet direct te herleiden naar de aanwezigheid van deelnemers met dementie en/of het verschil in behandelduur. Het is interessant om te onderzoeken of het hebben van een cognitieve aandoening, zoals dementie, van invloed is op het effect van krachttraining. De auteurs van dit onderzoek hebben geen literatuur gevonden die de effectiviteit van quadricepstraining vergelijkt tussen verpleeghuisbewoners met somatische klachten en verpleeghuisbewoners met cognitieve klachten, zoals dementie. Om deze reden is het doel van deze studie onderzoeken of er een verschil is in effectiviteit van geïsoleerde quadricepskrachttraining op de quadricepskracht tussen verpleeghuisbewoners met somatische klachten en verpleeghuisbewoners met dementie. Daarnaast werd onderzocht wat het effect van quadricepstraining is op de zelfstandigheid van het opstaan, lopen en gaan zitten, gemeten met het FMP. Hierbij werd ook gekeken of er een verschil is tussen verpleeghuisbewoners met somatische klachten en verpleeghuisbewoners met dementie. Als secundaire uitkomstmaat is de duur van de behandelperiode meegenomen om te kijken of er een verschil is tussen de twee bovengenoemde groepen. Naar aanleiding van het verschil in krachttoename tussen de eerder genoemde onderzoeken wordt voor dit onderzoek de volgende hypothese opgesteld; de quadricepskrachttraining is bij de dementerende groep minder effectief dan bij de somatische groep.

Methode

Onderzoeksdesign

Dit onderzoek is een kwantitatieve, retrospectieve effectstudie. Het betreft een retrospectief onderzoek, omdat de data die zijn gebruikt al eerder verzameld zijn door fysiotherapeuten van Stichting de Waalboog te Nijmegen. In deze studie is onderzocht of er een verschil is in effectiviteit van geïsoleerde krachttraining van de quadriceps tussen verpleeghuisbewoners met somatische klachten en verpleeghuisbewoners met dementie. Het design van dit onderzoek is besproken met de medisch-ethische toetsingscommissie van Stichting de Waalboog en geaccepteerd met het gebruik van een geanonimiseerde dataset.

Deelnemers

De deelnemers van het onderzoek zijn (ex-)bewoners van zorginstelling de Waalboog te Nijmegen die behandeld zijn tussen 2009 en 2018. Het gaat om ouderen die niet meer zelfstandig kunnen wonen en afhankelijk zijn van de zorginstelling. In dit onderzoek is niet duidelijk wat de leeftijd van de proefpersonen was en tevens was de mate van de somatische en dementerende klachten onbekend. De reden hiervoor is dat de onderzoekers enkel bevoegd waren om geanonimiseerde Excelbestanden in te zien en niet het Elektronische Cliënten Dossier (ECD). In het ECD staan de leeftijd en de ernst van de klachten beschreven.

Zoals in Tabel 1 beschreven staat waren de inclusiecriteria van de deelnemers: (ex-)Bewoner van Stichting de Waalboog die quadricepstraining heeft gehad en een maximale score van 2-3-2 heeft op het FMP. Dit betekent dat de persoon niet zelfstandig kan opstaan, lopen en gaan zitten. (Zie Bijlage 1)

Tabel 1.

In- en exclusiecriteria van de deelnemers

Criteria deelnemers	Inclusie	Exclusie
Bewoner	(ex-)Bewoner van zorginstelling Stichting de Waalboog die quadricepstraining heeft gehad	Geen bewoner van zorginstelling Stichting de Waalboog of geen quadricepstraining gehad
FMP-ZS-score (opstaan)	Beginwaarde ≤ 2 (niet zelfstandig)	Beginwaarde > 2 (wel zelfstandig)
FMP-LS-score (lopen)	Beginwaarde ≤ 3 (niet zelfstandig)	Beginwaarde > 3 (wel zelfstandig)
FMP-SZ-score (gaan zitten)	Beginwaarde ≤ 2 (niet zelfstandig)	Beginwaarde > 2 (wel zelfstandig)

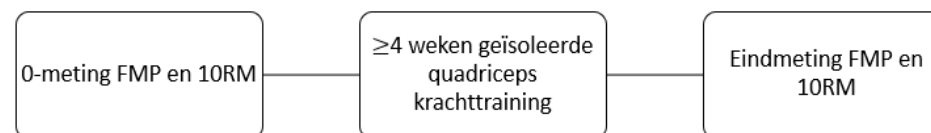
Omdat er bij de onderzoekers nog geen eerder onderzoek bekend was waarbij het effect van quadricepskrachttraining werd vergeleken tussen ouderen met somatische klachten en ouderen met dementie kon er geen powerberekening gedaan worden. Om deze reden is er gekozen te streven naar een steekproefgrootte van 30 personen per onderzoeksgroep. Bij een steekproefgrootte van 30 personen kan men een normale verdeling van de uitkomstmaten verwachten.

Procedure en interventie

Procedure van de deelnemers

De interventie, oftewel de quadricepskrachttraining, en de metingen hebben in de oefenzaal van Stichting de Waalboog te Nijmegen plaatsgevonden. Zoals in Figuur 1 te zien is, zijn er eerst 0-metingen gedaan voordat er gestart werd met de krachttraining. Tijdens de 0-meting werd het FMP afgenomen en werd per been het 10RM gewicht voor de quadricepskrachttraining bepaald. Voor

het afnemen van het FMP werd de deelnemer gevraagd om uit zijn/haar (rol)stoel op te staan, vervolgens naar de stoel van het quadricepskrachttrainingsapparaat toe te lopen en daar te gaan zitten. Hierna werd de quadricepskrachttraining gestart. Het 10RM gewicht van de 0-meting werd tevens gebruikt als het gewicht waarmee de quadricepskrachttraining is gestart. Per behandeling werd naar inzicht van de behandelend fysiotherapeut het gewicht verhoogd. Dit gebeurde in stappen van minimaal 0,25kg. De krachttraining werd minimaal vier weken voortgezet en werd drie keer per week aangeboden. Tussen de behandelingen werd er een rust gehouden van minimaal 48 uur (19). Er werden geen verdere fysiotherapeutische interventies toegepast. Tijdens elke behandeling werd het FMP afgenomen. Deze FMP-waardes en per been het 10RM gewicht in kilogram werden na elke behandeling genoteerd in het persoonlijke Excelbestand van de bewoner. Wanneer er drie behandelingen achter elkaar geen toename meer te zien was in de 10RM-waarde, werd dit omschreven als het krachtplafond. De laatste van deze drie waardes werd gebruikt als de eindmeting.



Figuur 1: Procedure van de deelnemers.

Interventie

De deelnemer zat in de stoel tijdens het uitvoeren van de quadricepstraining (zie afbeelding 2). Achter de stoel zit een katrolsysteem, ook wel pulley genoemd, dat per 0,25kg te verhogen is in gewicht. Deze pulley is op aanwijzing van fysiotherapeuten van Stichting de Waalboog gemaakt door Teuwissen te Kranenburg, Duitsland. Voor beide benen is het gewicht individueel in te stellen, zodat beide benen op hun eigen 10RM niveau getraind kunnen worden. Onder de stoel door lopen de kabels van de pulleys.

De kabels van de pulleys werden aan de voet bevestigd met een hoes die om de schoen kan. Deze werd vastgemaakt met klittenband. Daarna werd gevraagd om één knie zo ver mogelijk te strekken. Er werd gebruik gemaakt van een externe focus (20), dus werd de deelnemer gevraagd met zijn/haar voet de hand van de behandelaar aan te tikken. De training bestond uit 3 sets van 10 herhalingen per been. Tijdens het uitvoeren van deze behandeling controleerde een fysiotherapeut of de oefening correct werd uitgevoerd (15). Hierbij werd de belasting op een dusdanig gewicht ingesteld dat de bewoner voor de tiende contractie geen vormverlies liet zien. Dit wil zeggen dat gezien werd dat bijvoorbeeld het tempo verlaagde of dat er compensatie te zien was.



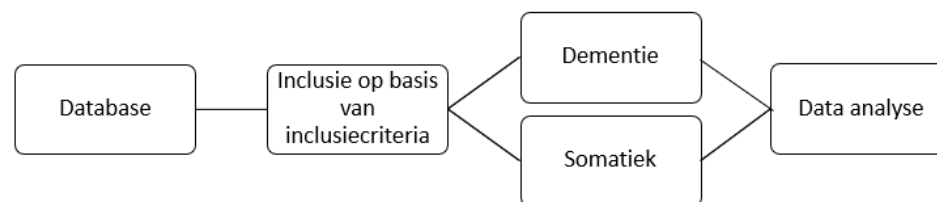
Afbeelding 1: Uitgangspositie quadricepstraining

Procedure data inclusie

In dit onderzoek zijn data van het jaar 2009 tot en met 2018 gebruikt. Deze data bestond uit 1047 Excel-bestanden. Het was van belang dat de behandeling van de deelnemer en de rapportage hiervan binnen de inclusiecriteria vielen. Om deze reden is er nog een tweede set inclusiecriteria

¹ Uit onderzoek is gebleken dat bij ouderen die krachttraining hebben gedaan de kracht 9-14% hoger was na 2 jaar niet meer getraind te hebben dan bij de controlegroep die geen krachttraining had gedaan (23). *Muscle memory* wordt beschreven als het behouden van extra celkernen verkregen door krachttraining (24).

geformuleerd, gericht op het screenen van de volledigheid van de data. Er zijn enkel bewoners geïncludeerd die minimaal vier weken lang, minimaal drie keer per week behandeld zijn. Tijdens deze behandelperiode van vier weken mocht er een maximale onderbreking zijn van één week. Tevens moest er een 0-meting en een eindmeting zijn uitgevoerd van zowel het FMP als van de 10RM kracht van zowel de linker als de rechterquadriceps. Per bewoner werd maar één behandelperiode geïncludeerd zodat iedere deelnemer gelijke invloed had op het onderzoek. Het kwam voor dat er meerdere behandelperiodes in één Excelbestand stonden. Mocht dit het geval zijn dan werd de eerste behandelperiode gekozen om de trainingseffectiviteit niet door *muscle memory*¹ te laten beïnvloeden. Deze eerste behandelperiode moest wel binnen de inclusiecriteria vallen anders werd deze alsnog geëxcludeerd. Zoals in Figuur 2 te zien is, werd de geanonimiseerde database na de inclusie opgesplitst in twee groepen: dementie en somatiek. Dit werd gedaan op basis van op welke soort afdeling de deelnemer woont of heeft gewoond. Voor de analyse zijn de 10RM-waardes omgerekend van kilogram naar Newton.



Figuur 2: Procedure data inclusie

Om tot hypertrofie van de spier te komen, maakt deze eerst extra celkernen aan. Deze extra celkernen blijven behouden. In het geval van hertraining kan de spier dus meteen gaan versterken, in plaats van eerst nieuwe celkernen aan te maken.

Meetinstrumenten

De twee meetinstrumenten die in dit onderzoek werden gebruikt zijn het FMP en de 10RM. Het FMP is een meetinstrument dat de motorische zelfstandigheid van de bewoners van het verpleegshuis meet. Het FMP bestaat uit drie items waarbij de scores de mate van zelfstandigheid en veiligheid van het gaan staan (FMP-ZS), het lopen (FMP-LS) en het gaan zitten (FMP-SZ) weergeven (zie Bijlage 1). Bij het gaan staan en gaan zitten kan tussen de 0 en 4 gescoord worden en bij het gaan lopen tussen 0 en 5. Hoe hoger de score op het FMP, hoe groter de mate van motorische zelfstandigheid (zie Bijlage 1). De FMP-scores worden los van elkaar genoteerd waardoor het FMP transparant is.

Bijvoorbeeld: een FMP van 3-4-3 beschrijft een bewoner die zelfstandig (eventueel met hulp van de handen) uit een stoel met een normale zithoogte kan opstaan, die zich zelfstandig en veilig op een vlakke ondergrond (eventueel met loophulp) kan verplaatsen en veilig kan gaan zitten in een stoel van normale hoogte (eventueel met hulp van de handen) (17). Het FMP heeft volgens de criteria van Altman (21) een redelijk tot goede validiteitscore. De waarde van de gewogen Kappa voor de inter-beoordelaarsbetrouwbaarheid van het FMP zijn 0,73 (FMP-ZS), 0,78 (FMP-LS) en 0,64 (FMP-SZ) (22).

Naast de zelfstandigheid die gemeten is met het FMP, is de kracht van de quadriceps aan de hand van een 10RM bepaald. De 10RM werd uitgevoerd door eerst een warming-up te doen door middel van het aanleren van de juiste uitvoering van de quadricepstraining. Daarna werden er 10 herhalingen uitgevoerd. Wanneer dit gemakkelijk uit te voeren is, werd het gewicht verhoogd (15). Na de verhoging werd nogmaals gevraagd de oefening 10 keer uit te voeren. Dit werd gedaan tot het gewicht bereikt was waarbij maximaal 10 herhalingen uit te voeren waren zonder vormverlies. Zoals eerder beschreven is er sprake van vormverlies wanneer bijvoorbeeld het tempo verlaagde of er meer compensatie te zien was.

Tabel 2.

Uitkomstvariabelen

Variabele	Definitie	Eenheid	Meet-instrument	Bepalings-methode	Meet-niveau
Geïsoleerde quadricepskracht Rechts (0-meting + eindmeting)	Het maximale gewicht dat de deelnemer 10 keer weg kon duwen tijdens de interventie	Newton	Pulley	10RM	Ratio
Geïsoleerde quadricepskracht Links (0-meting + eindmeting)	Het maximale gewicht dat de deelnemer 10 keer weg kon duwen tijdens de interventie	Newton	Pulley	10RM	Ratio
FMP ZS (0-meting + eindmeting)	De mate van zelfstandigheid en veiligheid van het gaan staan	FMP-score	FMP		Ordinaal
FMP LS (0-meting + eindmeting)	De mate van zelfstandigheid en veiligheid van het lopen	FMP-score	FMP		Ordinaal
FMP SZ (0-meting + eindmeting)	De mate van zelfstandigheid en veiligheid van het gaan zitten	FMP-score	FMP		Ordinaal
Behandelduur	Tijd tussen 0-meting en eindmeting	Weken	-		Ratio

Analyse & Uitkomstvariabelen

Zoals in Tabel 2 terug te lezen is, zijn de uitkomstmaten in dit onderzoek de quadricepskracht (het maximale gewicht dat de deelnemer 10 keer weg kon duwen tijdens de krachttraining) uitgedrukt in Newton en de mate van zelfstandigheid uitgedrukt in FMP-waardes. Als secundaire uitkomstmaat is de duur van de behandelperiode meegenomen om te kijken of er een verschil is tussen de twee groepen. De uitkomstmaten quadricepskracht en behandelduur zijn van ratio-meetniveau. De mate van zelfstandigheid tijdens het opstaan, lopen en gaan zitten zijn uitkomstmaten van ordinale aard.

Statistische analyse

Alle gegevens zijn met Statistical Package for Social Sciences 25.0 (SPSS) verwerkt. Door middel van de Kolmogorov-Smirnov-toets werd getoetst of de quadricepskracht en de behandelduur in beide groepen normaal verdeeld waren. Hieruit kwam dat alle variabelen normaal verdeeld waren, behalve de behandelduur van de somatische groep. Om antwoord te geven op de vraag of binnen de groepen een significante groei in quadricepskracht te zien is, werd per groep getoetst of er verschil was tussen de 0-meting en de eindmeting. Dit werd door middel van een gepaarde t-toets gedaan. De groei in quadricepskracht werd bepaald door de 0-meting van de eindmeting af te trekken. Daarna is er getoetst of er tussen de groepen een verschil was in groei van de quadricepskracht met een ongepaarde t-toets. Tevens werd er met de ongepaarde t-toets gekeken of er tussen de groepen verschillen waren in quadricepskracht ten tijde van de 0-meting en de eindmeting.

Om antwoord te geven op de vraag of beide groepen een significante vooruitgang hebben doorgemaakt in FMP-score, werd per groep getoetst of er verschil was tussen de 0-meting en de eindmeting van de FMP-scores. Dit werd door middel van de Wilcoxon signed rank-toets gedaan. Om de vooruitgang van de FMP-scores van beide groepen met elkaar te vergelijken is gebruik gemaakt van een Mann-Whitney U-toets. Om het verschil in behandelduur tussen de groepen op significantie te toetsen is de Mann-Whitney U-toets gebruikt. De behandelduur bij de somatische groep was niet normaal verdeeld, daarom is er gebruik gemaakt van een non-parametrische toets.

Resultaten

Deelnemers

Uit de geanonimiseerde database, bestaande uit 1047 Excelbestanden, zijn 994 bestanden geëxcludeerd. In Tabel 3 staat per exclusiecriteria beschreven hoeveel bestanden er geëxcludeerd zijn. Het is hierbij mogelijk dat één bestand door meerdere exclusiecriteria niet mee is genomen in het onderzoek. Er zijn 53 bestanden (deelnemers) geïnccludeerd. De dementerende groep bestaat uit 30 deelnemers, hiervan waren er 6 mannelijk en 24 vrouwelijk. In de somatische groep zaten 23 deelnemers, hiervan waren er 7 mannelijk, 15 vrouwelijk en van één deelnemer is het geslacht onbekend omdat dit niet vermeld was in de database.

Tabel 3.

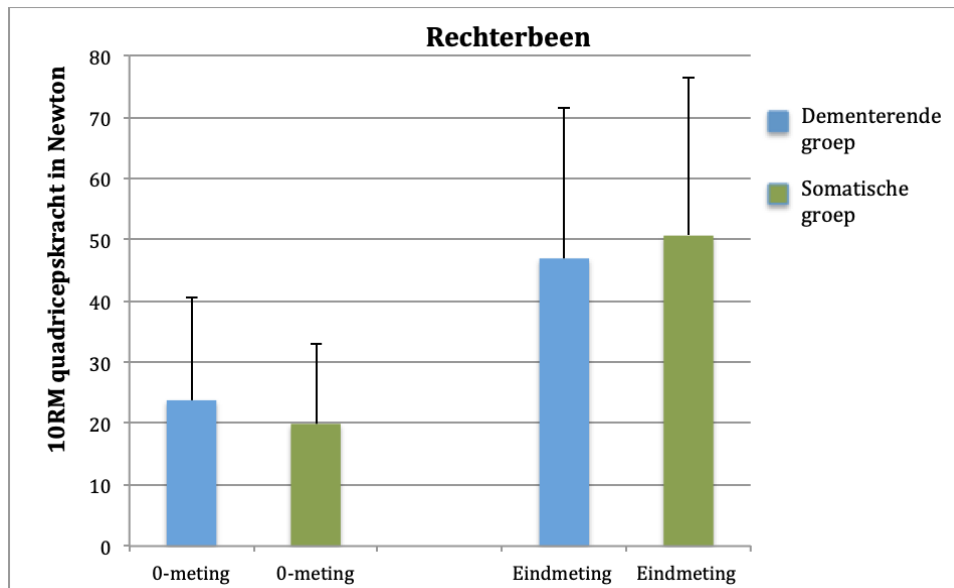
Uitleg exclusie van de Excelbestanden

Exclusie criteria	Aantal geëxcludeerd
FMP bij 0-meting te hoog > 2-3-2	448
Duur < 4 weken	416
< 3 behandelingen per week	26
Onderbreking > 1 week	180
Fysiotherapeutische nevenbehandeling ontvangen	251
10RM-waarde 0- en/of eindmeting niet ingevuld	194 (waarvan 33 maar één been getraind is, en dus één been data mist)
FMP-score 0- en/of eindmeting niet ingevuld	290
Geen quadricepstraining uitgevoerd	212
Eerste behandelperiode valt niet binnen de bovengenoemde criteria	40

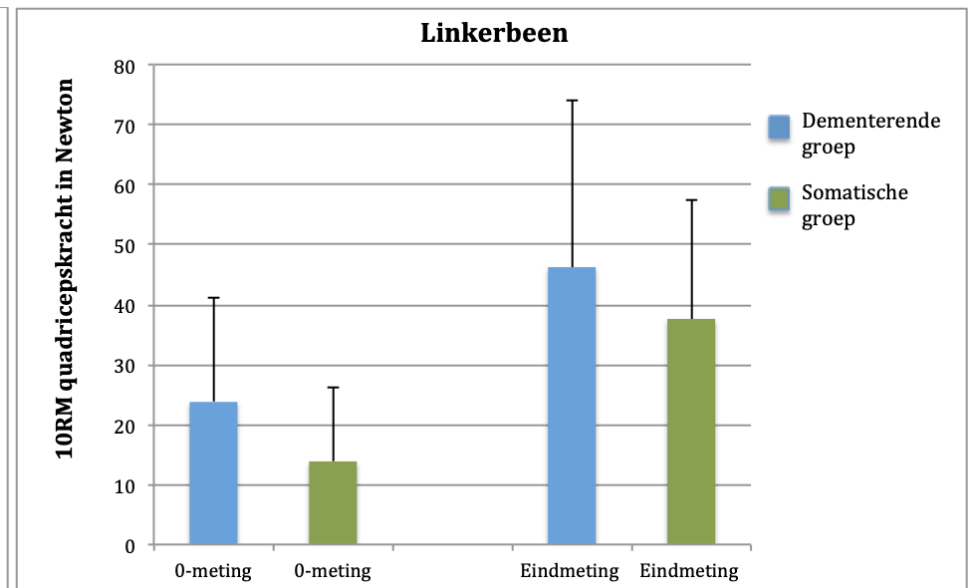
Het is mogelijk dat één bestand door meerdere exclusiecriteria niet mee is genomen in het onderzoek.

Kracht

In Figuur 3 zijn de gemiddelde waardes te zien van de 0-meting en eindmeting van de quadricepskracht. Kijkend naar het rechterbeen valt op dat de 0-meting (gemiddelde $\pm$ SD) van de somatische groep ($21,01 \pm 2,71\text{N}$) gemiddeld lager is dan de dementerende groep ($22,97 \pm 3,09\text{N}$). Bij de eindmeting is het omgedraaid en heeft de somatische groep ($51,82 \pm 4,74\text{N}$) een hoger gemiddelde dan de dementerende groep ($46,03 \pm 4,84\text{N}$). Dit verschil in groei van de kracht van de rechter quadriceps tussen de somatische groep ($30,71 \pm 22,23\text{N}$) en dementerend groep ($23,14 \pm 18,88\text{N}$) is echter niet significant ($p=0,186$). Dit is gebleken uit een ongepaarde t-toets. Uit de gepaarde t-toets is gebleken dat de groei binnen beide groepen wel significant is (Dementie $p<0,001$ & Somatisch $p<0,001$).



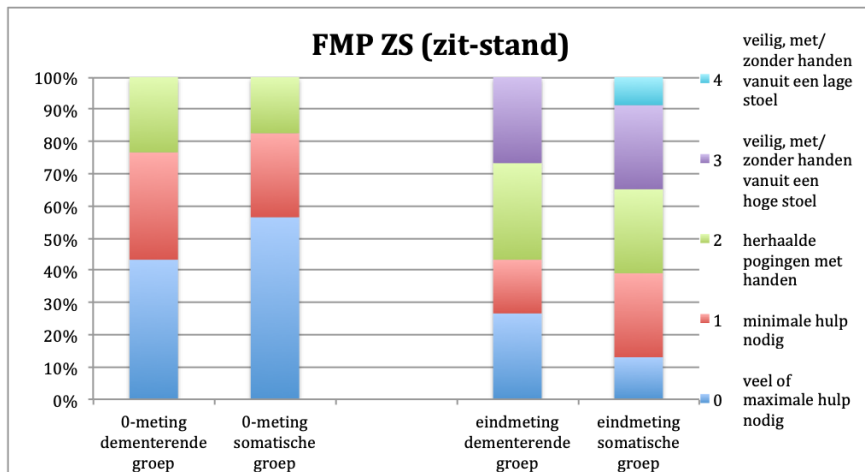
Van het linkerbeen is de quadricepskracht tijdens de 0-meting van de dementerende groep ($22,64 \pm 3,02\text{N}$) hoger dan de somatische groep ($15,35 \pm 3,04$). Uit de ongepaarde t-toets blijkt dat de groepen significant verschillen tijdens de 0-meting ($p= 0,018$). Bij de eindmeting is de gemiddelde waarde van de somatische groep ($38,60 \pm 4,09\text{N}$) lager dan de dementerende groep ($45,53 \pm 5,15\text{N}$), echter is dit geen significant verschil ($p=0,214$). De toename in quadricepskracht is bijna gelijk tussen de somatische groep ($23,78 \pm 17,98\text{N}$) en de dementerende groep ($22,48 \pm 19,47\text{N}$). Het verschil in krachttoename van de linker quadriceps is niet significant ($p= 0,805$). Uit de gepaarde t-toets is gebleken dat de groei binnen beide groepen wel significant is (Dementie $p<0,001$ & Somatisch $p<0,001$).



Figuur 3: Staafdiagram met de gemiddelde quadricepskracht van het rechter en linkerbeen tijdens de 0-meting en de eindmeting van de dementerende en de somatische groep. De foutbalken beschrijven de standaard deviatie.

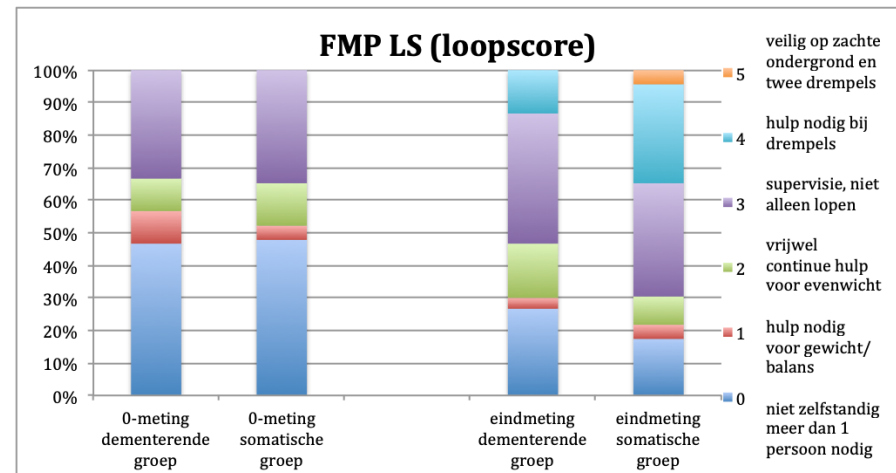
FMP

De FMP-scores zijn verdeeld in hoeveel elke waarde van de FMP-score procentueel voorkwam onder de deelnemers. Voor deze weergave is gekozen, omdat de groepen een ongelijke grootte hadden. De toetsende statistiek is echter uitgevoerd met de ordinale scores en niet met de percentages. In figuur 4 zijn de FMP-scores te zien voor het opstaan. Zoals te zien is, zijn de scores tijdens de 0-meting en tijdens de eindmeting vergelijkbaar. Wat echter opvalt is dat bij de dementerende groep er minder 0-scores zijn tijdens de 0-meting dan bij de somatische groep, bij de eindmeting is dit andersom. De vooruitgang binnen de groepen is getoetst met de Wilcoxon signed ranks-toets en is significant (Dementie $p=0,001$ & Somatisch $p<0,001$). Echter bleek uit de Mann-Whitney U-toets dat het verschil in vooruitgang tussen de groepen niet significant is ($p=0,345$).

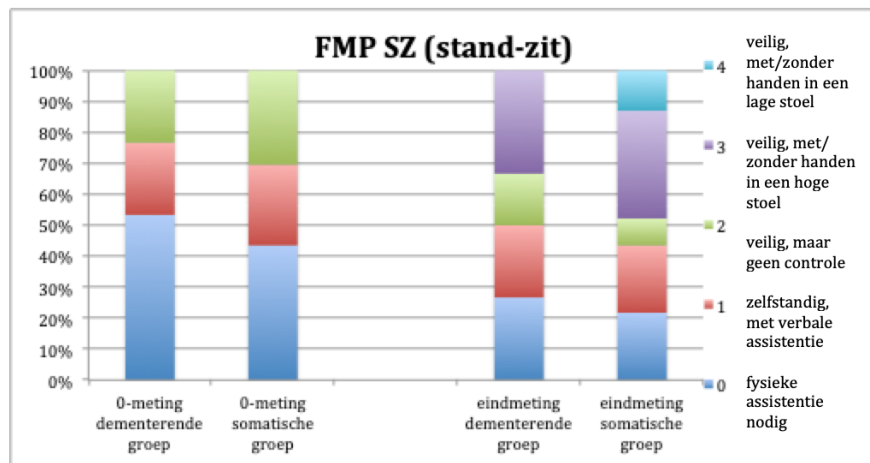


Figuur 4: Diagram over de FMP-ZS scores (opstaan) tijdens de 0-meting en de eindmeting van de dementerende en de somatische groep. Het diagram is zo opgebouwd dat de volledige lengte van de y-as (100%) de behaalde FMP-scores tijdens de 0-meting en eindmeting per groep weerspiegelt. De verschillende kleuren binnen de balken representeren de FMP-scores (zie legenda). Bijvoorbeeld 0-meting dementie: 0 (43,33%), 1 (33,33%) en 2 (23,33%)

In Figuur 5 & 6 zijn de FMP-scores te zien voor het lopen en het gaan zitten. De scores bij de 0-meting zijn bijna gelijk, bij de eindmeting zijn de scores ook vergelijkbaar. Echter is er binnen de somatische groep de maximale score van 5 gescoord (4,35%) voor het lopen en de maximale score van 4 voor het gaan zitten (13,04%). In de dementerende groep zijn deze beide scores niet gescoord. De vooruitgang van de FMP-LS-score binnen de groepen was significant (Dementie $p=0,003$ & Somatisch $p=0,004$), echter was het verschil in vooruitgang tussen de groepen niet significant ($p=0,098$). Voor de FMP-SZ geldt hetzelfde, de vooruitgang binnen de groepen was significant (Dementie $p<0,001$ & Somatisch $p=0,006$), echter was het verschil in vooruitgang tussen de groepen niet significant ($p=0,285$).



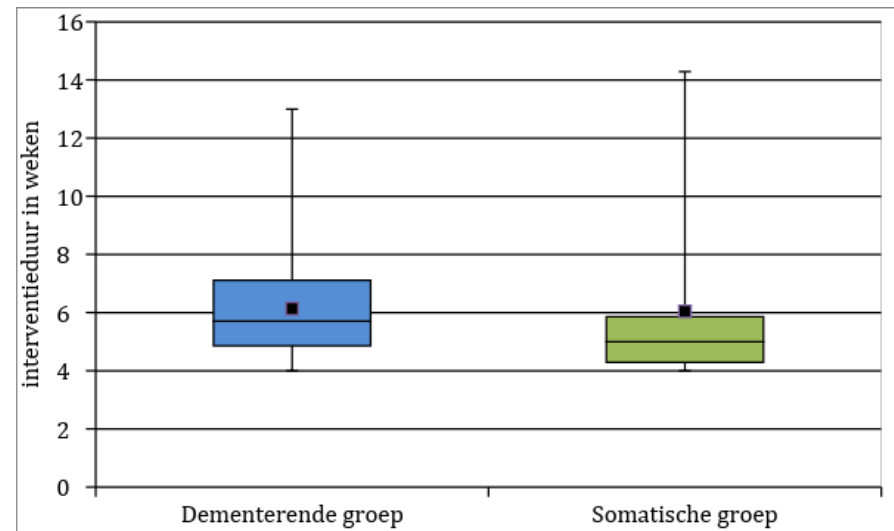
Figuur 5: Diagram over de FMP-LS scores (lopen) tijdens de 0-meting en de eindmeting van de dementerende en de somatische groep. Het diagram is zo opgebouwd dat de volledige lengte van de y-as (100%) de behaalde FMP-scores tijdens de 0-meting en eindmeting per groep weerspiegelt. De verschillende kleuren binnen de balken representeren de FMP-scores (zie legenda).



Figuur 6: Diagram over de FMP-SZ scores (gaan zitten) tijdens de 0-meting en de eindmeting van de dementerende en de somatische groep. Het diagram is zo opgebouwd dat de volledige lengte van de y-as (100%) de behaalde FMP-scores tijdens de 0-meting en eindmeting per groep weerspiegelt. De verschillende kleuren binnen de balken representeren de FMP-scores (zie legenda).

Behandelduur

In Figuur 7 is te zien dat de gemiddelde behandelduur van beide groepen vergelijkbaar was. Wat opvalt is dat bij de somatische groep 75% van de waarden onder het gemiddelde ligt. Dit heeft te maken met een paar grote uitschieters. De gemiddelde behandelduur voor de dementerende groep was $6,13 \pm 1,90$ weken en voor de somatische groep $6,04 \pm 2,89$ weken. Met de Mann-Whitney U-toets is er geen significant verschil gevonden tussen de groepen ($p=0,141$).



Figuur 7: Boxplot met de behandelduur per groep. De punt is de gemiddelde waarde. De box beschrijft de middelste 50% van de waarden. De lijn in de box omschrijft de mediaan. De foutbalken geven de minimale en maximale waarden aan.

Discussie

In dit onderzoek werd onderzocht of er een verschil is in effectiviteit van geïsoleerde quadricepstraining op de quadricepskracht tussen verpleeghuisbewoners met somatische klachten en verpleeghuisbewoners met dementie. Daarnaast werd onderzocht wat het effect van quadricepstraining is op de zelfstandigheid van het opstaan, lopen en gaan zitten, gemeten met het FMP. Tevens werd er gekeken of er een verschil was in behandelduur tussen de groepen. Onder behandelduur werd verstaan: het aantal weken totdat er drie behandelingen lang geen verbeteringen meer optrad in quadricepskracht. Uit de resultaten van deze studie blijkt dat zowel de somatische groep als de dementerende groep significante vooruitgang laat zien in quadricepskracht en FMP-score. Echter werd er geen significant verschil

in vooruitgang van quadricepskracht en FMP-score gevonden tussen de dementerende groep en de somatische groep. De hypothese dat de quadricepstraining bij de dementerende groep minder effectief is dan bij de somatische groep, lijkt door de resultaten van dit onderzoek te worden ontkracht.

In dit onderzoek is de groei van de quadricepskracht voor zowel de somatische groep (rechterbeen $30,71 \pm 22,23\text{N}$; linkerbeen $23,78 \pm 17,98\text{N}$) als de dementerende groep (rechterbeen $23,14 \pm 18,88\text{N}$; linkerbeen $22,48 \pm 19,47\text{N}$) significant gebleken ($p < 0,001$). Wanneer de resultaten van dit onderzoek vergeleken worden met het onderzoek uit 1990 van Fiatarone blijkt dat er ook voor beide benen een significante toename in quadricepskracht werd gevonden ($p < 0,0001$). De gemiddeld groei was 167% voor het rechterbeen en 180% voor het linkerbeen. In het onderzoek van Branten et al. uit 2016 is ook voor beide benen een significante groei gerealiseerd ($p < 0,001$) van 131,70% voor het rechterbeen en 130,73% voor het linkerbeen. In deze beide onderzoeken werd de quadricepskracht weergegeven in kilogrammen, in dit onderzoek werd de quadricepskracht echter in Newton weergegeven. Om goed te kunnen vergelijken zijn de uitkomsten van Branten et al. omgerekend naar Newton (waarde in kg * 9,81). In Tabel 4 zijn de waardes van dit onderzoek en de omgerekende waardes van het onderzoek van Branten et al. te zien. Deze zijn vrijwel vergelijkbaar. Dit is mogelijk te verklaren door het feit dat het onderzoek van Branten et al. in hetzelfde verpleeghuis is uitgevoerd, met zowel dementerende verpleeghuisbewoners als verpleeghuisbewoners met somatische klachten.

Fiatarone en Branten et al. geven beide hun krachttoename van 0-meting naar eindmeting in procenten weer en niet in absolute waardes. De krachttoename van dit onderzoek is omgerekend van een absolute waarde naar een procentuele groei, om zo een betere vergelijking te kunnen maken met de beschikbare literatuur. Voor het rechterbeen is de procentuele groei: Dementerend 101%; Somatisch 146%. De procentuele groei voor het linkerbeen is: Dementerend 100%; Somatisch 176%.

Tabel 4:

Vergelijking uitkomsten quadricepskracht

Onderzoeks- groep	Rechts			Links		
	0- meting	Eind- meting	Kracht- toename in procenten	0- meting	Eind- meting	Kracht- toename in procenten
Dementerende groep	22,97 ± 3,09N	46,03 ± 4,84N	101%	22,64 ±3,02N	45,53 ± 5,15N	100%
Somatische groep	21,01 ± 2,71N	51,82 ± 4,74N	146%	15,35 ± 3,04N	38,60 ± 4,09N	176%
Fiatarone, 1990			167%			180%
Branten et al., 2016	26,88 ± 16,78N	48,27 ± 23,35N	131,70%	26,00 ± 16,38N	47,09 ± 22,76N	130,73%

Noot. Waardes(omgerekend) overgenomen van Branten et al., 2016 en Fiatarone, 1990.

In Tabel 4 valt op dat de procentuele toename van de quadricepskracht van de somatische groep uit dit onderzoek vergelijkbaar is met de procentuele groei van de quadricepskracht van het onderzoek van Fiatarone. De onderzoeksgroep van Fiatarone bestond ook uit enkel verpleeghuisbewoners met somatische klachten. De procentuele groei van de dementerende groep in dit onderzoek is lager dan de procentuele groei van de somatische groep. Echter bleek dit verschil tussen de groepen in dit onderzoek niet significant (rechterbeen $p = 0,214$; Linkerbeen $p = 0,186$).

Bij de 0-meting is er wel een significant verschil tussen de groepen gevonden. De gemiddelde kracht van het linkerbeen was bij de 0-meting significant lager bij de somatische groep dan bij de dementerende groep.

Binnen de somatische groep viel het ook op dat tijdens deze 0-meting de gemiddelde kracht van het linkerbeen duidelijk minder was dan de gemiddelde kracht van het rechterbeen. Ditzelfde beeld wordt gezien bij de eindmeting. Deze gemiddeld lagere kracht van het linkerbeen is mogelijk te verklaren door enkele deelnemers binnen de somatische groep. Bij deze deelnemers valt op dat het linkerbeen nauwelijks boven de 0 Newton begint en ook ruim onder het gemiddelde van de somatische groep eindigt. Van deze deelnemers zijn echter de 0-meting en eindmeting van de kracht van het rechterbeen niet verschillend ten opzichte van de rest van de groep. De reden hiervoor zou kunnen zijn dat deze deelnemers bijvoorbeeld een CVA of andere hemiparetische aandoening in hun voorgeschiedenis hebben. Dit is echter niet te controleren binnen dit onderzoek.

Naast de quadricepskracht is met het FMP de zelfstandigheid gemeten. Beide groepen lieten een significante groei zien tussen de 0-meting en de eindmeting (dementie: ZS $p=0,001$; LS $p=0,003$; SZ $p<0,001$ & somatiek: ZS $p<0,001$; LS $p=0,004$; SZ $p=0,006$). Dit is in overeenstemming met de uitkomsten van het onderzoek van Branten et al. uit 2016. (ZS $p<0,001$; LS $p<0,001$; SZ $p<0,001$). De FMP-scores van de somatische groep lijken over het algemeen hoger uit te komen dan de FMP-scores van dementerende groep. Dit verschil bleek echter niet significant. Binnen de somatische groep behaalde van de deelnemers 8,70% de hoogste score voor het opstaan, 4,35% de hoogste score voor het lopen en 13,04% de hoogste score voor het gaan zitten. Binnen de dementerende groep werden deze hoogst mogelijke scores echter bij geen van de afzonderlijke onderdelen gescoord. Een mogelijk oorzaak hiervoor zou kunnen zijn dat er zeven deelnemers van de somatische groep op de revalidatieafdeling woonden. Op deze afdeling is het behandeldoel om weer terug te keren naar huis. Dit doel ligt dus hoger dan voor de andere bewoners waarbij het behandeldoel gewoonlijk een FMP-score van 3-4-3 is. Deze score betekent dat de bewoners zelfstandig kunnen functioneren op de afdeling.

De bovengenoemde gegevens van de quadricepskracht en FMP-scores zijn vastgelegd in een persoonlijk Excelbestand van de deelnemer. Binnen dit onderzoek was er enkel toegang tot geanonimiseerde versies van deze bestanden door het invoeren van de wet Algemene Verordening Gegevens (AVG). Het was binnen dit onderzoek niet meer mogelijk een informed consent te krijgen om de persoonsgegevens in te mogen zien. Hierdoor was er ook geen toegang tot het Elektronisch Cliënten Dossier (ECD) van de onderzoeksdeelnemers waar onder andere de medische geschiedenis in staat vermeld. Hierom is er gekozen om de groepen te verdelen op basis van het soort afdeling waar de deelnemers wonen. Er mag vanuit worden gegaan dat de afdeling waar de bewoners wonen past binnen hun klachtenbeeld. De mate van de somatische en dementerende klachten waren ook niet te achterhalen. Voor een volgend onderzoek is aanbevolen om voor het onderzoek een informed consent te laten ondertekenen voor inzage van de persoonsgegevens. Hiermee kunnen de groepen verdeeld worden op basis van de medische geschiedenis en kan er een duidelijke uitspraak worden gedaan over de mate van de somatische klachten en dementie.

De data van dit onderzoek is zoals eerder vermeld in persoonlijke Excelbestanden vastgelegd. Deze bestanden zijn ingevuld ter ondersteuning van de behandeling binnen Stichting de Waalboog. Deze data is niet specifiek voor dit onderzoek verzameld, hierdoor waren er niet altijd 10RM- en/of FMP-waardes die meegenomen konden worden als 0-meting en eindmeting in dit onderzoek. Dit is niet van invloed geweest op de effectiviteit van de behandeling, echter zijn er hierdoor in dit onderzoek minder deelnemers geïncludeerd. De aanbeveling is dan ook om het vervolgonderzoek prospectief uit te voeren zodat de data specifiek voor het onderzoek verzameld wordt. Zo kan een onnodige exclusie vermeden worden. Ook worden veranderingen in de wet- en regelgeving direct ondervangen en kunnen deze niet achteraf voor problemen zorgen. De nauwkeurigheid van de resultaten kan zo gewaarborgd worden en beter op de praktijk toegepast worden.

De meerwaarde van dit onderzoek is dat het, naar weten van de onderzoekers, het eerste onderzoek is dat de effectiviteit van quadricepskrachttraining bij dementerende verpleeghuisbewoners vergelijkt met somatische verpleeghuisbewoners. Op dit moment wordt er binnen Stichting de Waalboog geen onderscheid gemaakt tussen deze verpleeghuisbewoners als het gaat om de quadricepskrachttraining. Met dit onderzoek wordt aangetoond dat de quadricepskrachttraining effectief is voor beide groepen en dit ondersteund hiermee de werkwijze van Stichting de Waalboog. Deze resultaten zijn niet alleen relevant voor de Waalboog maar zijn ook bruikbaar voor andere inrichtingen die dezelfde doelgroep behandelen. Voor verpleeghuisbewoners die nog niet genoeg kracht hebben om functioneel te kunnen trainen, is dit een eenvoudige interventie, voor zowel de fysiotherapeut als de bewoner, om het doel van functionele vooruitgang toch te behalen. De gewonnen zelfstandigheid van de bewoners verbetert de werkomstandigheden voor alle betrokkenen maar voornamelijk de levensomstandigheden van de bewoners zelf.

Conclusie

De groep dementerenden laat, evenals de somatische groep, een significante groei zien in quadricepskracht en FMP-scores. Er is in dit onderzoek geen significant verschil in effectiviteit van quadricepst raining tussen verpleeghuisbewoners met somatische klachten en verpleeghuisbewoners met dementie gevonden. Er zijn verschillen gevonden in de krachttoename die mogelijk aantonen dat de quadricepst raining minder effectief is bij dementerenden, echter om dit vast te kunnen stellen is vervolgonderzoek nodig.

Dankwoord

Met dank aan Aranka Wichers voor het anonimiseren van de Excelbestanden en aan John Branten, Caroline Vollmar en Eefje Roelofsen voor de ondersteuning tijdens dit onderzoek.

Referentielijst

1. Kruijf R de., Langenberg H. Vergrizing en de Nederlandse economie. CBS 2017. Beschikbaar via: <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2017/11/vergrizing-en-de-nederlandse-economie>. Geraadpleegd 2018 oktober 5.
2. Prognose huishoudens naar type; leeftijd, burgerlijke staat 2016-2060. CBS 2018 Beschikbaar via: <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=83228NED&D1=0&D2=a&D3=0%2C95111&D4=0&D5=0-4%2C14%2C24%2C34%2CI&HDR=T%2CG1&STB=G3%2CG4%2CG2&VW=T>. Geraadpleegd 2018 oktober 4.
3. Dementia. World Health Organization 2017. Beschikbaar via: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>. Geraadpleegd 2018 november 1.
4. Wilken Telenius E, Engedal K, Bergland A. Effect of a High-Intensity Exercise Program on Physical Function and Mental Health in Nursing Home Residents with Dementia: An Assessor Blinded Randomized Controlled Trial. PLoS One. 2015;63(1):86–96.
5. Cijfers en feiten over dementie. Alzheimer Nederland 2017. Beschikbaar via: <https://www.alzheimer-nederland.nl/sites/default/files/directupload/factsheet-dementie-algemeen.pdf> Geraadpleegd 2018 oktober 18.
6. Verbeek-Oudijk D., Campen C van. Ouderen in verpleeghuizen en verzorgingshuizen. Sociaal en Cultureel planbureau 2017. Beschikbaar via https://www.scp.nl/Publicaties/Alle_publicaties/Publicaties_2017/Ouderen_in_verpleeghuizen_en_verzorgingshuizen. Geraadpleegd 2018 oktober 9.
7. Rolland Y, Czerwinski S, Abellan van Kan G, Cesari M, Onder G, Woo J, et al. Sarcopenia : Its Assessment , Etiology , Pathogenesis , Consequences and Future Perspe. J Nutr Health Aging. 2008;12(7):433–50.
8. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional

- impairment and physical disability. J Am Geriatr Soc. 2002;50(5):889–96.
9. Huishoudensprognose: jongeren en ouderen langer thuis. CBS 2016. Beschikbaar via: <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2016/24/huishoudensprognose-jongeren-en-ouderen-langer-thuis>. Geraadpleegd 2018 november 15.
 10. Struijs AJ, van de Vathorst S. Dilemma's van verpleegkundigen en verzorgenden. Centrum voor ethiek en gezondheid 2009. Beschikbaar via <https://www.ceg.nl/uploads/publicaties/signalement-dilemmasverpleegkundigen.pdf>. Geraadpleegd 2018 oktober 16.
 11. Werknemers in Zorg Ervaren Hoge Werkdruk. CBS 2016. Beschikbaar via: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/46/werknemers-in-zorg-ervaren-hoge-werkdruk>. Geraadpleegd 2018 oktober 16.
 12. Steeds meer doden door een val. CBS 2017. Beschikbaar via: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/43/steeds-meer-doden-door-een-val>. Geraadpleegd 2018 oktober 16
 13. Phu S, Boersma D, Duque G. Exercise and Sarcopenia. J Clin Densitom 2015;18(4):488–92.
 14. Garuffi M, Luiz J, Costa R, Sthephany S, Hernández S, Vital TM, et al. Effects of resistance training on the performance of activities of daily living in patients with Alzheimer ' s disease. Geriatrics and gerontology international. 2013;322–8.
 15. Branten J. Quadricepskrachttraining bij verpleeghuispatientenpatiënt. FysioPraxis. 2000;8(8):9–13.
 16. Fiatarone MA, Marks EC, Ryan ND, Meredith CN, Lipsitz LA, Evans WJ. High-Intensity Strength Training in Nonagenarians: Effects on Skeletal Muscle. JAMA J Am Med Assoc. 1990;263(22):3029–34.
 17. Branten J, Steuns M, Vollmar C, Janssen S, Velthoven S Van, Koopmans R. De effectiviteit van progressieve geïsoleerde quadricepskrachttraining bij verpleeghuisbewoners. Ned Tijdschr voor Geriatr. 2016;(23):32–43.
 18. Branten J, Uijen M, Nijssen C, Wijst J Van Der, Vollmar C, Steuns M. De score van het Functioneel MobiliteitsProfiel gemeten in de oefenzaal voorspelt de motoriek van de verpleeghuisbewoner in de ADL Is contextspecifiek trainen van meerwaarde binnen een verpleeghuissetting ? Fysiotherapie en Ouderenzorg. 2015;(1):3–12.
 19. Morree JJ de, Jongert T, Poel GM van der. (2015). *Inspanningsfysiologie, oefentherapie en training*. (2^e druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum
 20. Cranenburgh BHWF van (2016). *Van contractie naar actie: Motorisch leren in dagelijks leven, sport, muziek en revalidatie*. (2^e druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
 21. Altman DG. (1991) *Practical statics for research*. Chapman and Hall.
 22. Branten J, Waardenburg H, Van de Kraats A, Janssen G. Validiteit van een meetinstrument in het verpleeghuis. FysioPraxis. 2003;1–4.
 23. Smith K, Winegard K, Hicks AL, McCartney N. Two Years of Resistance Training in Older Men and Women: The Effects of Three Years of Detraining on the Retention of Dynamic Strength. Can J Appl Physiol. 2003;28(3):462–74
 24. Bruusgaard JC, Johansen IB, Egner IM, Rana ZA, Gundersen K. Myonuclei acquired by overload exercise precede hypertrophy and are not lost on detraining. Proc Natl Acad Sci. 2010;107(34):15111–6.

Bijlage 1.

Functioneel MobiliteitsProfiel

Januari 2012, verpleeghuis Joachim en Anna, Nijmegen

Opmerkingen

- Draaien voorafgaande aan het gaan zitten, valt qua beoordeling bij het gaan zitten
- Let bij afname van het FMP op taalgebruik. Uitleg bijvoorbeeld bij gaan zitten leidt al als dit de kwaliteit van het gaan zitten beïnvloedt al gauw tot een score 1, terwijl mensen mogelijk een 2 verdienen.
- Beoordeel alleen het functioneren in de testsituatie.

1. Zit → Sta	
Instructie: Wilt u gaan staan.	
4	Is in staat om veilig te gaan staan met of zonder hulp van de hand(en) vanuit een lage stoel met armleuningen.
3	Is in staat om veilig te gaan staan met of zonder hulp van de hand(en) vanuit een normale stoel met armleuningen.
2	Is in staat na herhaalde pogingen met behulp van de handen te gaan staan.
1	Heeft minimale hulp nodig om te gaan staan of om zich staande te houden (bv. door facilitatie).
0	Heeft veel of maximale hulp nodig om te gaan staan.
2. Loopscore	
Instructie: Loopt u maar naar de andere kant van de zaal.	
5	Kan veilig lopen op Belgisch trottoir, maakt draai van 180 graden, loopt veilig op zachte mat, en passeert veilig een drempel van 5x10 cm.
4	Kan zelfstandig veilig lopen op en vlakke ondergrond, maar heeft hulp nodig bij trappen, hellingen of oneffen ondergrond.
3	Heeft supervisie nodig voor de veiligheid (verbaal of af en toe fysiek) in de vorm van 1 persoon. Fysiek contact is slechts af en toe nodig. Voor de veiligheid kan (mag) de bewoner nog niet alleen lopen.
2	Heeft vrijwel continu hulp nodig van 1 persoon voor het evenwicht of coördinatie tijdens het lopen.
1	Heeft bij het lopen continu hulp nodig van 1 persoon om zowel gewicht als balans te kunnen bewaren.
0	Kan niet zelfstandig lopen of heeft bij het lopen hulp nodig van meer dan 1 persoon.
3. Sta → Zit	
Instructie: Wilt u gaan zitten.	
4	In staat veilig en gecontroleerd te gaan zitten, zonder of met gebruik van de hand(en), in een lage stoel met armleuningen.
3	In staat veilig en gecontroleerd te gaan zitten, zonder of met gebruik van de hand(en), in een normale stoel met armleuningen.
2	Kan veilig gaan zitten maar heeft geen controle over het gaan zitten.
1	Kan zelfstandig gaan zitten maar heeft verbale assistentie nodig.
0	Heeft fysieke assistentie nodig om te gaan zitten.