

Loopsnelheid en inspanningsvermogen van ouderen met een verstandelijke beperking van 50 jaar en ouder

Eindexamenopdracht afdeling Fysiotherapie Hogeschool
van Utrecht

Ruben Willem Thijsen
Oktober 2009

Samenvatting

Achtergrond: Het doel van deze studie is om te onderzoeken hoe de loopsnelheid van mensen met een verstandelijke beperking van 50 jaar en ouder, zich verhoudt tot het inspanningsniveau. En of er hierin een verschil is tussen mannen en vrouwen.

Methode: Van maart t/m juni 2009 hebben 71 personen van 50 jaar en ouder met een verstandelijke beperking respectievelijk de gemodificeerde Incremental Shuttle walking test, de Balans wandelsnelheid test of beide testen uitgevoerd. Alle deelnemers waren verbonden aan de stichting Abrona en woonden zowel intern als zelfstandig.

Resultaten: 26 Personen (53%) behaalden een inspanningsniveau dat hoog genoeg was, van hen waren er 11 (42%) niet in staat te versnellen. 23 Personen (47%) bereikten niet het juiste inspanningsniveau, van hen lieten er 9 (39%) wel een versnelling zien.

Conclusie: Er bleek geen significant verschil te bestaan tussen mannen en vrouwen. Ook bleek de loopsnelheid niet samen te hangen met het inspanningsniveau. De gevonden verschillen werden eerder bepaald door de leeftijd en de mate van verstandelijke beperking.

Inleiding

Door de toegenomen medische kennis en de alsmat verder reikende medische zorg, wordt de mens steeds ouder. Deze verandering is tevens te zien bij mensen met een verstandelijke beperking die ook een steeds hogere leeftijd bereiken.

In verschillende onderzoeken komt naar voren dat er nog veel gezondheidsrisico's aanwezig zijn onder mensen met een verstandelijke beperking. Zo beschrijven [Temple et al. \(2000\)](#) dat de mate van lichamelijke activiteit van mensen met een verstandelijke handicap lager ligt dan die van mensen zonder beperking. Ook [Temple en Walkley \(2003\)](#) komen in hun onderzoek tot deze conclusie. Daarnaast laten [Sutherland et al. \(2002\)](#) aan de hand van een literatuurstudie zien dat de lage mate van lichamelijke inspanning kan leiden tot meer gezondheidsproblemen. Tevens tonen [Peterson et al. \(2008\)](#) aan dat met het toenemen van de leeftijd, de lichamelijke activiteit nog verder afneemt. De auteurs vonden dat zowel leeftijd als mate van verstandelijke beperking significante factoren zijn voor de mate van activiteit.

[Temple en Walkley \(2003\)](#) beschrijven in hun onderzoek dat slechts 32% van de volwassenen met een verstandelijke beperking voldoet aan de richtlijn voor fysieke activiteit van 30 minuten per dag matig tot licht intensief

bewegen. Volgens [Sutherland et al. \(2002\)](#) kan dit leiden tot een lagere kwaliteit van leven en een hogere mortaliteit. Ondanks dat de levensverwachting voor mensen met een verstandelijke beperking toeneemt, is er nog een verschil in levensverwachting, in vergelijking met ouderen zonder verstandelijke beperking.

Een manier waarop fysieke activiteit gestimuleerd kan worden, is bijvoorbeeld het uitvoeren van een sport. Aangezien er echter bij mensen met een verstandelijke beperking vaak sprake is van een meervoudige beperking, is het moeilijk om te participeren in een sport. Hierdoor is er op jeugdige leeftijd al sprake van verminderde fysieke activiteit ten opzichte van leeftijdgenoten zonder verstandelijke beperking ([Temple et al. 2000](#)). Daarnaast wonen ze vaak in speciale instellingen of woongroepen, waar de mogelijkheden om te sporten beperkt zijn. [Peterson et al. \(2008\)](#) suggereren dat personen met een lichtere beperking minder restricties krijgen en zodoende over meer mogelijkheden beschikken om aan sport te doen dan personen met een zwaardere beperking.

Wanneer iemand door zijn of haar beperking niet meer in staat is om te sporten, maar nog wel over een zelfstandige loopfunctie beschikt, biedt dit nog mogelijkheden om aan voldoende lichaamsbeweging te komen. Lopen is één van de basisbewegingen van de mens en de meest natuurlijke manier van voortbewegen. De mate van zelfredzaamheid is voor een groot deel

afhankelijk van de mogelijkheid te kunnen lopen. Maar ook de intensiteit van fysieke inspanning hangt voor een groot deel samen met de mogelijkheid te kunnen staan en lopen. Helaas is er maar weinig wetenschappelijk onderzoek beschikbaar met betrekking tot de lichamelijke activiteit en het lopen van ouderen met een verstandelijke beperking.

Verschillende onderzoeken (Temple et al., 2000; Stanish en Draheim, 2006; Peterson et al., 2008) hebben aangetoond dat, ook als er sprake is van meer bewegen, deze beweging vrijwel nooit plaatsvindt op het niveau van 'matig intensief bewegen'. Daarbij is uit onderzoek van Nishijima et al. (1999) (in Temple et al., 2000) gebleken dat de intensiteit van het lopen van groter belang is voor de gezondheid, dan de duur van het lopen. Temple et al. (2000) concluderen dat het meeste lopen plaatsvindt op een lage intensiteit en met als enig doel om zich van de ene locatie naar de andere te verplaatsen.

Stanish en Draheim (2006) hebben onderzoek gedaan naar het lopen van mensen met een verstandelijke beperking. Van de 103 personen (leeftijd 19-65 jaar) kon slechts 21.3% geplaatst worden onder het kopje 'actief' ≥ 10.000 stappen per dag. Terwijl de grootste groep 29.1% zich bevond in de categorie 'laag actief' 5.000-7.499 stappen per dag. Meer onderzoek is nodig om te kijken wat de mogelijkheden zijn en hoe de fysieke activiteit bij personen met een verstandelijke beperking vergroot kan worden.

Temple et al. (2000) hebben aangetoond dat onder jonge mensen met een verstandelijke beperking de mannen actiever zijn dan de vrouwen.

In het nu volgend onderzoek staat de vraag centraal of er een verschil is tussen verstandelijk beperkte mannen en vrouwen, van 50 jaar en ouder, met betrekking tot hun loopsnelheid en inspanningsniveau. Wanneer hier meer informatie over bekend is, kunnen de behandelaars hiermee rekening houden in hun behandelplan. Daarnaast zouden ze preventief

meer aandacht kunnen besteden aan de intensiteit van het lopen, om zo de gezondheidsrisico's te verminderen. Met behulp van de Incremental Shuttle Walking test wordt gekeken naar het inspanningsniveau. Voor het meten van de snelheid wordt gebruik gemaakt van de Balans wandelsnelheid test.

Methode

Deelnemers

Van maart tot en met juni 2009 hebben in totaal 71 personen (32 mannen) deelgenomen aan de wandeltesten. Deze wandeltesten maakten deel uit van een groter fitheidsonderzoek waarvoor de deelnemers in totaal 1 uur en 50 minuten aanwezig moesten zijn, voorafgegaan door een lichamelijk onderzoek van 40 minuten. Alle deelnemers hadden een verstandelijke beperking en waren ten minste 50 jaar oud ten tijde van de start van het onderzoek. De gemiddelde (SD) leeftijd was 66 (11,8) jaar. Alle deelnemers waren verbonden aan de stichting Abrona in Huis ter Heide (Utrecht). In totaal zijn 208 personen aangeschreven waarvan er in eerste instantie 110 toestemming hebben gegeven om deel te nemen aan de fitheidstesten. 16 Personen zijn op de testdag nog afgevallen. 13 Deelnemers konden in verband met hun lichamelijke beperking niet aan de wandeltesten deelnemen en nog eens 10 deelnemers hebben om een andere reden niet deelgenomen aan de wandeltesten (zie Tabel 1).

Inclusiecriteria

De inclusiecriteria voor de wandeltesten waren als volgt. Iedere deelnemer moest verbonden zijn aan de stichting Abrona en een verstandelijke beperking hebben. Daarnaast moest de deelnemer ten tijde van de start van het onderzoek minstens 50 jaar oud zijn.

Verder moest elke deelnemer in staat zijn om zelfstandig te kunnen lopen, al dan niet met gebruik van een loophulpmiddel. 10 Personen maakten gebruik van een rollator. Rolstoelgebonden personen werden uitgesloten van de looptesten.

62 Deelnemers woonden in woongroepen op het terrein van de organisatie, 9 deelnemers

Tabel 1: Deelnemers aantallen

Uitgenodigd			208
Toestemming	Nee	98	
	Ja		110
Niet ingevoerd	Lag in ziekenhuis	1	
	Wilde niet meer deelnemen	11	
	Onbekend	4	
			94
Niet deelgenomen	Heeft een lichamelijke beperking	13	
	Heeft er geen zin in	7	
	Begrijpt de opdracht niet	1	
	Heeft concentratie problemen	1	
	Anders	1	
Deelnemers			71

woonden zelfstandig in woningen buiten het terrein van de organisatie. Maar alle deelnemers waren in elk geval wel bekend met de locatie.

De groepsleiding en deelnemers zijn ruim van te voren op de hoogte gesteld van het onderzoek en er zijn duidelijke afspraken gemaakt met betrekking tot deelname.

Van de deelnemers is, naast hun geslacht en geboortedatum, ook de woonvorm en de mate van verstandelijke beperking (aan de hand van hun IQ score) geregistreerd. Voor het analyseren van de gegevens zijn de namen van alle deelnemers uit de gegevens verwijderd.

Testleiders

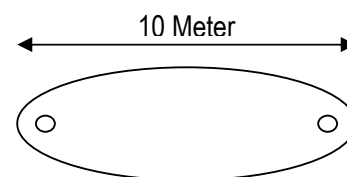
Alle testafnemers waren fysiotherapeuten of bewegingsagogen die al langere tijd werkzaam waren binnen deze doelgroep en waarvan de meesten ook bekend waren met enkele deelnemers. Dit had ten eerste als voordeel dat er, waar nodig, een inschatting gemaakt kon worden van de mogelijkheden van de deelnemer. Daarnaast gaf het de deelnemers meer vertrouwen en motivatie om de testen af te leggen.

Alle testleiders hebben, voorafgaand aan het onderzoek, twee trainingsdagen gevolgd om bekend te raken met de testen en de achtergrond ervan.

Incremental Shuttle walking test

Uit onderzoek van [Singh et al. \(1992\)](#) is gebleken dat de gemodificeerde versie van de

Incremental Shuttle walking test een goed reproduceerbaar meetinstrument is ($r=0,98$). De samenhang tussen de gelopen afstand bij de 6 minuten looptest en de afgelegde afstand bij de Shuttle walking test is middelmatig ($r=0,68$). De gemiddelde hartslag lag tijdens de Shuttle test 9 slagen per minuut hoger ($r=0,76$). Tijdens de Incremental Shuttle walking test moesten de deelnemers een parcours lopen van telkens 10 meter (zie Figuur 1) waarbij begonnen werd op een snelheid van 0,5 m/s (1,8 km/h) oplopend tot uiteindelijk 2,37 m/s (8,532 km/h). Met behulp van pionnen en lijnen op de grond werd het parcours aangegeven. Tijdens deze test droegen de deelnemers een hartslagmeter van Suunto, model T6, waarbij de testafnemer het bijbehorende



Figuur 1

polshorloge bij zichzelf omdeed. Na afloop van de test werd nog vijf minuten de hartslag gemeten. Aan het eind van deze vijf minuten werden de opgeslagen hartfrequentiewaarden uitgelezen en genoteerd. Voorafgaand aan de test werd aan de deelnemer uitgelegd wat de bedoeling was. Om de test zo goed mogelijk te laten verlopen werd het tempo aangegeven door de testafnemer, die via een MP3 speler de piepjes hoorde die het tempo bepaalden. De testafnemer liep hierbij mee met de patiënt. Tijdens de test was het toegestaan om een

loophulpmiddel te gebruiken. Het parcours was ook geschikt om met een rollator af te leggen. Aangezien uit het onderzoek van [Singh et al. \(1992\)](#) is gebleken dat er een klein leereffect optrad bij herhaling van de Incremental Shuttle walking test, is besloten deze test tweemaal uit te voeren. In het gehele fitheidsonderzoek werd begonnen en geëindigd met de Incremental Shuttle walking test. Hiertussen werden, naast de Balans wandelsnelheid test, meerdere andere testen uitgevoerd die hier verder niet worden beschreven.

Balans wandelsnelheid test

Bij de Balans wandelsnelheid test werd de deelnemer gevraagd een recht parcours van 5 meter af te leggen met daarvoor 3 meter aanloop. De deelnemer startte bij de startstreep, op aangeven van de testafnemer liep de deelnemer 3 keer op een voor hem of haar ontspannen loopsnelheid richting de eindstreep op 8 meter afstand. Zodra de deelnemer de 3 meter lijn passeerde werd door de testafnemer de stopwatch gestart en deze werd gestopt op het moment dat de deelnemer met de eerste voet over de eindstreep kwam. Na deze drie keer werd de deelnemer gevraagd om nog driemaal hetzelfde parcours te lopen, maar dit keer zo snel mogelijk. Ook hierbij werd de tijd gemeten over de laatste 5 meter. In tegenstelling tot de Shuttle test was het de testafnemer niet toegestaan om met de deelnemer mee te lopen, omdat dit het tempo van de deelnemer zou beïnvloeden.

Soms was het nodig om de deelnemer één of meerdere malen te laten oefenen, dit zal de uiteindelijke meting weinig tot niet beïnvloeden, mede ook doordat een gemiddelde van drie pogingen is genomen. Bij de wandelsnelheid test resulteerde dit alleen wel in herhaaldelijk heen en weer lopen, terwijl de eigenlijke test al uit 6 keer lopen bestond. Hierdoor hadden sommige deelnemers geen motivatie meer om de test af te maken.

Statistische analyse

De statistische analyses zijn gedaan met behulp van PASW Statistics 17.0

De gemiddelde loopsnelheden zijn berekend en vergeleken met het inspanningsniveau op basis

van de hartfrequentie. Ook is gekeken naar Pearsons correlatie voor de maximaal behaalde loopsnelheid in beide looptesten. Vervolgens is gekeken naar de verschillen tussen mannen en vrouwen met behulp van een ongepaarde t-Test. Tot slot is door middel van Pearsons correlatiecoëfficiënten gekeken of er samenhang bestaat tussen de wandelsnelheid en de mate van beperking en tussen de wandelsnelheid en de leeftijd.

Met behulp van de door [Fernhall et al. \(2001\)](#) opgestelde formule; $189 - (0,59 \times \text{leeftijd})$ is voor elk van de deelnemers een voorspelling gedaan van de maximaal te behalen hartslag. Deze formule is speciaal opgesteld voor mensen met een verstandelijke beperking. In verband met het ontbreken van gegevens is geen rekening gehouden met deelnemers die het syndroom van Down hadden, hiervoor zou nog een andere berekening nodig zijn geweest. Uit de geregistreerde data is de minimale hartslag genomen, als benadering van de rusthartslag. Vervolgens is per deelnemer de hartslagreserve berekend door de minimale hartslag van de voorspelde maximale hartslag af te trekken. Omdat de Incremental Shuttle walking test een duurtest betreft, moet de arbeid verricht worden rond de anaërobe drempel. En het inspanningsniveau moet iets onder VO2-max niveau liggen. Aangezien de anaërobe drempel voor niet-sporters gemiddeld op 50% van het maximale vermogen ligt ([Kloosterboer et al., 1996](#)) is voor iedere deelnemer 50% van de hartslagreserve uitgerekend en opgeteld bij de minimale hartslag. Zo is er voor iedere deelnemer een streefwaarde tot stand gekomen waar de hartslag aan moet voldoen, wil men kunnen spreken van tenminste matig intensieve inspanning.

De daadwerkelijk behaalde hartslagfrequentie is vergeleken met de berekende streefwaarde en aan de hand daarvan is bepaald of er sprake is van voldoende inspanning.

Bij de Balans wandelsnelheid test is de gemiddelde snelheid in km/h berekend over de drie comfortabele pogingen. Van de drie snelle uitslagen is de snelste van de drie pogingen genomen en vervolgens is het verschil in

snelheid in km/h tussen de twee verkregen waarden berekend.

De mate van versnelling is afgezet tegen de mate van inspanning om zo te bekijken of een hoge mate van inspanning ook resulteert in de mogelijkheid om meer te kunnen versnellen.

Om te kunnen spreken van voldoende versnelling is gekozen voor een verschil van ten minste 2,50 km/h tussen de comfortabele snelheid en de hoogste snelheid.

Resultaten

57 Personen hebben tenminste één keer de shuttle walking test gelopen, 70 personen hebben de Balans wandelsnelheid test minstens één keer op comfortabele snelheid gelopen en 54 personen hebben deze test ook in elk geval eenmaal op hoge snelheid afgelegd. 49 Deelnemers hebben alle drie deze testen minstens één keer gelopen.

Sommige deelnemers ontbrak het aan motivatie of uithoudingsvermogen om de testen meerdere malen te lopen. Hierdoor bleven er nog 43 deelnemers over die de Shuttle walking test een tweede keer hebben gelopen. Er

waren respectievelijk 66 en 62 deelnemers die de Balans wandelsnelheid test een tweede en derde keer op comfortabele snelheid hebben gelopen. Respectievelijk 45 en 42 deelnemers hebben ook de tweede en derde keer op hoge snelheid de Balans wandelsnelheid test gelopen.

De comfortabele loopsnelheid varieerde van 0,42 - 6,40 km/h met een gemiddelde (SD) van 2,85 (1,35) km/h. De snelle loopsnelheid varieerde van 1,00 – 13,53 km/h met een gemiddelde van 5,75 (2,97) km/h. Tijdens de Incremental Shuttle walking test was de gemiddelde finish snelheid 3,68 (1,21) km/h. De laagste en respectievelijk hoogste snelheid lagen op 1,80 en 6,08 km/h (zie Tabel 2).

Van de 49 deelnemers die met elkaar vergeleken konden worden hebben er 26 een hartfrequentie behaald die boven de berekende streefwaarde lag, 23 deelnemers behaalden deze hartslag niet. 4 Mannen en 7 vrouwen leverden wel voldoende inspanning, maar bleken niet in staat om veel te versnellen. 8 Mannen en 1 vrouw voldeden aan de hand van

Tabel 2: Behaalde loopsnelheden bij de verschillende testen

geslacht deelnemer		Comfortabele loopsnelheid in km/uur	Snelste loopsnelheid in km/uur tijdens wandelsnelheid test	Snelste loopsnelheid behaald tijdens shuttle test
man	gemiddelde	2,9065	5,8931	3,6363
	N	31	26	27
	SD	1,27467	2,72175	,97575
	minimum	,70	2,13	1,80
	maximum	5,84	11,54	6,08
vrouw	gemiddelde	2,8064	5,6202	3,7170
	N	39	28	30
	SD	1,42449	3,23092	1,39842
	minimum	,42	1,00	1,80
	maximum	6,40	13,53	6,08
totaal	gemiddelde	2,8508	5,7516	3,6788
	N	70	54	57
	SD	1,35146	2,97173	1,20682
	minimum	,42	1,00	1,80
	maximum	6,40	13,53	6,08

hun hartslagfrequentie niet aan de norm van matig intensieve inspanning, maar lieten in de Balans wandelsnelheid test wel een redelijke tot grote versnelling zien (3,11 - 9,40 km/h).

De correlatie tussen de hoogst behaalde loopsnelheden in beide testen is matig ($r=0.59$, $p=0.01$). Tussen het verschil in gelopen snelheid en het aantal hartslagen over de streefwaarde bestaat geen significante correlatie. Er kan dus niet gezegd worden dat een hogere hartslag (die wijst op meer inspanning) ook een graadmeter is voor de mogelijkheid tot versnellen.

Verskil tussen mannen en vrouwen

Uit dit onderzoek zijn geen significante verschillen tussen mannen en vrouwen naar voren gekomen, als gekeken wordt naar de loopsnelheid en het inspanningsniveau.

Wat opvalt, is dat er meer mannen lijken te zijn die niet aan het inspanningsniveau komen, maar die wel voldoende kunnen versnellen. In deze steekproef zijn er beduidend meer mannen dan vrouwen die niet tot het juiste inspanningsniveau komen, 16 mannen tegenover 7 vrouwen. Terwijl in de groep deelnemers die wel het inspanningsniveau bereiken of daarover heen gaan het aantal mannen juist veel lager is, 7 tegenover 19 vrouwen.

Verschillen naar de mate van beperking

Tussen de verschillende mate van verstandelijke beperking lijken wel verschillen waarneembaar.

De correlatie tussen de mate van verstandelijke beperking en de comfortabele wandelsnelheid is matig, maar wel significant ($r = -0.38$, $p=0.01$). Met de maximale snelheid bestaat geen significante correlatie. Tussen de hoogst behaalde snelheid tijdens de shuttle walking test en de mate van verstandelijke beperking bestaat eveneens een matige, maar significante correlatie ($r = -0.33$, $p=0.05$).

Wat opvalt in deze steekproef is dat, naarmate de beperking toeneemt, er steeds minder deelnemers zijn die de inspanningsgrens halen. En bij de deelnemers met een ernstige tot zeer ernstige verstandelijke beperking zijn de

deelnemers die het juiste inspanningsniveau bereiken geen van allen in staat te versnellen.

Verschillen in leeftijd

Wanneer gekeken wordt naar de leeftijd en de behaalde wandelsnelheid dan blijkt de leeftijd ook een significante correlatie te hebben met alle drie de behaalde snelheden.

Voor alle drie de behaalde snelheden is deze correlatie matig ($r=-0.34$, $p=0.01$) voor de Shuttle test, ($r=-0.35$, $p=0.01$) voor de comfortabele wandelsnelheid en ($r=-0.32$, $p=0.05$) voor de maximale wandelsnelheid.

Inspanningsniveau en loopsnelheid

Tussen de hartfrequentie en de hoogst behaalde loopsnelheid in de Shuttle walking test bestaat een matige samenhang ($r=0.37$, $p=0.01$). Wanneer alleen gekeken wordt naar de deelnemers die met hun hartslag op het niveau van matig intensieve inspanning of hoger zitten, dan is er geen significante correlatie meer te vinden.

Tussen de behaalde hartslag en de twee gelopen snelheden in de wandelsnelheid test bestaat geen significante relatie.

Conclusie

Er zijn geen significante verschillen gevonden tussen de mannen en vrouwen wat betreft de loopsnelheid en het inspanningsniveau.

De leeftijd en de mate van verstandelijke beperking vertonen wel een samenhang met de mogelijkheid tot inspannen of versnellen, hoewel die samenhang in deze steekproef slechts matig was.

Verder leken de resultaten voor de deelnemers die zelfstandig wonen hoger te liggen dan de resultaten voor de deelnemers die in woongroepen wonen.

De gebruikte wandeltesten in dit onderzoek geven een duidelijk beeld van de mate van inspanning van mensen met een verstandelijke beperking van 50 jaar en ouder.

39% Van de deelnemers laat zien het juiste inspanningsniveau voor niet-sporters te kunnen bereiken. Wanneer gekeken wordt naar het inspanningsniveau voor sporters dan blijft nog 10% van de deelnemers over.

Discussie

Aangezien deze looptesten werden uitgevoerd onder mensen met een verstandelijke beperking speelde de motivatie een grote rol. De inzet van de deelnemers leek in enkele gevallen afhankelijk te zijn van wie de test afnam, sommige deelnemers toonden meer motivatie wanneer er iemand in de buurt was die ze kenden. Dit kon een testafnemer zijn, maar in bepaalde gevallen was het ook nodig dat er iemand van de groepsleiding in de buurt bleef. Dit leek de prestatie van de deelnemer te bevorderen, maar aangezien het niet altijd mogelijk was om een bekende in de buurt te houden, hebben sommige deelnemers wellicht minder goed gepresteerd dan mogelijk was. Er is geprobeerd dit zoveel mogelijk te voorkomen door, waar mogelijk, een bekende in de buurt te houden, of extra tijd te nemen om de deelnemer op zijn gemak te laten voelen.

Omdat dit onderzoek deel uitmaakte van een groter onderzoek, waarvoor de deelnemers in totaal tweeënhalf uur aanwezig moesten zijn, wilden of konden enkele deelnemers de wandeltesten niet volledig afmaken. In dit geval werd de deelnemer in eerste instantie een pauze aangeboden, waarna nog een verzoek werd gedaan om de testen toch af te maken. Bij de Balans wandelsnelheid test vielen, op de comfortabele snelheid, bij de tweede keer 4 en bij de derde keer nogmaals 4 deelnemers af. Bij de maximale snelheid vielen er de tweede keer 9 en de derde keer nog 3 deelnemers af. Bij de Shuttle test vielen de tweede keer 14 deelnemers af. Hierdoor is het in de Balans wandelsnelheid test niet mogelijk geweest voor iedereen een gemiddelde over 3 pogingen te nemen. Bij de Shuttle test is voor 14 deelnemers het leereffect achterwege gebleven.

Bij de Balans wandelsnelheid test werd de tijd die een deelnemer over de 5 meter deed handmatig geklokt met een stopwatch, om de onnauwkeurigheid die hierdoor kan ontstaan te

verminderen, is een gemiddelde over 3 pogingen genomen.

Daarnaast was er tijdens de metingen 5 keer sprake van foutieve registratie van de hartslag door de hartslagmeter, hierdoor was er minder data beschikbaar voor analysering.

Binnen de onderzochte doelgroep is het niet mogelijk om een maximaaltest uit te voeren, daarom is gebruik gemaakt van theoretisch voorspelde maximale hartslagfrequenties. In de praktijk zou deze hartslag hoger of lager kunnen liggen. Daarnaast is ook geen rekening gehouden met deelnemers met het syndroom van Down, omdat hiervoor geen data beschikbaar was. Van personen met het syndroom van Down is echter bekend dat zij een lagere hartfrequentie hebben.

Alle deelnemers waren verbonden aan dezelfde instelling, de verkregen resultaten hoeven daardoor niet bepalend te zijn voor de gehele populatie.

Aanbevelingen

Vervolgonderzoek is nodig naar mogelijkheden om de lichamelijke activiteit onder ouderen met een verstandelijke beperking te vergroten. In het totale onderzoek naar de gezondheid binnen deze doelgroep is nog verder gekeken naar de eventuele oorzaken en gevolgen van lichamelijke inactiviteit. Uit die resultaten komen wellicht ook aanknopingspunten naar voren voor vervolgonderzoek.

Tevens is het nuttig om te kijken naar de mogelijkheden om op jongere leeftijd al te beginnen met interventies, zodat ze al eerder bekend raken met lichamelijke inspanning en wat dit met zich meebrengt. Dan kan ook onderzocht worden of dit uiteindelijk ook resulteert in betere prestaties op latere leeftijd.

Één van de mogelijkheden zou bijvoorbeeld Virtual Reality kunnen zijn. [Lotan et al. \(2009\)](#) hebben hiermee al significante verbetering van de prestaties gevonden onder mensen met een lichte tot matige verstandelijke beperking.

Referenties

- Fernhall B, McCubbin JA, Pitetti KH, Rintala P, Rimmer JH, Miller AL, de Silva A: Prediction of maximal heart rate in individuals with mental retardation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2001;10:1655-1660
- Lotan M, Yalon-Chamovitz S, Weiss PLT: Improving physical fitness of individuals with intellectual and developmental disability through a Virtual Reality Intervention Program. *Research in Developmental Disabilities*, 2009:229-239
- Peterson JJ, Janz KF, Lowe JB: Physical activity among adults with intellectual disabilities living in community settings. *Preventive Medicine*, 2008:101-106
- Singh SJ, Morgan MDL, Scott S, Walters D, Hardman AE: Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. *Thorax*, 1992:1019-1024
- Stanish HI, Draheim CC: Walking activity, body composition and blood pressure in adults with intellectual disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 2007:183-190
- Sutherland G, Couch MA, Iacono T: Health issues for adults with developmental disability. *Research in Developmental Disabilities*, 2002:422-445
- Temple VA, Anderson C, Walkley JW: Physical activity levels of individuals living in a group home. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 2000;4:327-341
- Temple VA, Walkley JW: Physical activity of adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 2003;4:342-352

Kloosterboer T.: Elementaire trainingsleer en trainingsmethoden. Uitgeverij de Vrieseborch, Haarlem 3e herziene druk 1996

