



Hogeschool Zuyd

Faculteit Gezondheid en Techniek

Opleiding Fysiotherapie

Afstudeer Scriptie:

Sarcoïdose

Mei 2009
Groep 323

Afstudeerbegeleider: Ton Lenssen
Medebeoordelaar: Kenneth Oti

Kathrin Foerster (2054397)
Sarah Kassim (2054403)

Voorwoord

Deze scriptie “sarcoidose” is tot stand gekomen door het uitvoeren van een afstudeerproject van de opleiding Fysiotherapie te Heerlen. Er is gekozen voor een onderzoek over de ziekte sarcoidose met de volgende vraagstelling: “Is er een relevante relatie tussen de perifere spierkracht, inspanningstolerantie en vermoeidheid met de kwaliteit van leven gemeten bij sarcoïdose patiënten, welke zich voor een eerste consult melden bij het Sarcoïdose Management Centrum van het Maastricht Universiteit Medisch Centrum (MUMC)?”

Gedurende de afstudeerfase hebben wij op de hulp van veel mensen kunnen terugvallen die wij bij deze willen bedanken. Ten eerste Ton Lenssen, voor zijn goede begeleiding tijdens de uitvoering van het project en het schrijven van de scriptie. Verder de fysiotherapeuten, in het bijzonder Rik Marcellis, van het MUMC, voor de ondersteuning tijdens de uitvoering van ons onderzoek en de met het afstudeerproject verbonden stagebegeleiding. Als laatste willen wij de sarcoidose patiënten bedanken voor het deelnemen aan ons onderzoek en hun goede inzet.

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1. Inleiding	2
2. Methode	4
2.1 Patiëntenpopulatie	4
2.2 Onderzoeksopzet	4
2.3 Meetinstrumenten	5
2.3.1 Biodex systeem 3 pro	5
2.3.2 Jamar handknijp dynamometer	6
2.3.3 hand held dynamometer (MicroFet)	6
2.3.4 6-minutenwandeltest	7
2.3.5 Fatigue Assessment Scale (FAS)	8
2.3.6 World Health Organization Quality of Life Questionnaire-BREF (WHOQoL-BREF)	8
3. Data Analyse	9
4. Resultaten	10
4.1 Onderzoekspopulatie	10
4.2 Relatie tussen perifere spierkracht en kwaliteit van leven	10
4.3 Relatie tussen inspanningstolerantie en kwaliteit van leven	11
4.4 Relatie tussen vermoeidheid en kwaliteit van leven	12
4.5 Perifere spierkracht van de bovenste extremiteit in relatie tot normwaarden	14
4.6 Perifere spierkracht van de onderste extremiteit in relatie tot normwaarden	15
4.7 Percentuele afwijking van perifere spierkracht en inspanningstolerantie	17
4.8 Inspanningstolerantie in relatie tot de normwaarden	18
4.9 Relatie tussen perifere spierkracht en inspanningstolerantie	19
4.10 Relatie tussen vermoeidheid en perifere spierkracht	20
4.11 Relatie tussen vermoeidheid en inspanningstolerantie	21
5. Discussie	22
5.1 Antwoord vraagstelling	22
5.2 Antwoord subvraagstelling	23
5.2.1 Perifere spierkracht in relatie tot de normwaarden	23
5.2.2 Inspanningstolerantie in relatie tot de normwaarden	24

5.2.3	Relatie tussen perifere spierkracht en inspanningstolerantie	25
5.2.4	Relatie tussen vermoeidheid en perifere spierkracht	25
5.2.5	Relatie tussen vermoeidheid en inspanningstolerantie	26
5.3	Vergelijking met andere onderzoeken	26
5.4	Sterkte- en Zwakte Analyse	28
6.	Conclusie	30
	Literatuurlijst	32
	Bijlage	33

Samenvatting

Doel: Bij een grote onderzoekspopulatie sarcoidose patiënten werden, waarbij zowel vermoeide als ook niet vermoeide patiënten onderzocht werden, de perifere spierkrachtsverlies en inspanningsintolerantie, vermoeidheid en kwaliteit van leven gemeten en een mogelijke samenhang van de onderzoeksgegevens.

Methode: Van 72 sarcoidosepatiënten van de Ildcare uit het MUMC zijn van november 2008 tot en met april 2009 de volgende testen afgenomen: isokinetische kracht van de m.quadriceps femoris met de Biodex[®], handknijpkracht met de “Jamar”-dynamometer, kracht van de m.biceps brachii met de MicroFet-dynamometer, inspanningstolerantie met de 6-minutenwandel test, vermoeidheid met Fatigue Assessment Scale en de kwaliteit van leven met de World Health Organization Quality of Life Questionnaire-BREF (WHOQoL-BREF) .

Resultaten: Er bestaat geen correlatie tussen perifere spierkracht en kwaliteit van leven en er bestaat ook geen samenhang tussen inspanningstolerantie en kwaliteit van leven. Verder bestaat er geen duidelijk verband tussen vermoeidheid en kwaliteit van leven. De patiënten laten wel een duidelijk krachtsverlies bij alle perifere spierkrachtstesten, behalve bij de handknijpkracht test, zien. De inspanningstolerantie is duidelijk verminderd. Verder is er een duidelijk verband tussen perifere spierkracht en inspanningstolerantie. Er is geen eenduidige correlatie tussen vermoeidheid en perifere spierkracht en er is geen duidelijke samenhang tussen vermoeidheid en inspanningstolerantie.

Discussie: De vraagstellingen zijn grotendeels niet eenduidig te beantwoorden. Redenen voor dat de resultaten mogelijk vervalst kunnen zijn, kunnen onder andere eventuele meetfouten, niet actuele normwaarden en/of een foute berekening zijn.

Conclusie: Er is sprake van een afname van perifere spierkracht en inspanningstolerantie. Voor alle andere testen bestaan er geen duidelijke correlaties onderling.

1. Inleiding

Sarcoïdose is een multisysteemaandoening, welke zich kenmerkt door een ontregeling van het afweermecanisme met niet-verkazende granulomen in meerdere organen tot gevolg. De etiologie van deze aandoening is tot heden niet bekend.¹⁻³ Sarcoïdose komt het meest voor bij volwassenen in de leeftijd van 20-40 jaar. De incidentie van deze aandoening in Nederland wordt geschat op 20 patiënten per 100.000 inwoners en de prevalentie op 50 per 100.000.^{1,2}

De ernst van de aandoening is afhankelijk van het aangedane orgaan en de mate van de ontstekingsactiviteit. In 90% van de gevallen manifesteert sarcoïdose zich in de longen. In veel gevallen melden patiënten zich bij de behandelende arts met niet-specifieke klachten, zoals vermoeidheid (30-90%), dyspneu, autonome disfunctiestoornissen en pijnklachten.¹⁻³ Deze gezondheidsklachten kunnen beperkingen in het dagelijks functioneren en onbegrip vanuit het sociaal omveld veroorzaken, wat een vermindering in de kwaliteit van leven tot gevolg kan hebben.^{1,3}

Kwaliteit van leven is een belangrijk aspect in de begeleiding van chronische zieken. Michielsen et al.⁴ onderzochten de relatie tussen kwaliteit van leven en de ervaren symptomen bij een populatie sarcoïdosepatiënten. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat de levenskwaliteit van sarcoidosepatiënten afneemt en er een relatie tussen kwaliteit van leven en vermoeidheid bestaat. Vermoeidheid is hierbij een negatieve voorspeller voor de kwaliteit van leven. In dit onderzoek zijn de afgenomen inspanningstolerantie en kracht niet fysiek gemeten, maar als onderdeel van een vragenlijst beoordeeld.

Spruit et al.⁵ onderzochten bij sarcoïdosepatiënten met vermoeidheidsklachten zowel de relatie tussen de longfunctiewaarden en de gezondheidsstatus als het effect van de perifere spierkracht op de inspanningstolerantie en de gezondheidsstatus. Hierbij was een verminderde perifere spierkracht duidelijk gecorreleerd aan een toename van de inspanningsintolerantie en een verminderde gezondheidsstatus. De longfunctiewaarden waren zwak gecorreleerd met de

verminderde gezondheidsstatus. De beperkingen van deze studie betreffen de grootte van de onderzoekspopulatie (n=29) en de exclusie van uitsluitend sarcoïdose patiënten zonder vermoeidheidsklachten. Ten gevolge van dit laatste punt zijn de resultaten van dit onderzoek waarschijnlijk niet te generaliseren naar de totale populatie van sarcoïdose patiënten. De vraag blijft dan ook of krachtsverlies tevens terug te vinden is bij sarcoïdosepatiënten die geen vermoeidheid rapporteren.⁶

Doelstelling van het voorliggend onderzoek is met behulp van een grote patiëntenpopulatie onderstaande vraagstelling te beantwoorden.

Vraagstelling:

“Bestaat er een relevante relatie tussen de perifere spierkracht, inspanningstolerantie en vermoeidheid met de kwaliteit van leven gemeten bij sarcoïdose patiënten, welke zich voor een eerste consult melden bij het Sarcoïdose Management Centrum van het Maastricht Universiteit Medisch Centrum (MUMC)?”

Om op de vraagstelling antwoord te kunnen geven moeten we eerst de volgende subvraagstellingen beantwoorden.

Subvraagstellingen:

- 1.) Wat is de prevalentie van perifere spierkrachtverlies bij sarcoïdose patiënten.
- 2.) Wat is de prevalentie van inspanningsintolerantie bij sarcoïdose patiënten.
- 3.) Bestaat er een significant verband tussen perifere spierkracht en inspanningstolerantie bij sarcoïdose patiënten.
- 4.) Bestaat er een relevante relatie tussen fatigue (vermoeidheid) en perifere spierkracht bij sarcoïdose patiënten.
- 5.) Bestaat er een correlatie tussen fatigue en inspanningstolerantie bij sarcoïdose patiënten.

2. Methode

In paragraaf 2 worden de patiëntenpopulatie, onderzoeksopzet, meetinstrumenten, en statistische analyse beschreven.

2.1 Patiëntenpopulatie

De patiëntenwerving vindt op de afdeling van de poli longziekten van het MUMC gedurende de periode november 2008 tot april 2009 plaats. Voor het onderzoek worden volwassen (18 jaar of ouder) mannen en vrouwen met de diagnose sarcoïdose geïncludeerd, die zich voor een eerste consult melden bij Ildcare team van het MUMC. De diagnose ‘sarcoïdose’ wordt volgens de WASOG richtlijn gesteld op basis van de klinische verschijnselen en broncho-alveolaire lavage (BAL) of weefselbioptie, waarbij niet verkazende epithelioïd cellen worden aangetroffen. Als algemene exclusiecriteria gelden de contra-indicaties voor oefentherapie, die opgesteld zijn door de British Association for Cardiac Rehabilitation. Deze contra-indicaties betreffen: cardiomyopathie, aortastenose, koorts, virale infecties, inspanningsgerelateerde hartritmeveranderingen en instabiele symptomen /gezondheidstoestand.⁸ De geselecteerde patiënten worden zowel mondeling als schriftelijk geïnformeerd over het onderzoek, waarna iedereen een informed consent formulier dient te tekenen als bewijs van vrijwillige deelname. Hierna worden de patiënten doorverwezen naar de afdeling fysiotherapie voor het onderzoek betreffende het fysiek functioneren en de levenskwaliteit van de sarcoïdose patiënt.

2.2 Onderzoeksopzet

Het onderzoek betreft een cross-sectioneel onderzoek, waarbij de deelnemende sarcoïdose patiënten slechts éénmaal gemeten worden. De metingen, welke uitgevoerd worden door fysiotherapeuten in opleiding, vallen onder de reguliere gezondheidsmetingen van de afdeling

fysiotherapie. Middels fysieke testen zal de perifere spierkracht van zowel de onderste (Biodex[®]) als bovenste extremiteiten (Jamar handknijp dynamometer/hand held dynamometer) in kaart worden gebracht en het uithoudingsvermogen door middel van de 6 minutenwandel-test bepaald worden. Tevens zal gebruik gemaakt worden van een tweetal vragenlijsten: Fatigue Assessment Scale (FAS), World Health Organization Quality of Life Questionnaire–BREF. De keuze is gebaseerd op het feit dat deze twee vragenlijsten in eerdere onderzoeken met sarcoidose patiënten al gebruikt zijn, op grond ervan zijn de resultaten uit eerdere onderzoeken met de resultaten uit dit onderzoek vergelijkbaar.

De vragenlijsten worden tijdig opgestuurd, zodat de patiënt deze lijsten op zelfstandige basis thuis kan invullen. Op de dag van het onderzoek dienen de deelnemers deze vragenlijsten te retourneren op de afdeling fysiotherapie. De tijdsinvestering per deelnemer zal 1-1.5 uur bedragen. Een controlegroep wordt niet opgenomen binnen het onderzoek, aangezien er normwaarden bestaan van de opgenomen meetinstrumenten.

Gedurende de onderzoeksperiode van 29 weken zullen per week 3-5 sarcoïdose patiënten in kaart worden gebracht. De grootte van de totale onderzoekspopulatie komt hiermee op 72 patiënten.

2.3 Meetinstrumenten

Voor het in kaart brengen van de perifere spierkracht en het uithoudingsvermogen wordt gebruik gemaakt van de onderstaande fysieke testen.

2.3.1 Biodex system 3 pro:

Met behulp van deze dynamometer wordt de isokinetische kracht van de hamstrings en mm. quadriceps femoris op gestandaardiseerde wijze gemeten tijdens het flecteren en extenderen van de knie. De meting wordt uitgevoerd in zithouding met de armen over elkaar. Het

draaipunt van de knie dient gelijk te liggen met de as van de dynamometer. Er wordt uitsluitend het voorkeursbeen getest. De isokinetische krachttest wordt uitgevoerd met twee hoeksnelheden. De eerste isokinetische meting vindt plaats met een hoeksnelheid van 60Nm/seconde en de tweede met een hoeksnelheid van 180Nm/seconde. De berekende momenten van de Biodex-metingen worden uitgedrukt in Newtonmeter (Nm) en kunnen vergeleken worden met bestaande normwaarden.⁹ Onderzoek van Drouin et al.¹⁰ toont aan dat de “Biodex system 3 pro” isokinetische dynamometer een betrouwbaar en valide meetinstrument is. Tot hoeksnelheden van 300°/seconde blijft de validiteit gewaarborgd.¹⁰

2.3.2 *Jamar handknijp dynamometer:*

Met behulp van deze dynamometer wordt de maximale handknijpkracht (in pounds) op gestandaardiseerde wijze gemeten. De proefpersoon zit rechtop in een stoel met de schouder aan de testzijden in adductie/0° rotatie, de elleboog in 90° flexie en de onderarm/pols in neutraalstand.¹¹ De krachtmeting wordt beiderzijds drie maal herhaald om vervolgens voor beide zijden de gemiddelde handknijpkracht te berekenen.^{11,12} Deze gemiddelde waarden kunnen vergeleken worden met bekende normwaarden van de “Jamar” dynamometer.¹¹ Onderzoek heeft aangetoond dat de “Jamar”-dynamometer een valide en betrouwbaar meetinstrument is. De intra- en interbetrouwbaarheid is onderzocht door Peolsson et al., uit dit onderzoek is gebleken dat de ICC waarde bij 0.85-0.98 ligt.¹³ De “Jamar”-dynamometer wordt gezien als de ‘gouden standaard’ voor het meten van de handknijpkracht.¹²

2.3.3 *Hand held dynamometer (MicroFET):*

De MicroFET (= Force Evaluating & Testing) is een elektronische hand held dynamometer. De proefpersoon zit rechtop in een stoel met de schouder aan de testzijden in adductie/0° rotatie, de elleboog in 90° flexie en de onderarm in supinatie. Middels de ‘Break’-methode wordt de isometrische piekkracht van de m. Biceps (in Newton) gemeten. Tijdens de ‘Break’-methode levert de onderzoeker een weerstand op de onderarm welke zodanig is dat de patiënt

zijn arm net kan stabiliseren in 90° elleboogflexie. Na 3 seconden dient de weerstand dermate groot te zijn dat een minimale beweging van het ellebooggewricht naar extensie zichtbaar is. Zo kan de onderzoeker er zeker van zijn dat de patiënt een maximale kracht heeft geleverd. Gedurende het onderzoek wordt de piekkracht op gestandaardiseerde wijze gemeten¹⁴. De krachtmeting wordt beiderzijds drie keer herhaald om vervolgens voor beide zijden een gemiddelde waarde te berekenen. De gemiddelde waarden worden vergeleken met bekende normwaarden.¹⁵

2.3.4 6-minutenwandelttest (6MWT):

De 6-minutenwandelttest is een submaximale inspanningstest die wordt gebruikt om het functionele inspanningsvermogen van patiënten objectief in kaart te brengen.^{16,17} De betrouwbaarheid en validiteit van deze test is voor verschillende aandoeningen aangetoond.¹⁶ De maximale loopafstand gedurende 6 minuten wordt op gestandaardiseerde manier gemeten volgens de richtlijn van de American Thoracic Society.¹⁷ Zowel vóór, en na afloop van de test als na twee minuten rust, worden de zuurstofsaturatie en hartslag gemeten middels een pulsoximeter. Tevens wordt er voorafgaand en aan het einde van de 6MWT de bloeddruk gemeten en de Borg-schaal afgenomen. De Borg-schaal is een subjectieve schaal welke de mate van inspanning en vermoeidheid weergeeft.¹⁷ Tijdens het onderzoek wordt afgeweken van het loopparcours beschreven volgens de ATS-richtlijn. Het parcours beschrijft een ronde van 44 meter in plaats van een rechtlijnig parcours, dit om het loopcomfort van de deelnemers te vergroten. Het onderzoek van Gibbons et al. beschrijft normwaarden voor gezonde volwassenen in de leeftijdscategorie van 20-80 jaar.¹⁸ Deze waarden komen overeen met de normwaarden voor gezonde ouderen (leeftijd tussen 50-85 jaar) uit het onderzoek van Troosters et al.¹⁹

Voor het in kaart brengen van vermoeidheid en kwaliteit van leven wordt gebruik gemaakt van de volgende vragenlijsten:

2.3.5 *Fatigue Assessment Scale (FAS):*

Deze vragenlijst bestaat uit 10 items (vijf items hebben betrekking op lichamelijke vermoeidheid en vijf items op mentale vermoeidheid).^{20,21} De FAS-score per item vindt plaats op een ordinale 5-puntsschaal (score 1= nooit tot score 5= altijd).²¹ De items 4 en 10 worden hierbij omgekeerd gescoord (score 1= altijd en score 5= nooit).²² De totale score op deze vragenlijst bedraagt minimaal 10 punten en maximaal 50 punten.²² Er wordt uitsluitend wordt de totaalscore berekend, aangezien uit factor analyse onderzoek is gebleken dat deze lijst slechts het construct vermoeidheid meet.^{21,23} Verder is gebleken, dat vermoeidheid een unidimensioneel karakter heeft.^{21,23,25} De klinimetrische eigenschappen van deze vragenlijst zijn onderzocht binnen zowel de Nederlandse beroepsbevolking als bij de populatie van sarcoïdose patiënten. Uit deze onderzoeken is gebleken dat de psychometrische eigenschappen van de FAS, zoals interne consistentie en validiteit, van goede kwaliteit zijn.^{21,23,24,25} De interne consistentie bedraagt 0,90 in het onderzoek van Michielsen (2001) naar vermoeidheid binnen de beroepsbevolking.²⁴ Een onderzoek bij sarcoïdose patiënten blijkt de interne consistentie van de FAS 0,88 en de test-hertest betrouwbaarheid 0,89 te zijn.²⁵

2.3.6 *World Health Organization Quality of Life Questionnaire –BREF (WHOQoL-Bref):*

WHOQoL-Bref is de verkorte versie van de WHOQoL-100. De vragenlijst meet de kwaliteit van leven. De WHOQoL-Bref is een generieke cross-culturele vragenlijst. Het meetinstrument bestaat uit 26 items, waarvan 24 items onderverdeeld zijn in 4 domeinen (psychologisch, fysieke gezondheid, sociale omgang en omgeving). Tevens zijn twee items met betrekking tot de overall kwaliteit van leven en algehele gezondheidstoestand opgenomen

binnen de lijst.^{26,27,28} De toekenning van de item-score vindt plaats op een ordinale 5-punts schaal. De domeinscore betreft de gemiddelde score van de items binnen het betreffende domein. Hierbij komt een hoge domeinscore overeen met een hoge kwaliteit van leven. De klinimetrische eigenschappen van de WHOQoL-Bref zijn goed. De correlaties tussen de domeinscores van deze lijst en de WHOQoL-100 liggen tussen de 0.89-0.95 (criterium validiteit).²⁶ De interne consistentie, discriminant validiteit en test-hertest betrouwbaarheid scoren ook hoog.²⁶

3. Data Analyse

Voor de data analyse wordt gebruik gemaakt van de statistische computerprogramma's Excel en SPSS. Met behulp van de programma's worden de gemiddelde waarden en spreidingsmaten (standaarddeviatie), zoals de minimum- en maximum waarden berekend. Tevens zullen correlatiecoëfficiënten en de p-waarden worden berekend voor het objectiveren van mogelijke relaties tussen de afzonderlijke grootheden. Deze worden met behulp van scatterplots anschouwelijk gemaakt.

4. Resultaten

Het volgende hoofdstuk beschrijft de resultaten van het onderzoek, die in hoofdstuk 2 beschreven staat.

4.1 Onderzoekspopulatie

Aan het onderzoek hebben 72 sarcoidose patienten deelgenomen, waarbij de diagnose sarcoidose gesteld was op basis van de WASOG richtlijn. De patiëntengroep bestond uit 23 vrouwen en 49 mannen. De gemiddelde leeftijd van de vrouwen bedroeg 49 jaar en die van de mannen 45 jaar. De range van leeftijden van de totale onderzoekspopulatie lag tussen 27 en 72 jaar.

4.2 Relatie tussen perifere spierkracht en kwaliteit van leven:

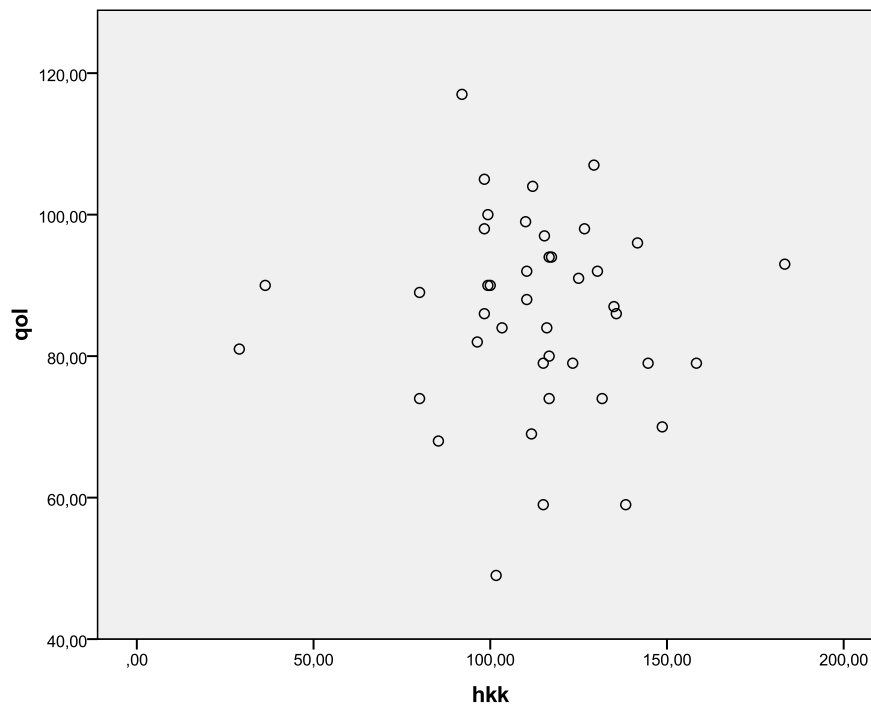
De tabel 4.2 laat de correlatie tussen perifere spierkracht en kwaliteit van leven van mannen en vrouwen zien.

De getallen laten duidelijk zien dat er geen correlatie tussen de perifere spierkracht en kwaliteit van leven bestaat.

		hkk	mf	ept60	ept180	fpt60	fpt180
mannen	qol correlatie volg. Pearson	-0,046	-0,046	0,146	0,188	0,199	0,289
	significantie	0,772	0,775	0,357	0,233	0,207	0,063
vrouwen	qol correlatie volg. Pearson	0,092	0,148	-0,116	-0,222	-0,123	0,006
	significantie	0,675	0,5	0,608	0,32	0,585	0,978

Tabel 4.2: correlatie tussen perifere spierkracht (hkk=handknijpkracht; mf= MicroFet; ept60= extensie peak torque 60Nm/sec.; ept180= extensie peak torque 180Nm/sec.; fpt60= flexie peak torque 60Nm/sec.; fpt180= flexie peak torque 180Nm/sec.) en kwaliteit van leven (qol=quality of life; wordt gemeten door WHOQoL-Bref):

De grafiek 4.2 geeft grafisch weer dat er geen verband tussen perifere spierkracht (voorbeeld handknijpkracht=hkk) en kwaliteit van leven (qol) bij mannen bestaat. Als voorbeeld zijn de gegevens gebruikt van de handknijpkracht bij mannen, omdat de scatterplots van de andere berekeningen allemaal vergelijkbaar met deze plot zijn.



Grafiek 4.2: correlatie handknijpkracht (hkk) en kwaliteit van leven (qol) bij mannen

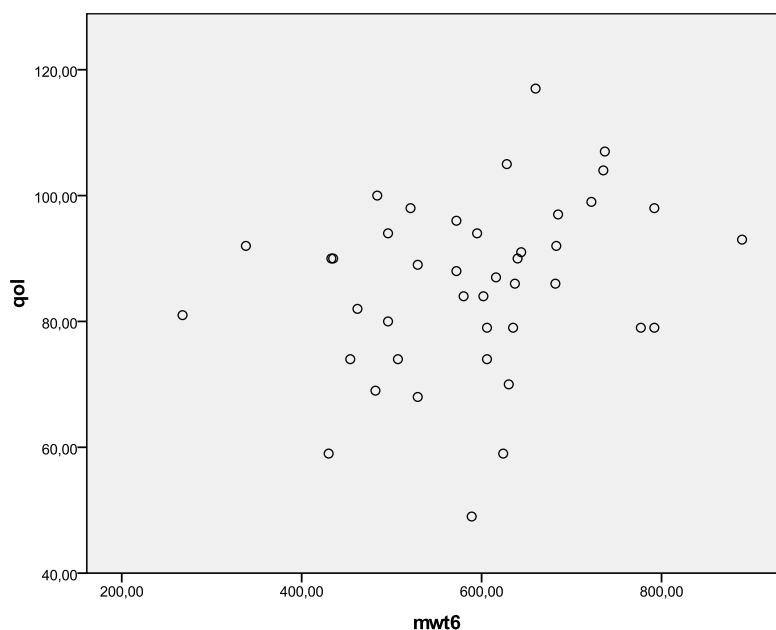
4.3 Relatie tussen inspanningstolerantie en kwaliteit van leven:

De tabel 4.3 laat zien dat er noch bij mannen noch bij vrouwen een correlatie tussen inspanningstolerantie (6MWT) en kwaliteit van leven (qol) bestaat. Dit wijzen de significantiewaarden van de mannen (0.095) en van de vrouwen (0.39) op.

		6MWT
mannen	qol correlatie volg. Pearson	0,261
	significantie	0,095
vrouwen	qol correlatie volg. Pearson	0,188
	significantie	0,39

Tabel 4.3: Correlatie inspanningstolerantie (6mwt=zes-minuten-wandel test) en tussen kwaliteit van leven (qol=quality of life; wordt gemeten door WHOQoL-Bref) Bij mannen en vrouwen

Door grafiek 4.3 wordt duidelijk dat er geen lineair verband tussen kwaliteit van leven (qol) en inspanningstolerantie (6mwt) bestaat.



Grafiek 4.3: Correlatie tussen inspanningstolerantie (6mwt=zes-minuten-wandel test) en kwaliteit van leven (qol=quality of life; wordt gemeten door WHOQoL-Bref) bij mannen

4.4 Relatie tussen *fatigue* (vermoeidheid) en kwaliteit van leven:

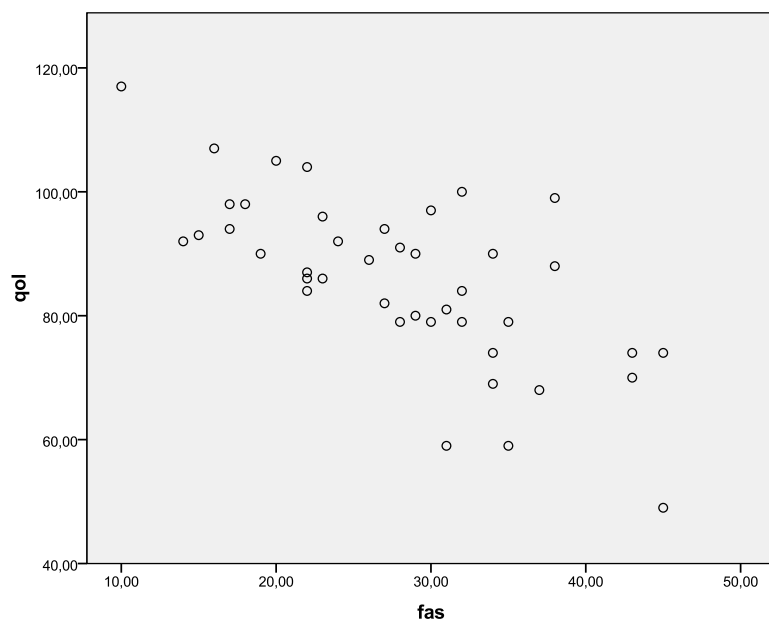
De resultaten van de correlatie tussen vermoeidheid (FAS) en kwaliteit van leven (qol) wijzen een sterke afwijking tussen mannen en vrouwen op (zie tabel 4.4). Bij de mannen is een

duidelijk significant negatieve correlatie van -0,697 te rapporteren, terwijl de vrouwen een zwak positieve correlatie van 0,396 laten zien.

		qol
mannen	FAS Korrelation nach Pearson	-,697**
	Signifikanz (2-seitig)	0
vrouwen	FAS Korrelation nach Pearson	0,396
	Signifikanz (2-seitig)	0,061

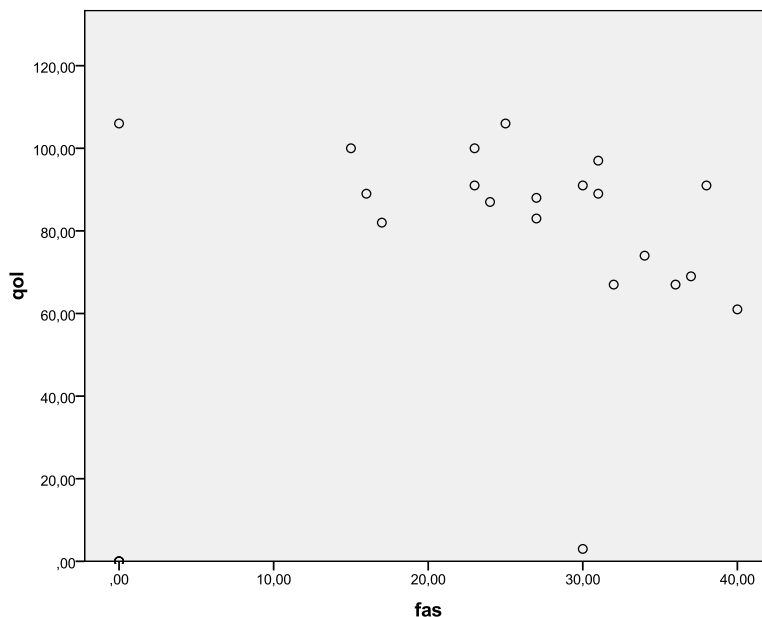
Tabel 4.4: Correlatie tussen vermoeidheid (FAS= Fatigue Assessment Scale) en kwaliteit van leven (qol=quality of life; wordt gemeten door WHOQoL-Bref) Bij mannen en vrouwen.

De grafiek 4.4.1 laat de een negatief lineair verband tussen vermoeidheid (FAS) en kwaliteit van leven (qol) bij de mannen zien.



Grafiek 4.4.1 Correlatie tussen vermoeidheid (FAS= Fatigue Assessment Scale) en kwaliteit van leven (qol=quality of life; wordt gemeten door WHOQoL-Bref) bij mannen

Bij de vrouwen is een zwak positief correlatie te observeren, deze wordt door grafiek 4.4.2 duidelijk gemaakt.



Grafiek 4.4.1 Correlatie tussen vermoeidheid (FAS= Fatigue Assessment Scale) en kwaliteit van leven (qol=quality of life; wordt gemeten door WHOQoL-Bref) bij vrouwen.

4.5 Perifere spierkracht van de bovenste extremititeit in relatie tot de normwaarden:

De paragraaf 4.5 geeft de resultaten van de bovenste extremititeit weer. Tot de bovenste hoort de handknijpkracht gemeten met de “Jamar” dynamometer en de kracht van de m.biceps brachii gemeten met de Microfet hand-held dynamometer.

Bij de handknijpkracht hebben de mannen gemiddeld 109,9 pounds en de vrouwen 68,38 pounds geknepen. De mannen hebben 98,5% en de vrouwen hebben 109,67% van de normwaarden bereikt. De standaarddeviatie bij de mannen bedraagt bij 28,3 pounds en bij de vrouwen 25,35 pounds (zie tabel 4.5).

De zwakste proefpersoon bij de vrouwen 10 pounds (controlegroep=47 pounds) en de sterkste kneep 107,7 pounds (controlegroep=77 pounds).

In de tabel 4.5 wordt ook de kracht van de m.bicipes brachii gerepresenteerd. Zowel bij vrouwen als ook bij mannen bedraagt de gemiddelde kracht 74,7% en 80% van de normwaarden. De zwakste proefpersoon van de mannen en de vrouwen heeft 55,7 Newton en de sterkste heeft de 409 Newton tegen gehouden, terwijl het minimum van de normwaarden bij 137,7 Newton en het maximum bij 357 Newton ligt. Zoals in tabel 4.5 te zien is de spreidingsmaat bij mannen drie keer zo groot dan bij de normwaarden. De spreidingsmaat bij de vrouwen is bijna hetzelfde dan bij de normwaarden.

	Handknijp- kracht (pounds)			m. biceps brachii (Newton)		
mannen (rechts)	<u>patienten groep</u>	<u>norm waarden</u>	<u>Gem/Norm* 100(%)</u>	<u>patienten groep</u>	<u>norm waarden</u>	<u>Gem/Norm* 100(%)</u>
Gemid	110,1	111,5	98,80%	244,7	304,9	80%
Stadev	28,54	12,8		63,7	24,1	
Minimum	29,1	87		70,7	263,8	
Maximum	183,3	138		409	360,3	
vrouwen (rechts)						
Gemid	68,38	62,35	109,67%	146,2	199,1	74,70%
Stadev	22,35	8,92		38,5	38,2	
Minimum	10	47		55,7	137,7	
Maximum	107,7	77		199,7	290	

Tabel 4.5: handknijpkracht en kracht van de m.biceps brachii
handknijpkracht van sarcoidose patienten vergeleken met normwaarden.
(Gemid=gemiddelde kracht in pounds; Stadev= standaard deviatie;
Gem/Norm*100%=gemiddelde gedeelt doorde normwaarde mal 100)
Microfet hand-held-dynamometer meet de kracht van de m.biceps
brachii in newton. (Gemid=gemiddelde kracht in Newton)

4.6 Spierkracht van de onderste extremiteiten in relatie tot de normwaarden:

De kracht van de onderste extremiteiten wordt gemeten met behulp van de Biodex[®]. De krachttest wordt isokinetisch uitgevoerd. Bij de test wordt zowel de m. quadriceps femoris als ook de hamstrings in Newtonmeter/seconde gemeten. Zoals in de Methode beschreven wordt de iskinetische kracht in twee verschillende snelheden uitgevoerd (60Nm/sec en 180 Nm/sec).

In de tabel 4.6.1 wordt de Peak Torque van m. quadriceps femoris bij 60 Nm/sec en 180 Nm/sec van de mannen en de vrouwen getoond. Er is te zien dat bij alle vier testen een significant afwijking aanwezig is. De gemiddelde afwijking van de meting van de Peak Torque 60 Nm/sec. van de mannelijke onderzoekspopulatie ligt ten opzichte van de normwaarden bij 59,7%. De gemiddelde afwijking van de meting Peak Torque 180Nm/sec. ligt bij mannen en vrouwen rond 71%.

Biodex (Newtonmeter/sec.)						
mannen rechts	Extensie isok.PT60	Extensie norm PT60	pat/norm(%)	Extensie isok.PT180	Extensie norm.PT180	pat/norm(%)
Gemid	140,28	236,1	59,7	93,63	130,03	71,87
Stadev	50,5	18,28		35,91	11,66	
Minimum	26,4	156,3		19,9	115,7	
Maximum	253,4	267,8		192,4	153,2	
vrouwen rechts						
Gemid	87,9	140,25	61,97	55,2	71,46	71,36
Stadev	34,2	22,6		22,2	12,5	
Minimum	31,1	120,4		18,4	60,7	
Maximum	154,4	176,3		108,3	92,2	

Tabel 4.6.1: isokinetische kracht van de m.quadriceps femoris: PT=Peak Torque, minimum= laagste prestatie uit de groep, maximum= hoogste prestatie uit de groep, st.dev.= standaard deviatie

In de tabel 4.6.2 wordt de Peak Torque van de hamstrings bij 60 Nm/sec en 180 Nm/sec van de mannen en de vrouwen getoond. De vrouwen liggen bij de Peak Torque 60Nm/sec. van de hamstrings gemiddeld bij 57,41% ten opzichte van de normwaarden. De mannen liggen bij dezelfde meting boven de 60%. De afwijkingen bij de metingen van de hamstrings zijn zowel bij de vrouwen als ook bij de mannen significant.

Biodex (Newtonmeter/sec.)						
mannen rechts	Flexie isok.PT60	Flexie normPT60	pat/norm(%)	Flexie isok.PT180	Flexie normPT180	pat/norm(%)
Gemid	95,73	154,29	61,85	68,317	104,97	64,97
Stadev	33,85	8,72		27	8,1	
Minimum	19,9	143,7		18,5	94,4	
Maximum	188,1	171,5		140,5	118	
vrouwen rechts						
Gemid	58,2	100,14	57,41	45,21	58,56	76,58
Stadev	19,6	7,8		17,6	8,67	
Minimum	18,2	93,2		15,5	51,1	
Maximum	95,1	109,8		85,8	71,2	

Tabel 4.6.2: isokinetische kracht van de hamstrings: PT=Peak Torque, minimum= laagste prestatie uit de groep, maximum=hoogste prestatie uit de groep, st.dev=standaard deviatie

4.7 Percentuele afwijking van perifere spierkracht en inspanningstolerantie:

In dit paragraaf wordt het aantal proefpersonen getoond die een percentage van de normwaarden van de kracht en de inspanningstolerantie afwijken.

De kracht van de bovenste extremiteit wordt door de handknijpkracht (hkk) en de kracht van de m.biceps brachii (MF) weergegeven. De kracht van de onderste extremiteit wordt door de Biodex® (F isokinetisch = hamstrings; E isokinetisch = m.quadriceps femoris) weergegeven.

In de tabel 4.7 zijn de resultaten van mannen en vrouwen te zien. Als positieve afwijking, dus sterker dan de normwaarden, worden de proefpersonen beschouwd, die tussen de 0-10% en meer dan 10% van de normwaarden min een standaarddeviatie naar boven afwijken. Als negatieve afwijking, dus zwakker dan de normwaarden, worden de proefpersonen beschouwd die tussen de 0-10%, tussen de 10-20% en meer dan 20% van de normwaarden min een standaarddeviatie naar onder afwijken. Een afwijking van meer dan 20% naar onder toe is een heel sterke afwijking. En bij mannen en bij vrouwen is de positieve afwijking van de handknijpkracht gemiddeld sterker dan de negatieve. Vier van de 49 mannen (8,2%) en drie van de 23 vrouwen (13,0%) zijn meer dan 20% zwakker dan het gemiddelde van de normwaarden, terwijl de afwijkingen van de kracht van de m.biceps brachii, de m.quadriceps

femoris en de ischiocrurale groep duidelijk groter zijn. Zoals te zien in tabel 4.7 wijken de resultaten van de m.biceps (MF) bij 21 van de 49 mannen meer dan -20% af. Bij de kracht van de onderste extremiteit is deze tendens nog duidelijker. Hier wijken respectievelijk 23 en 37 mannen meer dan -20% af. Een vergelijkbaar beeld tonen de vrouwen, met een uitzondering van de isokinetische kracht van de m.quadriceps femoris bij 180 Newtonmeter/sec.

mannen (n=49)	hkk	MF	F isokin.PT180	F isokin.PT60	E isokin.PT180	E isokin.PT60	6mwt
<+10%	28	6	5	3	6	1	5
+10-0%	8	8	3	2	2	1	3
0-(-10)%	5	6	4	2	5	3	12
-10-(-20)%	4	7	2	5	12	6	10
>(-20)%	4	21	34	36	23	37	18
vrouwen (n=23)							
<+10%	16	3	6	0	7	3	0
+10-0%	2	8	3	1	3	0	3
0-(-10)%	0	3	1	3	2	5	7
-10-(-20)%	2	3	3	0	3	1	6
>(-20)%:	3	6	9	18	7	13	7

Tabel 4.7: Afwijking van perifere spierkracht en inspanningstolerantietien opzichte van de normwaarden: (hkk=handknijpkracht; MF=MicroFet; isokin=isokinetische kracht; F=m.quadriceps femoris; E= hamstrings; PT= Peak Torque; 6mwt= zesminutenwandel-test)

4.8 Inspanningstolerantie in relatie tot normwaarden:

De inspanningstolerantie is getest door middel van de 6MWT. De mannen hebben gemiddeld 593 meter gelopen terwijl de normwaarden voor deze groep gemiddeld 729,2 meter betreft. Gemiddeld genomen liepen de mannen dus 81% van de gestelde norm. De spreidingsmaat van de onderzoeksgroep is duidelijk hoger (Stadev=126,1) dan die van de normwaarden (Stadev=28,2). Vergelijkbare resultaten wijzen de vrouwelijke sarcoidose patienten op, zoals te zien in de tabel 4.8. De resultaten van zowel de mannen als ook de vrouwen wijzen een relevante afwijking van de normwaarden op (zie tabel 4.8).

6MWT (meter)			
mannen	<u>patientengroep</u>	<u>normwaarden</u>	<u>Gem/Norm*100(%)</u>
Gemid	583,7	729,2	81,2%
Stadev	142,86	28,81	
Minimum	267,6	677,4	
Maximum	889,5	782,1	
vrouwen			
Gemid	502	646,2	77,60%
Stadev	103,2	39,2	
Minimum	175	578,8	
Maximum	667	710,4	

Tabel 4.8: Inspanningstolerantie van sarcoidose patiënten vergeleken met de normwaarden.
(Gemid=gemiddeldeloopafstand in meters; Stadev= standaard deviatie;
Gem/Norm*100%=gemiddelde gedeelt door de normwaarde mal 100)

4.9 Relatie tussen perifere spierkracht en inspanningstolerantie:

Bij de perifere spierkracht horen in totaal zes testen; twee testen meten de bovenste extremiteit (handknijpkracht en MicroFet) en vier testen meten de onderste extremiteiten (hamstrings 60Nm/sec. en 180 Nm/sec. en m. quadriceps 60Nm/sec. en 180 Nm/sec.).

De tabel 4.9 geeft de correlatie tussen inspanningstolerantie en kracht van mannen en vrouwen aan. Zoals in de tabel 4.9 te zien, wijzen de vrouwen een duidelijk verband tussen inspanningstolerantie (6MWT) en de kracht van de bovenste extremiteit (hkk en MF) op en een zwakkere verband tussen inspanningstolerantie en de kracht van de onderste extremiteit (ept60, ept180, fpt60 en fpt180). Terwijl het bij de mannen net anders om is, de mannen wijzen een sterke correlatie tussen inspanningstolerantie en de onderste extremiteit op en geen relatie tussen inspanningstolerantie en de kracht van de bovenste extremiteiten.

		<i>hkk</i>	<i>mf</i>	<i>ept60</i>	<i>ept180</i>	<i>fpt60</i>	<i>fpt180</i>
mannen	6mwt correlatie volg. Pearson	0,553	0,550	0,683	0,769	0,690	0,696
	significantie	0	0	0	0	0	0
vrouwen	6mwt correlatie volg. Pearson	0,757	0,755	0,461	0,447	0,499	0,448
	significantie	0	0	0,031	0,037	0,018	0,037

Tabel 4.9: correlatie tussen perifere spierkracht en inspanningstolerantie (*hkk*=handknijpkracht; *mf*= MicroFet; *ept60*= extensie peak torque 60Nm/sec.; *ept180*= extensie peak torque 180Nm/sec.; *fpt60*= flexie peak torque 60Nm/sec.; *fpt180*= flexie peak torque 180Nm/sec.; 6mwt= zes minutenwandel test;)

4.10 Relatie tussen *fatigue* (vermoeidheid) en *perifere spierkracht*:

De correlatie tussen vermoeidheid (FAS) en perifere spierkracht wordt in tabel 4.10 beschreven. Bij de mannen is er een matig lineair verband tussen vermoeidheid en de isokinetische kracht van de hamstrings. Bij de vrouwen is er een significant verband tussen de bovenste extremiteit en vermoeidheid. Tussen de onderste extremiteit en vermoeidheid is er bij de vrouwen geen significant verband. Terwijl bij de mannen geen samenhang tussen bovenste extremiteit en vermoeidheid bestaat (zie tabel 4.10).

		<i>hkk</i>	<i>mf</i>	<i>ept60</i>	<i>ept180</i>	<i>fpt60</i>	<i>fpt180</i>
mannen	FAS correlatie volg. Pearson	-0,109	-0,104	-0,171	-0,21	-,321*	-,360*
	significantie	0,492	0,512	0,278	0,183	0,038	0,019
vrouwen	FAS correlatie volg. Pearson	-,507*	-,491*	-0,163	-0,207	-0,287	-0,143
	significantie	0,014	0,017	0,467	0,356	0,195	0,526

Tabel 4.10: correlatie tussen vermoeidheid (FAS= Fatigue Assessment Scale) en perifeer spierkracht: (*hkk*=handknijpkracht; *mf*= MicroFet; *ept60*= extensie peak torque 60Nm/sec.; *ept180*= extensie peak torque 180Nm/sec.; *fpt60*= flexie peak torque 60Nm/sec.; *fpt180*= flexie peak torque 180Nm/sec.)

4.11 Relatie tussen fatigue (vermoeidheid) en inspanningstolerantie:

Vermoeidheid (FAS) en inspanningstolerantie (6mwt) tonen geen significant correlatie.

		6MWT
mannen	FAS correlatie volg. Pearson	-0,164
	significantie	0,299
vrouwen	FAS correlatie volg. Pearson	-0,379
	significantie	0,075

Tabel 4.11: Correlatie tussen vermoeidheid (FAS= Fatigue Assessment Scale) en inspanningstolerantie (6mwt=zes-minuten-wandel test) Bij mannen en vrouwen.

5. Discussie

In de discussie worden de resultaten uit hoofdstuk 4 bediscussieerd en antwoord op de vraag of er een relevante relatie tussen enerzijds perifere spierkracht, inspanningstolerantie en vermoeidheid en anderzijds de kwaliteit van leven gemeten bij sarcoïdose patiënten gegeven. Verder worden de subvraagstellingen, of er sprake is van perifere krachtsverlies en/of inspanningsintolerantie en of er een mogelijk samenhang onderling bestaat, bediscussieerd en beantwoord. Bovendien wordt antwoord op de vragen of er een samenhang tussen vermoeidheid en kracht bestaat en of er een verband tussen vermoeidheid en inspanningstolerantie gevonden is gegeven. Ten slot worden ons resultaten vergeleken met de uitkomsten van eerder onderzoeken. De paragraaf sluit met een sterke- en zwakte analyse.

5.1 *Antwoord op vraagstelling:*

De antwoord op de vraagstelling of er een correlatie tussen perifere spierkracht en kwaliteit van leven bestaat, is negatief te beantwoorden. Er bestaat noch bij mannen noch bij vrouwen een significante samenhang tussen perifere spierkracht en kwaliteit van leven. Een mogelijke reden voor het resultaat zou kunnen zijn dat de WHOQoL-Bref vragenlijst niet onderverdeelt is in de vier bestaande domeinen (psychologisch, fysieke gezondheid, sociale omgang en omgeving), maar in plaats daarvan de totale score voor de berekening is gebruikt.

De vraag of er een relatie tussen inspanningstolerantie en kwaliteit van leven bestaat, is eenduidig te beantwoorden. Er is volgens ons onderzoek geen lineair verband aangetoond tussen inspanningstolerantie en kwaliteit van leven. Ook hier zou een reden voor het ontbreken van een correlatie tussen inspanningstolerantie en kwaliteit van leven kunnen zijn, dat de Bref-vragenlijst voor onze berekening niet in de vier domeinen onderverdeeld werd. Het zou interessant zijn deze vraag in toekomstige onderzoeken verder naar te gaan.

De vraagstelling of er een relatie tussen vermoeidheid en kwaliteit van leven aanwezig is, is niet eenduidig te beantwoorden. De correlatie tussen vermoeidheid en kwaliteit van leven bij mannen en vrouwen geeft twee verschillende resultaten. Bij de groep mannen is er een duidelijke correlatie tussen vermoeidheid en kwaliteit van leven aantoonbaar, terwijl de vrouwen helemaal geen verband tussen vermoeidheid en levenskwaliteit laten zien. Een mogelijke oorzaak voor deze twee verschillende uitkomsten zou kunnen zijn, dat de vrouwenpopulatie (n=23) meer dan de helft kleiner is dan die van de mannenpopulatie (n=49) en dat dit zo een vervalst resultaat oplevert. Het zou dus interessant zijn, meer vrouwen te gaan onderzoeken om een duidelijkere uitspraak over een mogelijke samenhang tussen vermoeidheid en kwaliteit van leven te kunnen doen. Een andere mogelijke reden voor de uitkomst binnen de vrouwelijke populatie zou kunnen zijn, dat de WHOQoL-Bref vragenlijst niet onderverdeelt werd in de vier bestaande domeinen en alleen de totale score voor de berekening hebben gebruikt.

5.2 Antwoord op subvraagstellingen:

5.2.1 De vraag, of er sprake is van afgenomen perifere spierkracht in vergelijking met de normwaarden is, is aan hand van de resultaten niet duidelijk te beantwoorden.

Uit ons onderzoek is gebleken, dat de kracht van de bovenste extremiteit binnen de mannen- en de vrouwenpopulatie tussen 0-25% van de normwaarden is afgenomen. Bij de uitkomsten van de handknijpkracht valt op dat de mannen rond 100% van de normwaarden en de vrouwen zelfs meer dan 100% bereikt hebben. Dus toont de handknijpkracht in de onderzoekspopulatie uit ons onderzoek geen relevante afwijking. De isometrische test van de m.biceps brachii laat wel een relevante afname in kracht zien (80%-74,7%). Op grond van de twee van elkaar afwijkende resultaten (handknijpkracht versus Microfet) stelt zich de vraag of de uitkomsten van de handknijpkracht juist zijn. Als we het aantal mensen bekijken die meer

dan 20% van de norm afwijken, wordt de afwijking tussen handknijpkracht en de kracht van de m.biceps brachii zelfs nog groter. De test van de handknijpkracht geeft aan dat de meeste proefpersonen boven 100% van de normwaarden scoren. Bij de Microfet wijken 42,86% van de mannen en 26,1% van de vrouwen meer dan 20% van de gestelde norm af. Dus is er bij de onderzoekspopulatie van de MicroFet meting wel een relevante afwijking te zien. Een mogelijke oorzaak voor de discrepantie tussen deze twee testen zou kunnen zijn dat we voor de handknijpkracht test normwaarden uit het jaar 1985¹² hebben gebruikt. Deze normwaarden blijken tegenwoordig gereviseerd te zijn en dus hierdoor mogelijk niet meer toepasbaar op deze onderzoekspopulatie. Een andere denkbare reden voor de afwijking zou een meetfout bij het afnemen van de isometrische kracht van m.biceps brachii kunnen zijn, omdat het meetinstrument mogelijk niet goed werd gebruikt. Wij hebben de meting uit een praktische reden in zit afgenomen, waardoor de proefpersoon tegen de zwaartkracht in kracht moest zetten. Het protocol, wat als referentie voor de normwaarden werd gebruikt, heeft dezelfde test in lig afgenomen en dus de arm in verticale positie getest. Daardoor zouden de proefpersonen een relatief vervalst resultaat ten opzichte van de gebruikte normwaarden op kunnen wijzen.

Bij de onderste extremiteit ziet het echter anders uit. Mannen en vrouwen uit onze onderzoekspopulatie tonen gemiddeld een significant verminderde kracht (~40%) van de m.quadriceps femoris en van de hamstrings. De gevonden resultaten worden door de percentuele afwijking onderbouwd: 43%-73% van de mannen en 26,1%-78,26% van de vrouwen wijken meer dan 20% af. De resultaten van de onderste extremiteit wijken dus net zoals de kracht van de m.biceps brachii, relevant van de norm af, in tegenstelling tot de handknijpkracht.

5.2.2 De vraag of er sprake is van afgenomen inspanningstolerantie in vergelijking met de normwaarden, is aan hand van de resultaten niet duidelijk te beantwoorden.

Bij de inspanningstolerantie wijken de vrouwen gemiddeld 22,4% en de mannen gemiddeld 18,8% van de normwaarden af. Volgens Tim Takken¹⁶ wordt een afname van meer dan 20% als een relevante afname in loopafstand beschouwd. Dus is de gemiddelde afwijking bij mannen en vrouwen klinisch niet relevant.

Als we de individuele percentuele afwijking bekijken, wijkt 36,7% van de mannen en de vrouwen 30,4% meer dan 20% van de normwaarden af. Volgens de percentuele afwijking is er dus wel een relevante verslechtering van de inspanningstolerantie bij de onderzoeksgroepen opzichte van de normwaarden in tegenstelling tot de gemiddelde waarden, waarbij de afwijking niet relevant is. De gemiddelde percentuele afwijking geeft dus een vervalste uitkomst, dat komt tot stand doordat de differentie tussen de zwakste en sterkste proefpersoon vrij groot is. Op grond van de individuele percentuele berekening kan gezegd worden dat er zowel bij de mannen als ook bij de vrouwen een groot aantal proefpersonen een relevante afgenomen inspanningstolerantie vertoont.

5.2.3 De vraag of er een significant verband tussen perifere spierkracht en inspanningstolerantie bij sarcoïdose patiënten is, is binnen de onderzoek positief te beantwoorden. Er blijkt een relevante correlatie tussen perifere spierkracht en inspanningstolerantie te bestaan. Dit verband is verklaarbaar door het vergelijken van de afgenomen spierkracht van de benen, met de inspanningsintolerantie. Het lijkt logisch dat mensen met verminderde spiermassa een verlaagde conditie vertonen en daardoor een afgenomen inspanningstolerantie hebben.

5.2.4 De vraag of er een significant verband tussen vermoeidheid en perifere spierkracht bij sarcoïdose patiënten bestaat, is niet eenduidig te beantwoorden. De vrouwenpopulatie vertoont een correlatie tussen de kracht van de bovenste extremiteit en vermoeidheid. Tussen de kracht van de onderste extremiteit en vermoeidheid bestaat bij dezelfde populatie echter geen verband. De mannenpopulatie toont in tegenstelling tot de vrouwen, een matige

correlatie tussen de kracht van de hamstrings en vermoeidheid, maar toont daarentegen geen verband tussen de kracht van de bovenste extremiteit en vermoeidheid. Een mogelijke verklaring voor de van elkaar afwijkende correlaties tussen de vrouwen- en de mannenpopulatie zou kunnen zijn, dat deze toevallig tot stand gekomen zijn. Tot die veronderstelling komen wij, omdat er geen aannemelijke beredenering voor bestaat, dat alleen de hamstrings en niet ook de m. quadriceps een verband met vermoeidheid tonen. Verder blijft de vraag waarom alleen de mannen een verband tussen onderste extremiteit en vermoeidheid laten zien. Bovendien blijft de vraag waarom er wel een correlatie tussen de kracht van de bovenste extremiteit en vermoeidheid bij de vrouwen is, maar niet bij mannen. Gezien het feit dat zowel de mannen als ook de vrouwen een relevant afgenomen kracht van de m.biceps brachii vertonen maar geen krachtsverlies van de handknijpkracht, is de correlatie twijfelachtig.

Op de gestelde vraag zal in toekomstige onderzoeken nog verder ingegaan moeten worden.

5.2.5 De vraag of er een significant verband tussen vermoeidheid en inspanningstolerantie bij sarcoïdose patiënten bestaat, is niet duidelijk te beantwoorden. De mannen laten geen correlatie tussen vermoeidheid en inspanningstolerantie zien, terwijl bij de vrouwen een matige correlatie aanwezig is. Ook hier blijft de vraag onbeantwoord of de samenhang tussen vermoeidheid en inspanningstolerantie bij de vrouwen toevallig tot stand is gekomen. Samenvattend blijkt dat vrouwen relatief gezien minder vermoeid waren dan mannen.

5.3 Vergelijking met andere onderzoeken:

Michielsen et al.²² heeft in zijn onderzoek de relatie tussen kwaliteit van leven en vermoeidheid bij sarcoïdosepatiënten onderzocht. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat er een relatie bestaat tussen levenskwaliteit en vermoeidheid. De resultaten uit het onderzoek van Michielsen et al. kunnen wij niet eenduidig bevestigen. In ons onderzoek toont de

mannenpopulatie een duidelijke correlatie tussen kwaliteit van leven en vermoeidheid, waardoor de uitkomsten uit het onderzoek van Michielsen et al. bevestigd worden. De uitkomsten van de vrouwenpopulatie laten echter geen verband zien. In het onderzoek van Michielsen et al. is het juist omgekeerd, in deze studie laten vooral de vrouwen een duidelijk verband tussen vermoeidheid en kwaliteit van leven zien. Het onderzoek van Michielsen et al. toont aan dat de correlatie tussen sterk vermoeide patienten en levenskwaliteit een sterker verband laat zien, net zoals bij licht vermoeide patienten en kwaliteit van leven. Michielsen et al. heeft verder gevonden dat er met name een sterke correlatie tussen de fysieke en psychologische domeinen van de WHOQoL-Bref vragenlijst enerzijds en fatigue (FAS) anderzijds bestaat. Deze uitspraken kunnen wij niet ondersteunen noch weerspreken omdat we noch de WHOQoL-Bref vragenlijst onderverdeeld hebben in de vier bestaande domeinen noch vermoeid- en niet vermoeide populatie van elkaar onderscheiden hebben. Daarom zijn onze resultaten niet helemaal vergelijkbaar met de uitkomsten van Michielsen et al.. Het zou dus interessant zijn voor het volgend onderzoek, de WHOQoL-Bref vragenlijst in de vier domeinen onder te verdelen om zo een meer nauwkeurige uitspraak over de beperkingen van kwaliteit van leven van de sarcoidosepatienten te kunnen doen. Bovendien zou een verdeling van de sarcoidosepopulatie in een vermoeide groep en een niet vermoeide groep patienten voordelig zijn, om zo meer informatie uit het onderzoek te kunnen halen.

Spruit et al.⁵ onderzochten bij sarcoïdosepatiënten met vermoeidheidsklachten zowel de relatie tussen de longfunctiewaarden en de gezondheidsstatus, als het effect van de perifere spierkracht op de inspanningstolerantie en de gezondheidsstatus. Spruit et al. hebben in het onderzoek gevonden dat er een duidelijke afname van perifere spierkracht bij sarcoidose patienten bestaat. Hierbij was een verminderde perifere spierkracht duidelijk gecorreleerd aan een toename van de inspanningsintolerantie en een verminderde gezondheidsstatus. Wij

kunnen deze vindingen bekrachtigen, doordat ook in ons onderzoek een correlatie tussen de afname van perifere spierkracht bij sarcoidose patienten onafhankelijk van vermoeidheid gebleken is. Verder wordt door ons onderzoek de uitspraak van Spruit et al. bevestigd dat er een correlatie tussen inspanningstolerantie en perifere spierkracht bestaat. De correlatie tussen perifere spierkracht en verminderde gezondheidsstatus hebben wij niet gevonden. Een mogelijke reden ervoor zou kunnen zijn, dat onze definitie van gezondheidsstatus afwijkt van die van Spruit et al.. In ons onderzoek is de gezondheidsstatus een subjectieve waarneming over kwaliteit van leven die bij patiënten met behulp van de WHOQoL-Bref vragenlijst afgenomen werd. Spruit et al. gebruikt voor het in kaart brengen van de algemene gezondheidsstatus de SF-36 vragenlijst. Daarbij moeten we ons afvragen of de gezondheidsstatus volgens Spruit et al. overeenkomt met de kwaliteit van leven uit ons onderzoek. Verder heeft Spruit et al. een correlatie tussen enerzijds inspanningstolerantie en perifere spierkracht en anderzijds vermoeidheid geconstateerd. Deze uitkomst kunnen we niet door ons onderzoek bevestigen.

5.4 Sterkte- en zwakte analyse:

In alle eerdere onderzoeken is er maar een klein aantal sarcoidose patienten onderzocht.

Een groot voordeel van ons onderzoek is een grote en brede patientenpopulatie, waardoor wij klinisch relevante uitspraken kunnen doen. Deze voordeel kwam tot stand doordat er een directe samenwerking tussen de longfunctie afdeling (Ildcare) en de fysiotherapieafdeling van het MUMC heeft plaats gevonden. Hierdoor hebben we een groot aantal sarcoidose patienten uit heel Nederland hebben kunnen onderzoeken.

Een ander sterke punt van ons onderzoek is dat we een heel complex onderzoek (leeftijd, geslacht, perifere spierkracht van bovenste en onderste extremiteiten, uithoudingsvermogen,

vermoeidheid, kwaliteit van leven) hebben uitgevoerd in welk vele informaties verzameld werden en naar respectievelijke samenhangen gezocht werd.

Een nadeel van ons onderzoek is dat wij een groot aantal onderzoeksgegevens niet hebben kunnen verwerken omdat de normwaarden ervoor ontbraken. Verder hebben wij gedeeltelijk niet over actuele normwaarden kunnen beschikken, waardoor de conclusies uit ons meetresultaten vertekend kunnen zijn. Het zou een suggestie voor het volgend onderzoek zijn om in plaats van normwaarden met een echte controlegroep te werken. Een zwakke punt van het onderzoek was een slechte communicatie en organisatie tussen de afdeling longfunctie en de afdeling fysiotherapie van het MUMC tijdens de onderzoeksfase. Wij hadden voor de onderzoeken een beperkt tijdsplan per week waardoor we niet helemaal flexibel konden zijn. Daardoor was het moeilijk de tijden voor de onderzoeken van sarcoidosepatienten op elkaar af te stemmen. Daardoor werden er minder patienten daadwerkelijk onderzocht dan oorspronkelijk gepland. Verder hebben we op grond van slechte samenwerking niet alle onderzochten patienten mee kunnen nemen in de resultaten, omdat de patientengegevens gedeeltelijk ontbraken. De samenwerking van een zodanig groot en complex project moet voor de toekomst duidelijk beter worden om een effectief product te kunnen bereiken. Een negatieve invloed was het feit dat de onderzoeken door twee studenten, die tot nu toe weinig ervaring in metingen hebben, werden afgenomen. Bovendien werd de onderzoeksfase onderverdeeld in twee meetperioden, die door twee (drie vanwege ziekteverlof) verschillende onderzoekers uitgevoerd werden. Daardoor zouden mogelijk meetfouten kunnen zijn opgetreden. Een voor de metingen nadelige factor was het feit dat de patienten op een dag meerdere onderzoeken, zowel op de longfunctie afdeling als ook op afdeling fysiotherapie, moesten volgen. Vaak waren er tussen de onderzoeken niet voldoende rustmomenten aanwezig, zodat de patienten al vermoeid aan het begin van ons onderzoek waren. De vraag is, of zij maximale kracht tijdens

de perifere spierkrachttesten hebben kunnen leveren, c.q. submaximale inspanning bij de 6minutenwandel-test hebben kunnen opbrengen.

Een bemoeilijkende factor voor het analyseren van de resultaten was onze ontbrekende kennis van statistiek. Op grond daarvan hadden we beperkte mogelijkheden voor het berekenen van de resultaten. Bijkomend was er een tijdstekort bij het berekenen van de resultaten, dit had onder ander als gevolg dat bij-voorbeeld de WHOQoL-Bref vragenlijst niet in de vier domeinen onderverdeeld werd en zo niet alle vragen definitief beantwoord konden worden.

5. Conclusie

Uit ons onderzoek kunnen wij concluderen dat er geen correlatie tussen perifere spierkracht en inspanningstolerantie enerzijds met kwaliteit van leven anderzijds bestaat. De vraagstelling of er een relatie tussen vermoeidheid en kwaliteit van leven aanwezig is, is niet eenduidig te beantwoorden. Wij hebben een sterke lineair verband tussen vermoeidheid en kwaliteit van leven bij de mannen gevonden maar niet bij de vrouwen.

De vraag of er sprake is van afgenomen perifere spierkracht in vergelijking met de normwaarden kunnen we aan hand van de resultaten eenduidig beantwoorden. Behalve bij de handknijpkracht test wijzen alle spierkrachttesten een klinisch relevante afname van perifere spierkracht op. Ook de vraag of er sprake is van afgenomen inspanningstolerantie in vergelijking met de normwaarden kunnen we aan hand van de resultaten eenduidig beantwoorden. Echter kunnen wij op grond van de percentuele afwijking constanteren dat er sprake is van een klinisch relevante inspanningsintolerantie. Wij hebben een duidelijk significante verband tussen perifere spierkracht en inspanningstolerantie bij sarcoïdose patiënten gevonden.

De vraag of er een significant verband tussen vermoeidheid en perifere spierkracht bij sarcoïdose patiënten bestaat, kunnen wij niet duidelijk beantwoorden. Er blijkt een matig verband tussen de kracht van de bovenste extremiteit van de vrouwen en vermoeidheid te zijn terwijl bij de mannen alleen een matige verband tussen kracht van de hamstrings en vermoeidheid te zien is. De correlatie van zowel de mannen als de vrouwen blijft twijfelachtig.

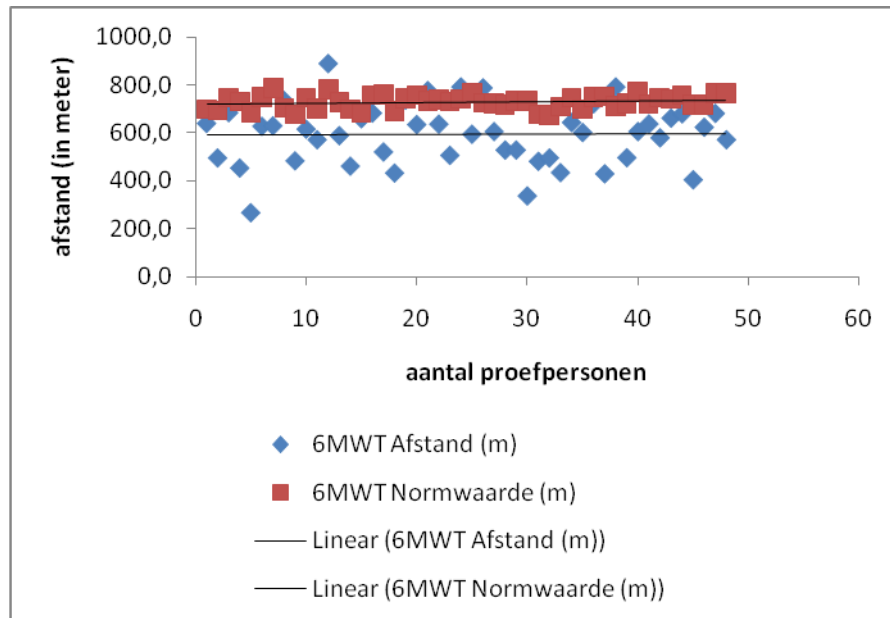
Zoals de boven beantwoorde vraag kunnen wij de volgende vraagstelling of er een significant verband tussen vermoeidheid en inspanningstolerantie bij sarcoidose patienten is, niet eenduidig beantwoorden. Er lijkt een zwakke verband tussen vermoeidheid en inspanningstolerantie bij de vrouwen aanwezig te zijn maar niet bij de mannen. Ook dit onderwerp moet zoals de bovenstaande vragen, die niet duidelijk te beantwoorden konden worden, nog verder onderzocht worden.

Literatuurlijst

1. Drent M. Sarcoïdose en vermoeidheid. *Modern medicine* 2003;11:830-35
2. Drent M, Grutters JC, Jansen TLThA, Van der Heijde D. Sarcoïdose: ontwikkelingen in de medicamenteuze behandeling. *Ned Tijdschr Allergie* 2007;7:82-90
3. Drent M. Sarcoidosis: benefits of a multidisciplinary approach. *Eur J Intern Med* 2003;14:217-220
4. Michielsen HJ, Peros-Golubicic T, Drent M, De Vries J. Relationship between symptoms and quality of life in a sarcoidosis population. *Respiration* 2007;74:401-405
5. Spruit MA, Thomeer MJ, Gosselink R, Kasran A, Debrock AJT, Demedts MG, et al. Skeletal muscle weakness in patients with sarcoidosis and its relationship with exercise intolerance and reduced health status. *Thorax* 2005;60:32-38
6. Costabel U. Skeletal muscle weakness, fatigue and sarcoidosis. *Thorax* 2005;60:1-2
7. Hunninghake GW, Costabel U, Ando M, et al: ATS/ERS/WASOG statement on sarcoidosis. American Thoracic Society/ World Association of Sarcoidosis and other Granulomatous Disorders. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis* 1999;16:149-73
8. Roddy e.a. 2005
9. Freedson et al., 1993
10. Drouin JM, Valovich-mcLeod TC, Shultz SJ, Gansneder BM, Perrin DH. Reliability and validity of the Biodex system 3 pro isokinetic dynamometer velocity, torque and position measurement. *Eur J Appl Physiol* 2004;91:22-29
11. Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength: normative data for adults. *Arch Phys Med Rehabil* 1985;66:69-72
12. Mathiowetz V. Comparison of Rolyan and Jamar dynamometers for measuring grip strength. *Occupational therapy international* 2002;9(3):201-209
13. Pealsson A, Intra and inter reliability and reference values for hand strength 2001
14. Biometrics BV. Handleiding microFET2. Almere: Biometrics; 2007. p.1-14
15. A Williams Andrews, Michael W Thomas, Richard W Bohannon, Normative Values for Isometric Muscle Force Measurements obtained with Hand-Held Dynamometer; *Physical Therapy*, 1996
16. Takken T. De 6-minuten wandeltest: bruikbaar meetinstrument. *Stimulus* 2005;24:244-58
17. American Thoracic Society. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:111-17
18. Gibbons WJ, Fruchter N, Sloan S, Levy R. Reference values for a multiple repetition 6-minute walk test in healthy adults older than 20 years. *J Cardiopulm Rehabil* 2001;21(2):87-93
19. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J* 1999;14:270-274
20. (British Journal of Health Psychology (2004) ; Jolanda De Vries et al., 2004
21. Michielsen HJ, De Vries J, Van Heck GL, Van de Vijver FJR, Sijtsma K. Examination of the dimensionality of fatigue : the construction of the Fatigue Assessment Scale (FAS). *European Journal of Psychological Assessment* 2004 Vol. 20, Issue 1, PP. 39-48
22. Michielsen HJ, Drent, M, Peros-Golubicic T, De Vries J. Fatigue is associated with quality of life in sarcoidosis patients. *Chest* 2006;130:989-994
23. De Vries J, Michielsen HJ, Van Heck GL. Assessment of fatigue among working people : a comparison of six questionnaires. *Occup Environ Med* 2003 ;60(suppl 1)i10-i15
24. Michielsen HJ, De Vries J, Van Heck GL. Psychometric qualities of a brief self-rated fatigue measure : the Fatigue Assessment Scale. *Journal of psychosomatic research* 54 (2003) 345-352
25. De Vries J, Michielsen H, Van Heck GL, Drent M. Measuring fatigue in sarcoidosis : the Fatigue Assessment Scale (FAS). *British journal of health Psychology* (2004), 9, 279-291
26. The WHOQOL group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment. *Psychological Medicine*, 1998, 28, 551-558
27. World Health Organization. WHOQOL-BREF: introduction, administration, scoring and generic version of the assessment
28. www.ildcare.eu (15-10-2008)

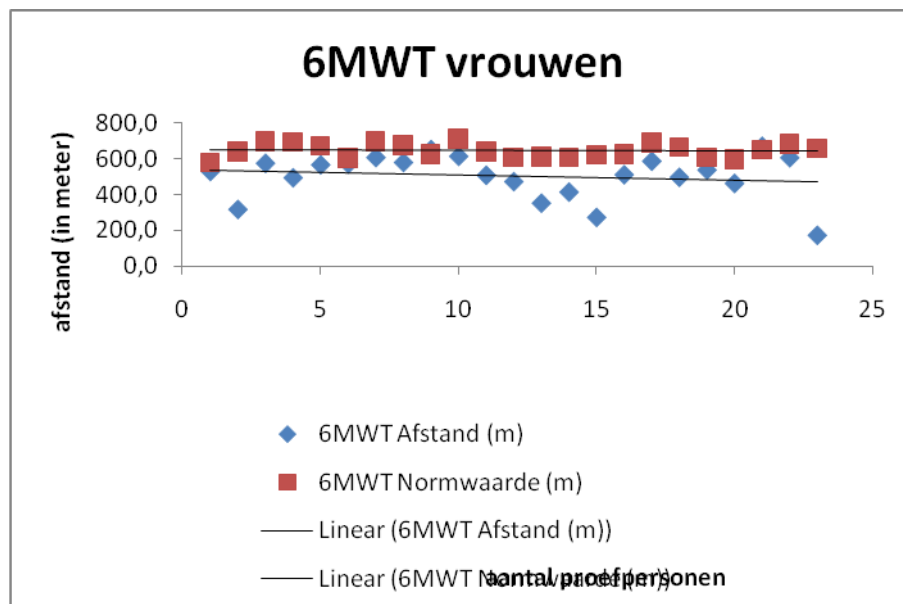
Bijlage

Grafiek 1: 6MWT



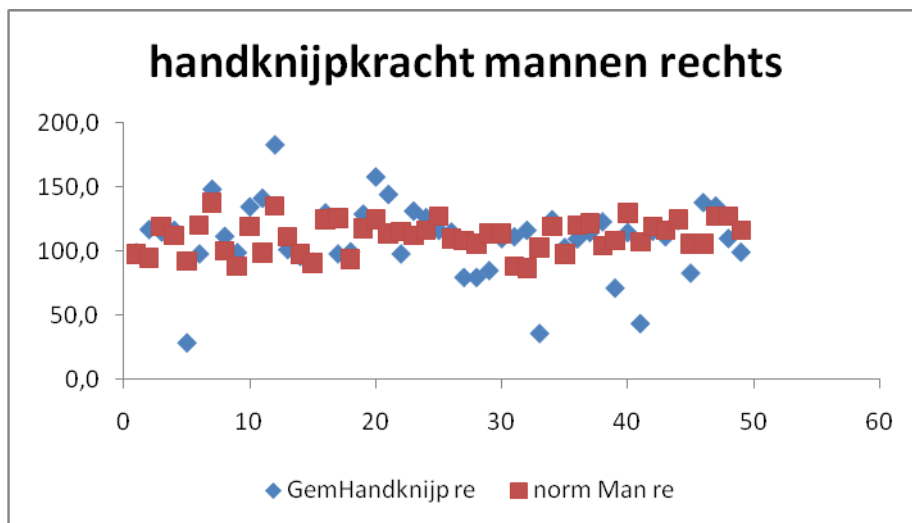
Grafiek 1: loopafstand (gemeten in meter) van de mannen vergeleken met de norm.

Grafiek 2: 6MWT



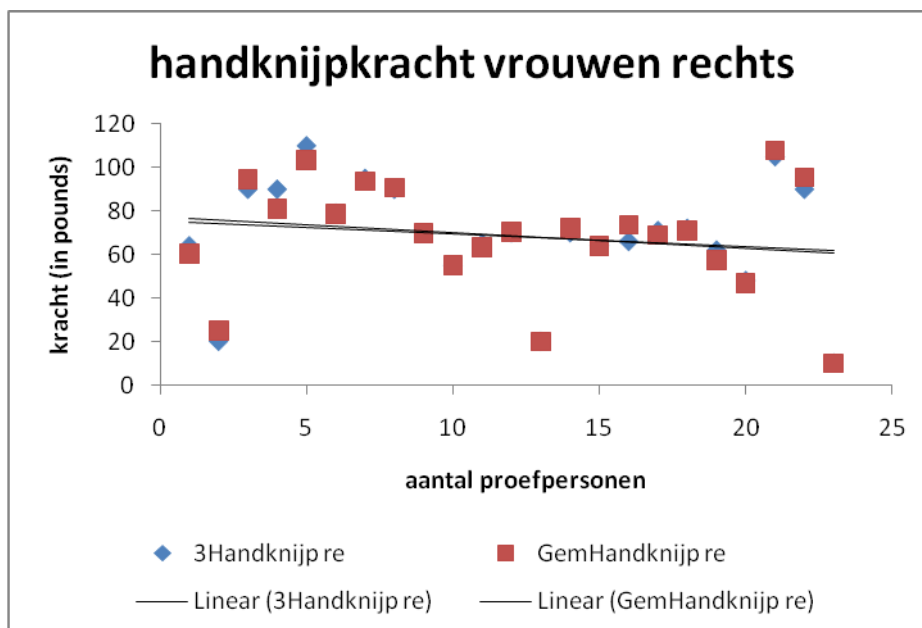
Grafiek 4.2: loopafstand (gemeten in meter) van de vrouwen vergeleken met de norm

Grafiek 3: Hanknijpkracht mannen



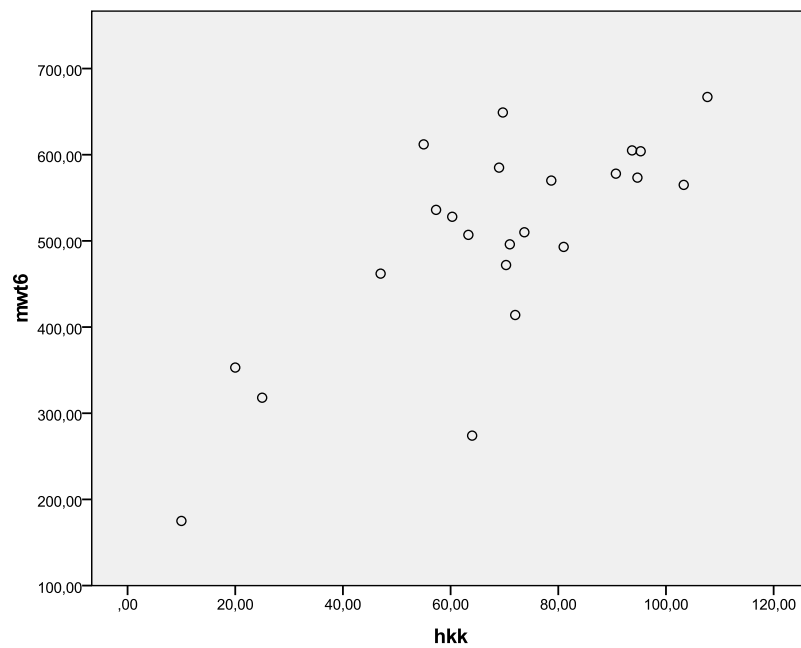
Grafiek 4.3: handknijpkracht van de mannen (rechter zijde), gemeten in pounds, vergeleken met de norm

Grafiek 4: Handknijpkracht vrouwen

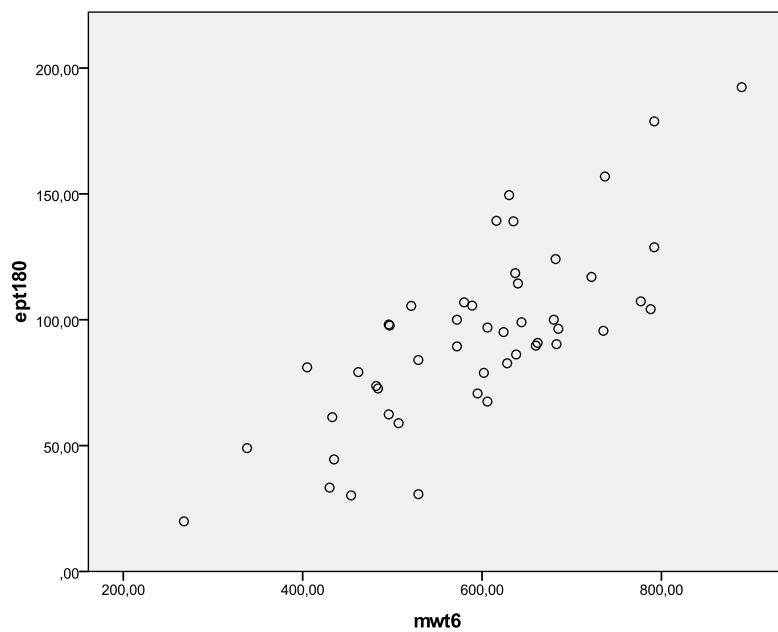


Grafiek 4.4: handknijpkracht van de vrouwen (rechter zijde), gemeten in pounds, vergeleken met de norm

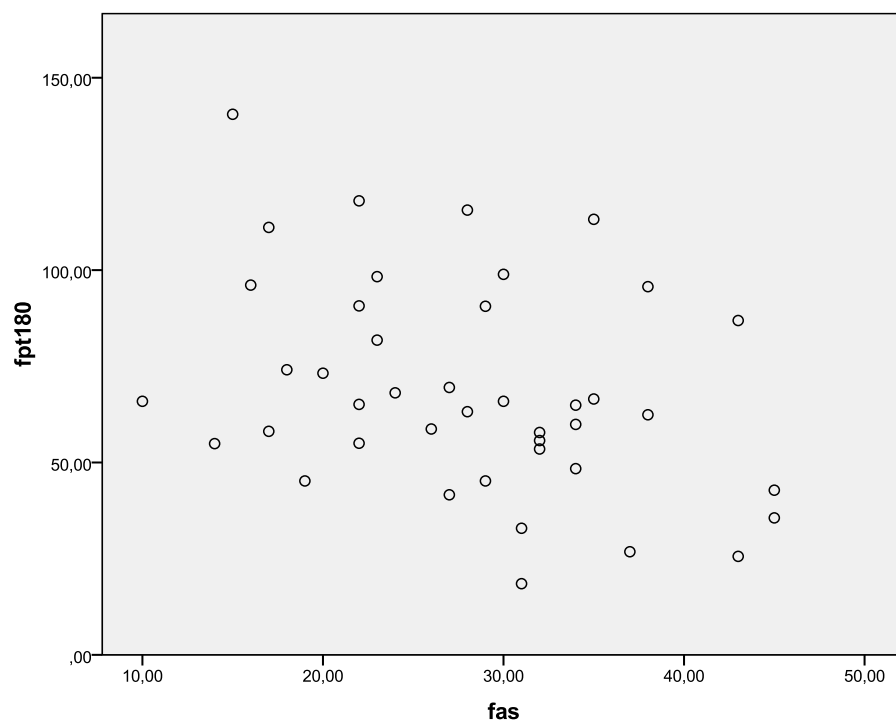
Grafiek 5: 6MWT /HKK bij vrouwen



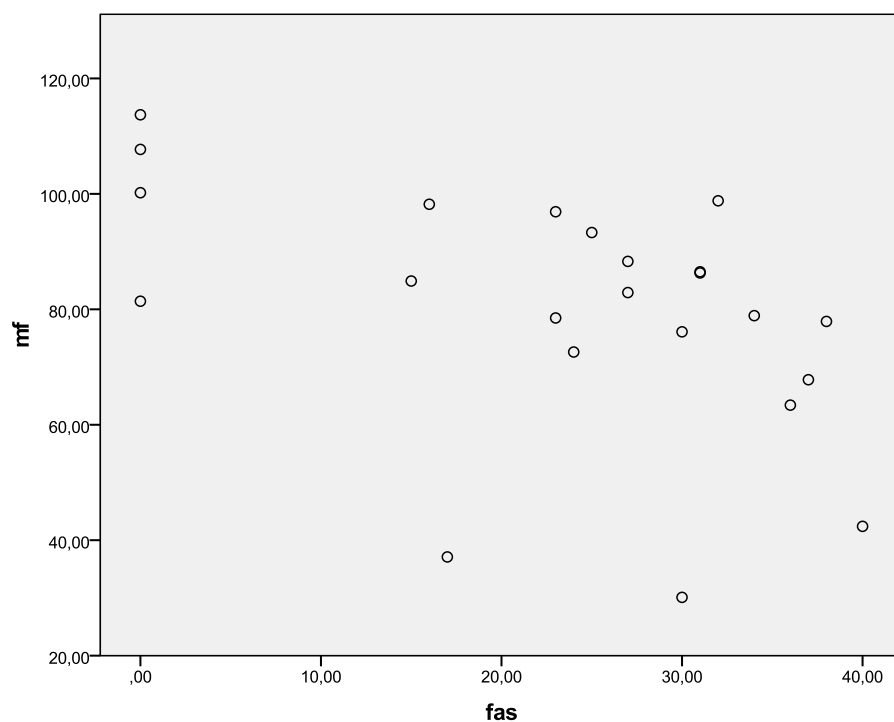
Grafiek 6: m.quadriceps femoris (isokinetisch)/6MWT bij mannen



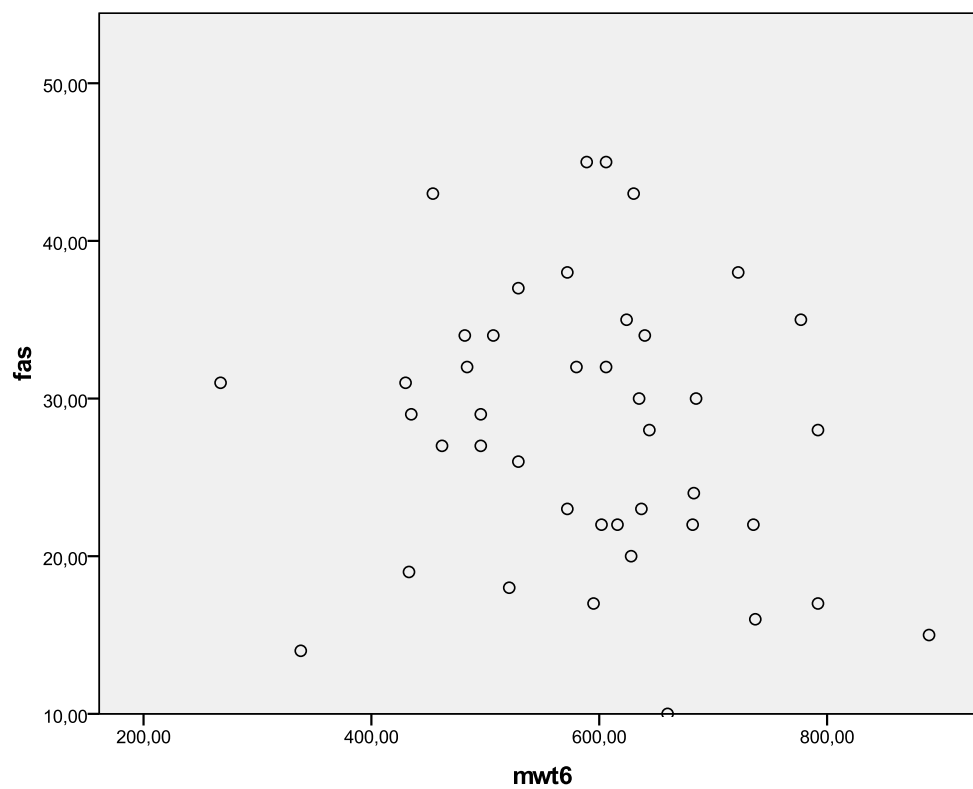
Grafiek 7: Hamstrings (isokinetisch)/ vermoeidheid (FAS) bij mannen



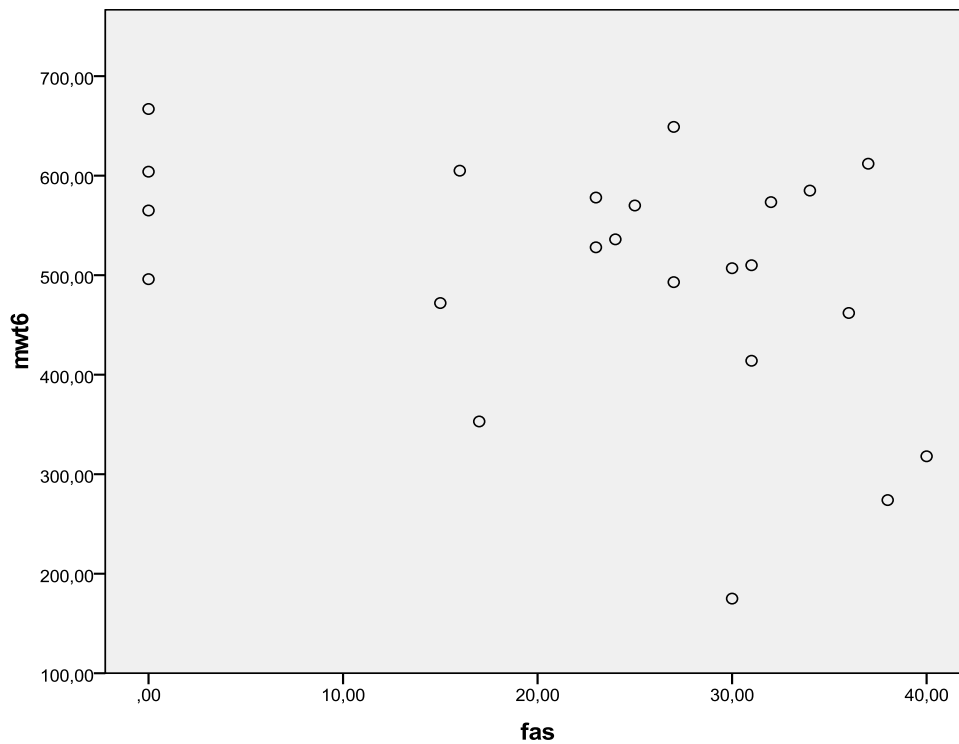
Grafiek 8: m.biceps brachii (Microfet)/vermoeidheid (FAS) bij vrouwen



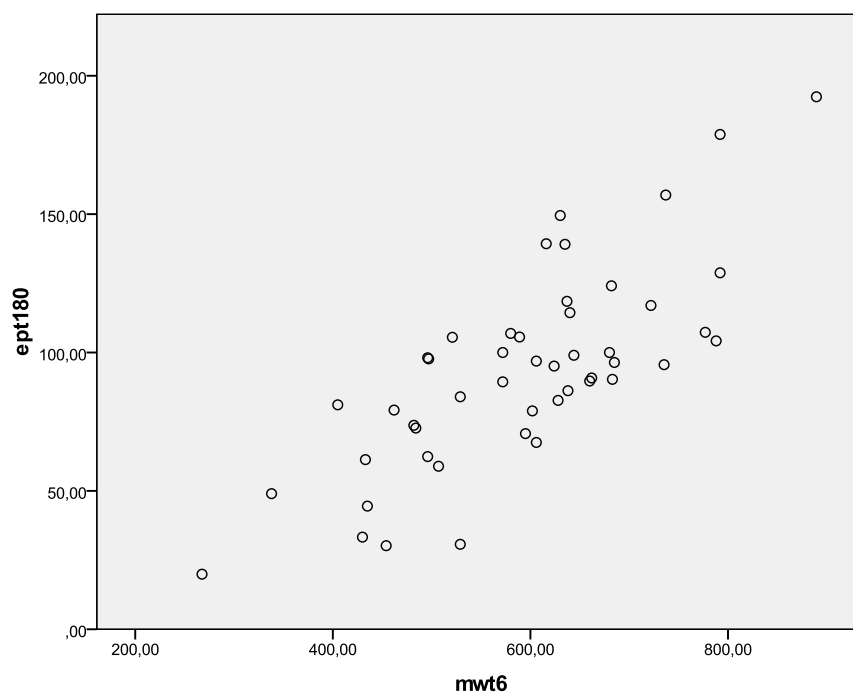
Grafiek 9: vermoeidheid (FAS)/ inspanningstolerantie (6MWT) bij mannen



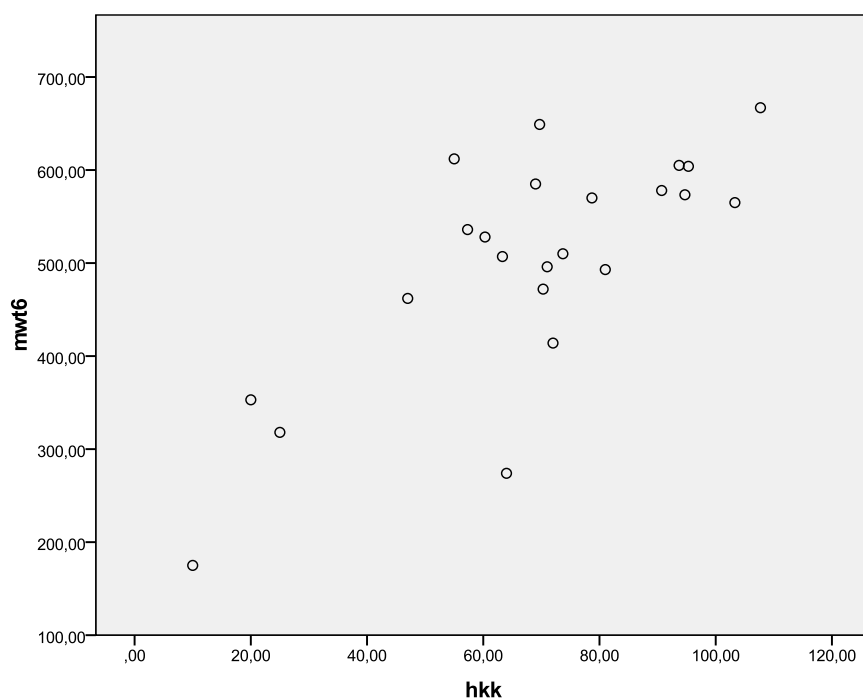
Grafiek 10: inspanningstolerantie (6MWT)/ vermoeidheid (FAS) bij vrouwen



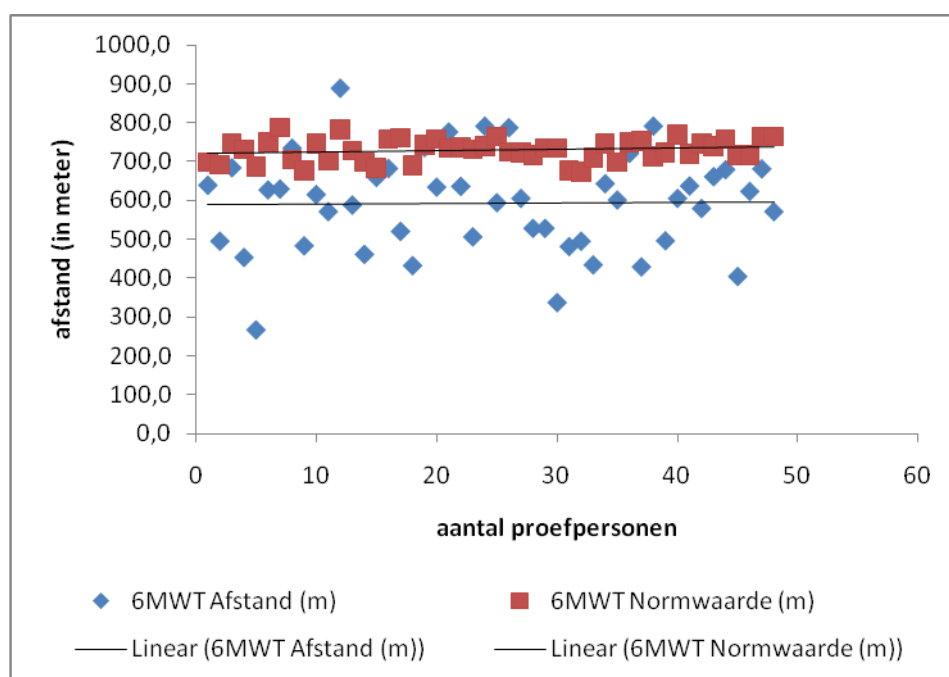
Grafiek 11: m.quadriceps femoris (isokinetisch)/ inspanningstolerantie (6MWT) bij mannen



Grafiek 12: inspanningstolerantie (6MWT)/handknijpkracht bij vrouwen

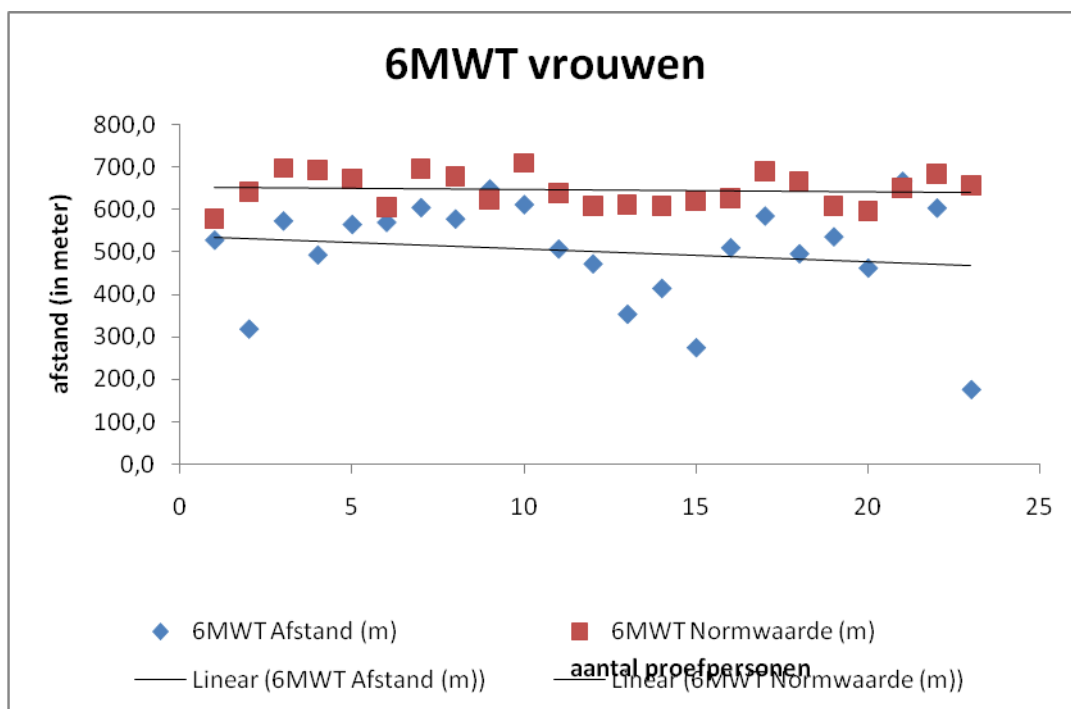


Grafiek 13: inspanningstolerantie (6MWT) en normwaarden mannen



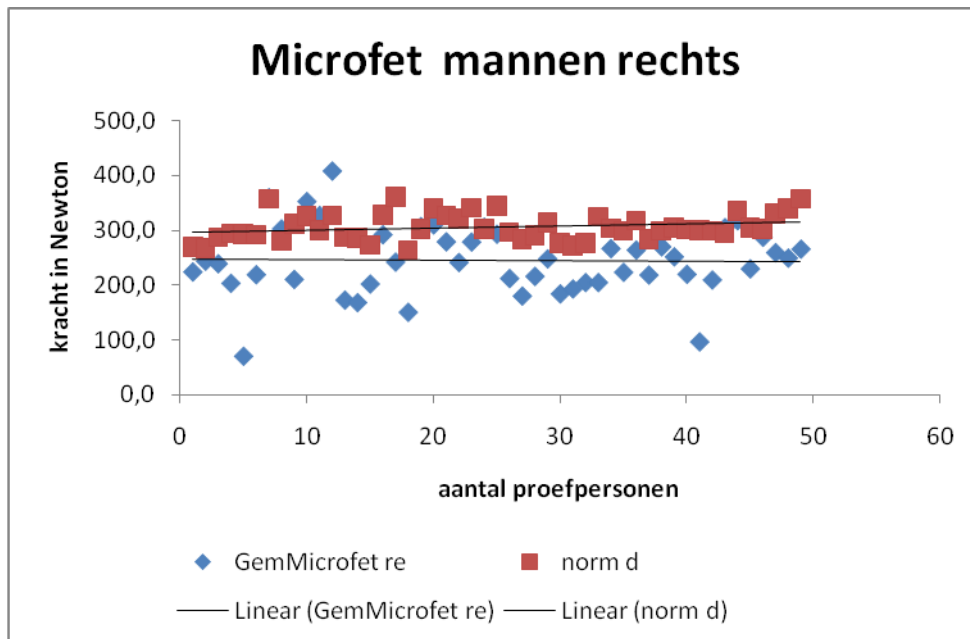
Grafiek 13: loopafstand (gemeten in meter) van de mannen vergeleken met de norm.

Grafiek 14: inspanningstolerantie (6MWT) en normwaarden bij vrouwen



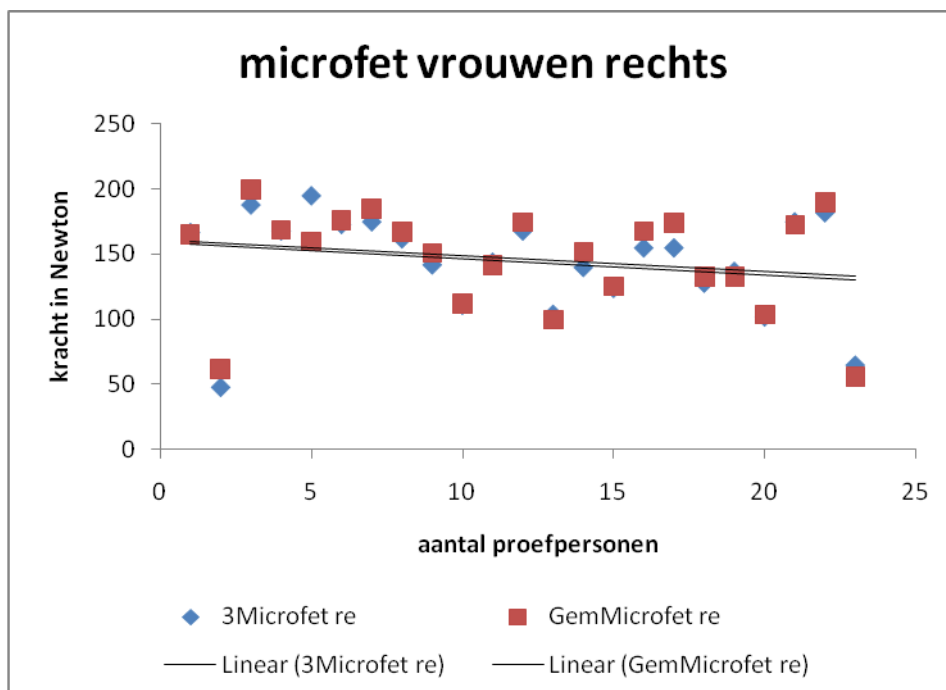
Grafiek 14: loopafstand (gemeten in meter) van de vrouwen vergeleken met de norm

Grafiek 15: m.biceps brachii (Microfet) en normwaarden bij mannen



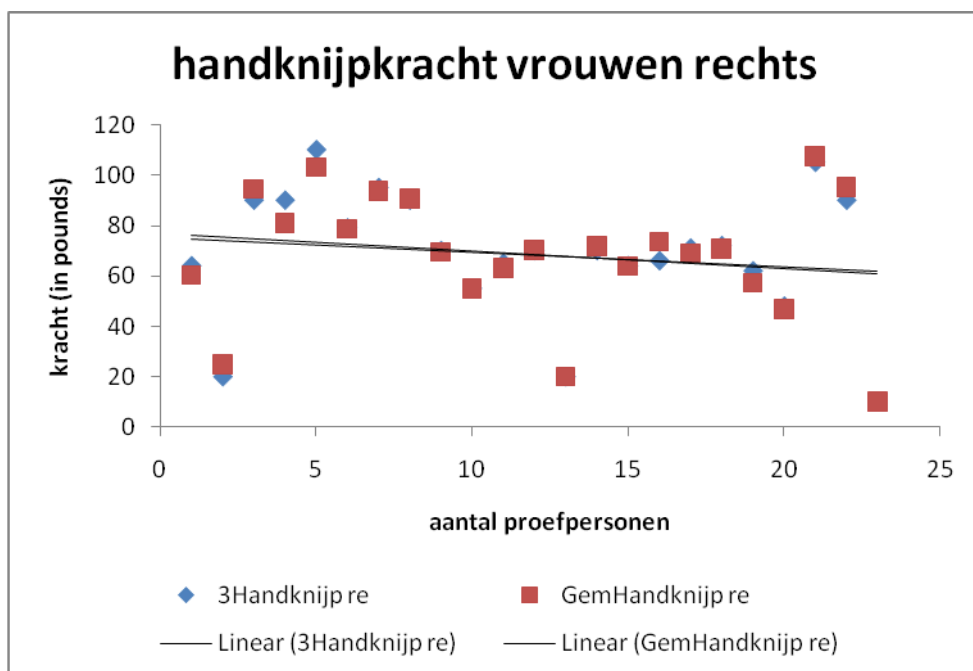
Grafiek 15: Microfet hand-held-dynamometer (gemeten in Newton), gemeten rechter arm, mannen vergeleken met normwaarden

Grafiek 16: m.biceps brachii (Microfet) en normwaarden bij vrouwen



Grafiek 16: Microfet hand-held-dynamometer (gemeten in Newton), gemeten rechter arm, vrouwen vergeleken met norm

Grafiek 17: handknijpkracht en normwaarden bij vrouwen



Grafiek 17: handknijpkracht van de vrouwen (rechter zijde), gemeten in pounds, vergeleken met de normwaarden