

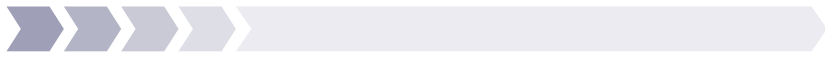
**Echografische normwaarden van de
longitudinale en transversale dikte
van de gezamenlijke laterale
extensorpees van de elleboog bij
gezonde proefpersonen**

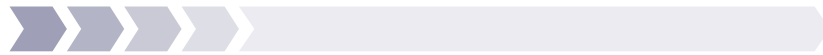
Auteur: Maartje van der Laan
Datum: 31 mei 2013
Versie: v1

Begeleider: naambegeleider
Instelling: instelling
Opleiding: jouwschool



D12





Voorwoord

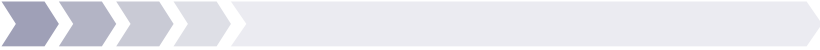
Dit onderzoeksverslag is geschreven in opdracht van de Fontys Paramedisch Hogeschool te Eindhoven in het kader van het afstudeertraject van de opleiding fysiotherapie. Dit verslag is een onderdeel van een overkoepelende studie met als onderwerp de reproduceerbaarheid van echografie van het bewegingsapparaat bij klachten aan de elleboog.

Voor het voltooien van dit onderzoek gaat mijn dank ten eerste uit naar mijn opdrachtgever en tevens docentbegeleider Marc Schmitz voor zijn begeleiding en expertise op het gebied van de echografie en het beantwoorden van al mijn lastige vragen. Tevens wil ik van de gelegenheid gebruik maken om mijn twee externe begeleidsters Alexandra Fink en Marlijn Teggeler te bedanken voor hun inhoudelijke begeleiding en hulp voor, tijdens en na de uitvoering van het onderzoek. Dit project was zonder deze twee dames niet te realiseren geweest.

Tot slot wil ik graag mijn vrienden en familie bedanken voor hun medewerking, creativiteit, kritische blik en in het bijzonder hun geduld met een soms wat koppige fysiotherapeut in spe.

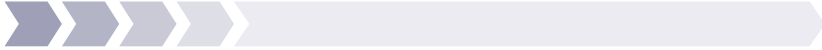
Valkenswaard, mei 2013

Maartje van der Laan



Samenvatting

Het doel van dit onderzoek was het bepalen van de echografische normwaarden van de longitudinale en transversale dikte van de gezamenlijke laterale extensorpees van de elleboog bij gezonde proefpersonen. Binnen dit onderzoek is gebruik gemaakt van een vrijwillige steekproef uit de onderzoekspopulatie. Proefpersonen werden geëxcludeerd wanneer ze: (1) jonger waren dan 18 jaar (2) de afgelopen drie maanden klachten aan de voorkeursarm hadden ondervonden (3) in de afgelopen drie maanden voor armlachten van de voorkeursarm door een fysiotherapeut of arts waren behandeld (4) de bewegingen van de elleboog beperkt waren (5) moeite hadden met de Nederlandse taal te spreken of te lezen. Zowel de longitudinale als de transversale dikte van de gezamenlijke laterale extensorpees van de elleboog van de dominante arm werden gemeten. Onder de 73 proefpersonen bevonden zich 32 mannen en 41 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 36 ± 15 jaar variërende tussen de 20 en 69 jaar. Verder waren 64 personen rechtshandig en 9 personen linkshandig. Het gewicht lag tussen de 47-108 kg met een gemiddelde $\pm$ SD van 72.47 ± 13.74 . De gemeten lengte lag tussen de 1.51-1.93m met een gemiddelde $\pm$ SD van 1.74 ± 0.10 . Het BMI varieerde tussen de 17.26-39.03 met een gemiddelde $\pm$ SD van 23.90 ± 3.65 . Bij het berekenen van de steekproefgemiddeldes waarop de normwaarden zijn gebaseerd is rekening gehouden met de standaardfout van het gemiddelde met een CI van 95%. Uitgaande van het steekproefgemiddelde $\pm 2SD$ liggen de normwaarden van de longitudinale dikte binnen de $5.08-5.36 \pm 1.17$ mm en de normwaarden van de transversale dikte binnen de $4.70-4.91 \pm 0.90$ mm.



Abstract

The aim of this study was to obtain sonographical reference values of the longitudinal and transversal thickness of the common lateral extensor tendon of the elbow in healthy subjects.

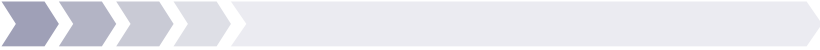
An opportunity dependant selection test sample was taken from a population of healthy subjects.

Subjects were excluded when they: (1) were younger than 18 years old (2) had any complaints of the dominant arm the last 3 months (3) had been treated for complaints of the arm by a physiotherapist or physician in the last 3 months (4) had a limited range of motion of the elbow (5) had difficulties with speaking or reading the Dutch language.

From the 72 subjects 32 were male and 41 were female with a mean age of 36 ± 15 (SD) that ranged between an age of 20-69 years. 64 of the subjects were right-handed and only 9 were left-handed. The weight ranged between 47-108kg with a mean $\pm$ SD of 72.47 ± 13.74 . The length ranged between 1.51-1.93m with a mean $\pm$ SD of 1.74 ± 0.10 .

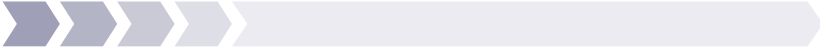
On determining the mean of the test sample on which the reference values were based the standard error of mean has been taken into consideration with a Confidence Interval (CI) of 95%.

Based on the samples mean $\pm$ 2SD the reference values for healthy subjects are 5.08-5.36 $\pm$ 1.17mm for the longitudinal thickness of the tendon and 4.70-4.91 $\pm$ 0.90mm for the transversal thickness.



Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Abstract	5
Inhoudsopgave	6
1 Inleiding	7
2 Methode	8
2.1 Onderzoeksgroep	8
2.2 Dataverzameling	8
2.3 Uitgangshouding en meetprotocol	9
2.4 Dataverwerking en statistische analyse	10
3 Resultaten	11
4 Discussie	12
5 Conclusie	13
6 Aanbevelingen	13
Literatuur	14
Bijlage I: Informed consent formulier	15
Bijlage II: Informatiebrief	16
Bijlage III: Geheimhoudingsverklaring	18
Bijlage IV: Overeenkomst overdracht rechten	19
Bijlage V: Intake- en scoreformulier	23
Bijlage VI: Beoordeling goedgekeurde projectplan	24



1 Inleiding

In Nederland bestaat een multidisciplinaire consensus om de term Klachten aan de Arm, Nek en/of schouder (KANS of CANS) te gebruiken voor klachten van het bewegingsapparaat in de arm, nek en/of schouder waaraan geen acuut trauma of een systemische aandoening ten grondslag ligt ⁽¹⁾. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen specifieke en aspecifieke klachten. Epicondylitis lateralis is een van de 23 onderscheiden specifieke klachten die vallen onder KANS ⁽²⁾.

Epicondylitis lateralis ofwel een tenniselleboog is een overbelastingsletsel van de gezamenlijke laterale extensorpees van de pols- en hand ⁽³⁾. Er zijn meerdere benamingen in de omloop voor peesletsel, bijvoorbeeld tendinopathie, tendinitis, tendinosis, paratenonitis, en peritendinitis ^(4,5). Over de juiste benaming is nog een discussie gaande vanwege het feit dat er geen sprake is van een 'echte' ontsteking, waardoor de term epicondylitis zou moeten worden aangepast. Echter is hierover nog geen consensus bekend binnen de literatuur. Om die reden zal binnen dit verslag nog de term epicondylitis lateralis worden aangehouden.

De voornaamste symptomen zijn drukpijn rondom de laterale epicondylus van de elleboog en pijn bij het aanspannen van de extensoren bij het strekken van de pols ⁽³⁾. De incidentie is volgens recent onderzoek 5,4 episoden per 1000 patiëntjaren, en de prevalentie 7,2 per 1000 patiënten. De incidentie neemt toe binnen de leeftijdscategorie van 40 tot 50 jaar, er is hierbij geen sprake van verschillen tussen mannen en vrouwen ⁽⁶⁾. Jaarlijks wordt 12.8% van de patiënten met klachten als gevolg van epicondylitis lateralis door de huisarts doorgestuurd naar de fysiotherapeut. Over de exacte hoeveelheid aanmeldingen via de Directe Toegankelijkheid Fysiotherapie (DTF) is nog weinig bekend ^(1,6).

Echografie van het bewegingsapparaat (Musculoskeletal Ultrasound; MSU) is een techniek die groeit in populariteit bij fysiotherapie praktijken ⁽⁷⁾. Met behulp van diagnostische MSU kunnen pathologische veranderingen en andere abnormaliteiten in o.a. peesweefsel, spierweefsel, ligamenten, gewrichtskapsel, zenuwen, bursae, vetkussentjes, kraakbeen, labrum en oppervlakkige botstructuur worden waargenomen welke tijdens het klinisch onderzoek onopgemerkt blijven ⁽⁸⁾. Voornamelijk stoornissen op anatomisch niveau kunnen met behulp van MSU worden opgespoord om zo het geheel van stoornissen op functie, activiteiten- en participatieniveau compleet in kaart te kunnen brengen. Derhalve heeft MSU een toevoegende waarde binnen het kader van de 'International Classification of Functioning, Disability and Health' (ICF) ⁽⁹⁾.

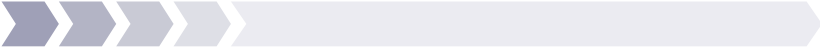
Sinds in 1990 voor het eerst de echografische veranderingen bij laterale epicondylitis in beeld werden gebracht volgden meerdere onderzoeken waarin onderzoek werd gedaan naar de kwantitatieve en kwalitatieve symptomatologie en de echografische uitingen hiervan ^(10,11). Echter liggen de resultaten van deze studies nog ver uit elkaar qua gevonden sensitiviteit en specificiteit ^(3, 9-17).

Nochtans werd in een studie naar de relatie tussen de klinische symptomen en echografische bevindingen bij epicondylitis lateralis wel een statistische significantie gevonden voor de relatie tussen o.a. de verdikking van de gezamenlijke laterale extensorpees van de elleboog en de klinische symptomen en klachten die ervaren werden door de proefpersonen ⁽³⁾. Tevens toonden andere studies aan dat de uitvoering van diktemetingen van deze pees de diagnostische waarde van MSU verbetert ^(12,13).

Ondanks de aangetoonde toevoegende diagnostische waarde van echografische diktemetingen bij epicondylitis lateralis is nog geen consensus gevonden over de normwaarden die hierbij gehanteerd moeten worden door de uitvoerende therapeut. Enkel binnen één onderzoek werd een dikte van ≥ 4.2 mm beschreven als een voorspellende waarde voor de aanwezigheid van epicondylitis lateralis. Over verdere normwaarden word echter niet gesproken ⁽¹⁰⁾.

Voor fysiotherapeuten bestaat zodoende nog geen duidelijke richtlijn betreffende het beoordelen van de dikte van de gezamenlijke laterale extensorpees bij epicondylitis lateralis met behulp van MSU. Binnen dit onderzoek staat daarom de volgende hoofdvraag centraal:

'Wat zijn de echografische normwaarden van de longitudinale en transversale dikte van de gezamenlijke laterale extensorpees van de elleboog bij gezonde proefpersonen?'



2 Methode

Het onderzoek is vooraf door de Medisch Ethische Toestemmingscommissie (METC) beoordeeld op Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen (WMO) niet-plichtigheid. Het onderzoek is niet WMO-plichtig bevonden op 5 februari 2013. Alle deelnemers hebben vooraf getekend voor informed consent. Het informed consent formulier is toegevoegd aan dit verslag als bijlage (bijlage I) evenals de informatiebrief die aan de proefpersonen werd uitgereikt (bijlage II). De resultaten zijn geanonimiseerd en worden maximaal vijf jaar bewaard als naslagwerk. Ter controle zijn ook de geheimhoudingsverklaring (bijlage III) en de overdrachtsbevestiging van data (bijlage IV) aan dit verslag toegevoegd.

2.1 Onderzoeksgroep

De operationele onderzoekspopulatie bestaat uit gezonde proefpersonen in Nederland zonder klachten aan de dominante elleboog. Binnen dit onderzoek is gebruik gemaakt van een vrijwillige steekproef uit de onderzoekspopulatie. Dit is een gelegenheidssteekproef waarbij personen collectief worden uitgenodigd voor deelname. De keus om deel te nemen ligt dus bij de individu. Dergelijke 'zelfselectie' kan leiden tot een eventuele responsie bias en ondervertegenwoordiging. Om dit risico te verminderen is tijdens het rekruteren ervoor gekozen bewust personen uit een bepaalde doelgroep uit te nodigen en zodoende de verdeling binnen de steekproef te verbeteren en aldus de representativiteit te verhogen. Het verwerven van proefpersonen is verlopen middels passieve werving voorafgaand aan de meetdagen op basis van e-mails en het ophangen van de posters en wegwijzers. Tevens vond tijdens de meetdagen actieve werving plaats middels aanwezige personen op de locatie (Fontys Paramedisch Hogeschool te Eindhoven) terplekke persoonlijk aan te spreken en uit te nodigen voor deelname.

Proefpersonen werden geëxcludeerd wanneer ze: (1) jonger waren dan 18 jaar (2) de afgelopen drie maanden klachten aan de voorkeursarm hadden ondervonden (3) in de afgelopen drie maanden voor armlklachten van de voorkeursarm door een fysiotherapeut of arts waren behandeld (4) de bewegingen van de elleboog beperkt waren (5) moeite hadden met de Nederlandse taal te spreken of te lezen.

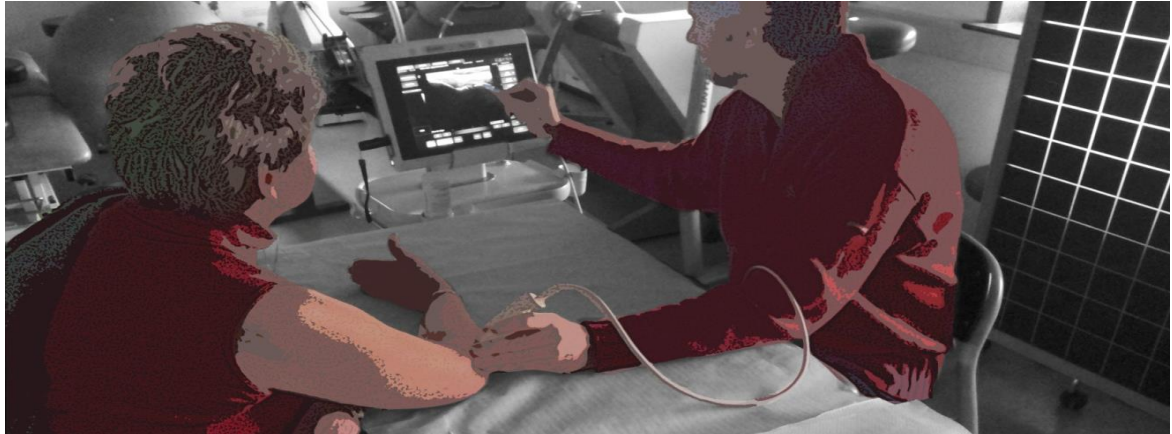
2.2 Dataverzameling

Bij de metingen waren één hoofdonderzoeker, twee echografisten/onderzoekers en vier assistent-onderzoekers aanwezig. Bij deelname werden de informatiebrief en het informed consent formulier voorgelegd aan de proefpersoon. Vervolgens werden de in- en exclusiecriteria gecontroleerd aan de hand van het intake- en scoreformulier (zie bijlage V). Eventuele bewegingsbeperkingen van de elleboog werden onderzocht middels het testen van de actieve Range of Motion van het ellebooggewricht. Na inclusie kreeg de proefpersoon een patiëntcode toegewezen. Aansluitend werden de beschrijvende antropometrische en demografische data geslacht, leeftijd, dominante arm, lengte, gewicht verzameld.

2.3 Uitgangshouding en meetprotocol

De uitgangshouding van de proefpersoon (zie figuur 1) was zittend op een stoel met de te meten elleboog rustend op de behandelbank. De schouder had een positie van 70° anteflexie en de elleboog was 90° geflexeerd. De onderarm lag in neutrale stand tussen supinatie en pronatie voor de proefpersoon op de behandelbank.

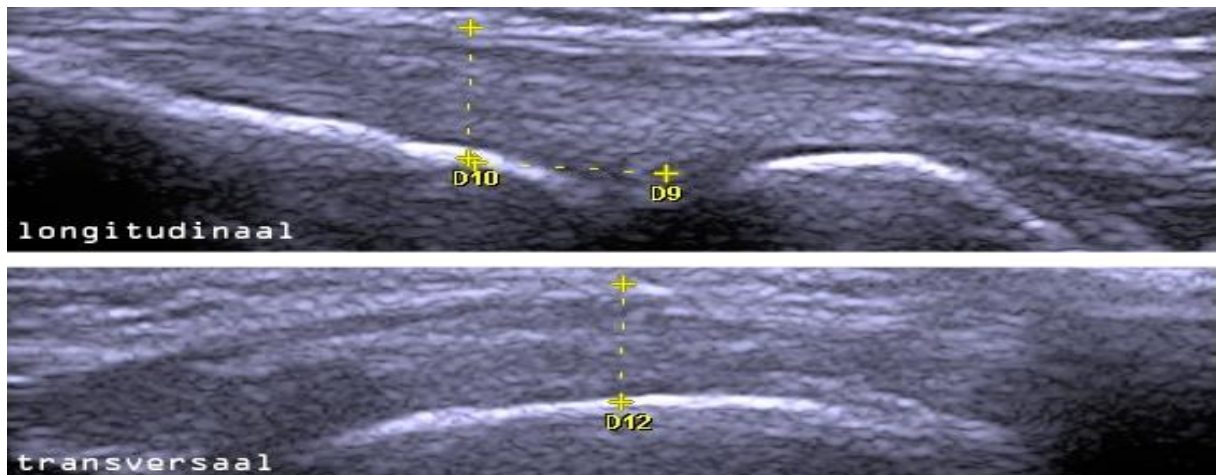
Figuur 1 Uitgangshouding

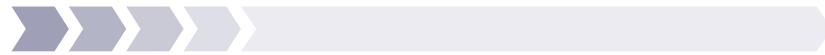


Tijdens de meting werden zowel de longitudinale als de transversale dikte van de gezamenlijke laterale extensorpees van de elleboog van de dominante arm gemeten. De echografische metingen zijn uitgevoerd met behulp van twee echoapparaten van het type MyLab One Esaote met een lineaire 13 MHz transducer. Voor dit type echoapparaat is gekozen omdat deze veel gebruikt wordt en derhalve representatief is voor de fysiotherapiepraktijk. Er werd gescand met de setting 'superficial' met een diepte van 3 cm. De onderzoekers voerden enkel een lichte druk uit op de transducer.

De longitudinale dikte is gemeten door de eerste marker te plaatsen op de oppervlakte van de gezamenlijke extensorpees en de tweede op de overgang van de pees naar het botvlies van de laterale epicondyl. De meting is exact 5mm proximaal van het midden van de radiocapitulaire gewrichtsspleet van de elleboog uitgevoerd. De transducer is in een hoek van ongeveer 80° op het vlak geplaatst om een zo optimaal beeld te verkrijgen op de echo. De transversale dikte is gemeten door de transducer in transversale richting op de oppervlakte van de pees te plaatsen en opnieuw de radiocapitulaire gewrichtsspleet op te zoeken. Vervolgens werd wederom 5mm richting proximaal opgeschoven. Wanneer het beeld werd vastgezet vond direct daarop de meting plaats en werd het beeld opgeslagen (zie figuur 2).

Figuur 1 Screenshot van de longitudinale en transversale diktemeting





In totaal werd per echografist in beide richtingen (longitudinaal en transversaal) binnen vier verschillende meetrondes twee keer aaneen gemeten. Van de twee gevonden waarden per meetronde werd het gemiddelde berekend. Nadat binnen één meetronde in beide richtingen de metingen waren uitgevoerd wisselden de proefpersonen van echografist. Dezelfde procedure werd herhaald door de echografisten waarna aansluitend nog twee wisselingen plaatsvonden. Op deze wijze werd elke proefpersoon twee maal gemeten door beide echografisten. Meetrichting werden dus acht waarden genoteerd waaruit vier gemiddelde waarden berekend werden per echografist in elke gemeten richting. Aan de hand van deze gemiddeldes één gemiddelde per meetronde berekend voor iedere echografist apart voor zowel de longitudinale als de transversale meetrichting. De gehele meetprocedure zal bij benadering 45 minuten in beslag nemen per proefpersoon.

Voor deze opzet en meetprocedure werd gekozen vanwege het grotere geheel van het onderzoek. Dit onderzoek werd uitgevoerd als subdeel van een groter onderzoek. De verzamelde data moeten dus ook geschikt zijn om binnen dit overkappende onderzoek te kunnen gebruiken. Het wisselen tussen de beide echografisten en de herhaling van de meting van een bepaalde structuur is nodig om de inter- en intra beoordelaars betrouwbaarheid te kunnen bepalen. Tevens worden deze gegevens ook gebruikt om mogelijke verschillen in peesdikte gerelateerd aan geslacht, leeftijd en Body Mass Index (BMI). Deze deelvragen werden apart van elkaar behandeld door verschillende auteurs. Alles bij elkaar genomen zijn de resultaten volgend uit het overkoepelende onderzoek in vier aan elkaar gelinkte onderzoeksverslagen beschreven.

2.4 Dataverwerking en statistische analyse

De verdeling van de beschrijvende antropometrische en demografische variabelen geslacht en dominante arm werd beschreven als totale aantal van de steekproefpopulatie (N). Van de variabelen gewicht, lengte en BMI werden steekproefgemiddelde $\pm$ standaarddeviatie weergegeven ($M \pm SD$).

De data zijn verwerkt met behulp van het programma 'Statistical Package for the Social Sciences' (SPSS) versie 17.0. Er is gecontroleerd op een normale verdeling van de gegevens. De grenzen van de normwaarden werden bepaald aan de hand van het steekproefgemiddelde $\pm$ twee maal de standaarddeviatie ($M \pm 2 \times SD$).

De verdeling van de waarden binnen de steekproef van zowel de transversale als de longitudinale dikte werd door middel van twee aparte boxplots in één grafiek weergegeven (zie figuur 3). Ook zijn de percentielscores berekend om de spreiding van de meetgegevens te controleren (zie figuur 4).

3 Resultaten

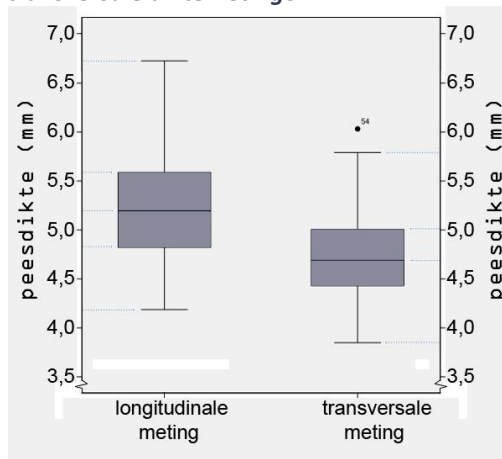
Van de 74 gerekruteerde proefpersonen viel één persoon op basis van de exclusiecriteria afviel wegens het ervaren van klachten aan de elleboog tijdens het onderzoek. Onder de 73 resterende proefpersonen bevonden zich 32 mannen en 41 vrouwen met een gemiddelde leeftijd van 36 ± 15 jaar variërende tussen de 20 en 69 jaar. Verder waren 64 personen rechtshandig en 9 personen linkshandig. Het gewicht lag tussen de 47-108 kg met een gemiddelde $\pm$ SD van 72.47 ± 13.74 . De gemeten lengtes lagen tussen de 1.51-1.93m met een gemiddelde $\pm$ SD van 1.74 ± 0.10 . Het BMI varieerde tussen de 17.26-39.03 met een gemiddelde $\pm$ SD van 23.90 ± 3.65 .

Bij zowel de resultaten van de longitudinale als de transversale diktemeting bleek er sprake te zijn van een normale verdeling van de meetgegevens. De grenzen van de normwaarden werden bepaald aan de hand van het berekende steekproefgemiddelde $\pm$ twee maal de SD. Echter werd middels de opgestelde boxplots (zie figuur 3) een uitschieter tussen de gegevens van de transversale meting gevonden. De bijbehorende percentielscores zijn weergegeven in tabel 1. Er is besloten deze uitschieter niet mee te nemen bij de berekening van het steekproefgemiddelde en de standaarddeviatie.

Bij het bepalen van de normwaarden is rekening gehouden met de schattingsfout. De standaardfout van het gemiddelde bedroeg 0.068mm voor de longitudinale dikte en 0.053mm voor de transversale dikte. Met een CI van 95% voor de berekende gemiddeldes kom je uit op een geschat gemiddelde tussen de 5.08-5.36mm longitudinaal en tussen de 4.70-4.91mm transversaal. De standaarddeviatie (SD) bedroeg 0.585cm voor de longitudinale en 0.452 voor de transversale diktemeting.

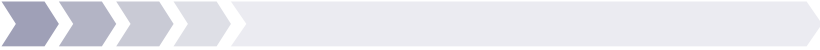
Uitgaande van het steekproefgemiddelde $\pm 2SD$ liggen de normwaarden van de longitudinale dikte binnen de $5.08-5.36 \pm 1.17$ mm en de normwaarden van de transversale dikte binnen de $4.70-4.91 \pm 0.90$ mm.

Figuur 3: Boxplot van de longitudinale en transversale diktemetingen in mm.



Tabel 1: Percentielscores longitudinale en transversale diktemetingen in mm.

Percentiel	Longitudinaal	Transversaal
5 ^e	4,29	3,97
10 ^e	4,49	4,14
25 ^e	4,81	4,40
50 ^e	5,19	4,69
75 ^e	5,60	5,02
90 ^e	5,95	5,36
95 ^e	6,42	5,68



4 Discussie

Het doel van dit onderzoek was het bepalen van de echografische normwaarden van de longitudinale en transversale dikte van de gezamenlijke laterale extensorpees van de elleboog bij gezonde proefpersonen. Binnen dit onderzoek werd een normwaarde tussen de $5.08-5.36 \pm 1.17\text{mm}$ gevonden voor de longitudinale diktemeting en een normwaarde tussen de $4.70-4.91 \pm 0.90\text{mm}$ voor de transversale diktemeting.

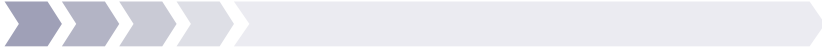
In een eerdere studie naar de relatie tussen de klinische symptomen en echografische bevindingen bij epicondylitis lateralis wel een statistische significantie gevonden voor de relatie tussen o.a. verdikking van de gezamenlijke laterale extensorpees van de elleboog en de klinische symptomen en klachten die ervaren werden door de proefpersonen⁽³⁾. Tevens toonden andere studies aan dat de uitvoering van diktemetingen van deze pees de diagnostische waarde van MSU verbetert^(12,13).

Voor zover bekend is deze studie de eerste waarin echografische normwaarden worden berekend betreffende de dikte van de gezamenlijke laterale extensorpees bij gezonde proefpersonen. Ondanks de aangetoonde toevoegende diagnostische waarde van echografische diktemetingen bij epicondylitis lateralis is nog geen consensus gevonden over de normwaarden die hierbij gehanteerd moeten. Binnen drie eerdere studies zijn weliswaar de echografische diktemetingen uitgevoerd als onderdeel van het onderzoek⁽¹¹⁻¹³⁾. Echter werd enkel bij één van deze drie onderzoeken een dikte van $\geq 4.2\text{mm}$ beschreven als een voorspellende waarde voor de aanwezigheid van epicondylitis lateralis. Doch over verdere normwaarden werd niks beschreven⁽¹⁰⁾.

In eerstgenoemde studie⁽¹¹⁾ met als doelstelling het beschrijven van structurele karakteristieken en echografische veranderingen van de gezamenlijke extensorpees van de elleboog werden tevens diktemetingen uitgevoerd bij gezonde proefpersonen. Tijdens de meetprocedure werd dezelfde uitgangshouding aangehouden en werd zowel een echo van het longitudinale vlak als van het transversale vlak gemaakt. Laatstgenoemde werd hier echter alleen gebruikt om enkele kwalitatieve kenmerken zoals bijvoorbeeld verkalking op te sporen. Alleen in longitudinale richting werd de diktemeting uitgevoerd. In de resultaten werden geen normwaarden gegeven voor de gehele steekproefpopulatie maar werden de resultaten opgesplitst in verschillende subgroepen. Tussen deze subgroepen werd het verschil tussen berekende gemiddeldes en de correlatie tussen de karakteristieken leeftijd en BMI berekend. De peesdikte van mannen lag volgens de resultaten hoger dan bij vrouwen ($4.77 \leftrightarrow 4.61\text{mm}$). Ook werd bredere peesdikte gevonden in de dominante dan in de niet-dominante arm ($5.09 \leftrightarrow 4.46\text{mm}$). Verder werd een zwakke correlatie gevonden tussen peesdikte en leeftijd en een matige correlatie tussen peesdikte en gewicht.

Binnen het overkoepelende onderzoek⁽¹⁸⁾ van dit onderzoeksverslag werd eveneens onderzoek gedaan naar eventuele verschillen tussen de peesdiktes binnen de karakteristieken geslacht, leeftijd en BMI⁽¹⁸⁾. Hierbij is logischerwijs gebruik gemaakt van dezelfde data. Er werd voor geen van de onderzochte karakteristieken een significant verschil gevonden in peesdikte. Bovenstaande studie⁽¹¹⁾ gaf een verschil aan tussen de peesdikte van mannen en vrouwen alsook tussen de peesdikte van dominante versus de niet-dominante arm. Echter werd hiervan geen significantie gegeven voor dit verschil, wat binnen het huidige onderzoek wel is gebeurd. Daartegenover werd in het overkoepelende onderzoek geen rekening gehouden met de niet-dominante arm. Deze studie voerde alleen metingen uit aan de dominante zijde.

Bovenstaande betekent voor de berekende normwaarden dat deze generaliseerbaar zouden moeten zijn naar de onderzoekspopulatie als geheel. Immers er is geen significant verschil gevonden voor de onderzochte karakteristieken. Desalniettemin kan men wel een aantekening maken bij het feit dat de niet-dominante arm niet gemeten is al is er geen significantie aangetoond voor het verschil. De kans dat dit verschil significant is en van invloed is op de normwaarden is aanwezig. Immers zou men op een hogere normwaarde kunnen uitkomen wanneer allen de dikkere dominante peesdiktes mee worden genomen in de berekening.



Binnen de andere twee genoemde studies^(12,13) werden wel diktemetingen benoemd echter werden deze waardes gebruikt om de diagnostische waarde van MSU te berekenen. Exacte meetwaardes werden hierbij niet gegeven van de peesdikte. Deze zijn dientengevolge niet met dit huidige onderzoek te vergelijken.

Het feit dat er nog geen eerder onderzoek is gedaan naar de normwaarden van de gezamenlijke laterale extensorpees van de elleboog is een pluspunt als het aankomt op de integratie van de gevonden waarden binnen de praktijk. Dit betekent dat het als aanvulling kan dienen binnen de diagnostiek van de epicondylitis lateralis.

Desalniettemin was dit onderzoek niet zonder beperkingen. Ten eerste was er geen sprake van een aselechte steekproef. Consequentie hiervan is dat de resultaten van de steekproef niet volledig generaliseerbaar zijn naar de onderzoekspopulatie. Hoewel tijdens het rekruteren hier al wel rekening mee is gehouden door middel van het uitnodigen van personen uit bepaalde doelgroepen (voornamelijk mannen en personen ≥ 40) om zo responsie bias en ondervertegenwoordiging van bepaalde doelgroepen te verminderen blijven de resultaten hierdoor minder valide en betrouwbaar.

Het eerder besproken minpunt betreffende de niet-dominante arm geldt tevens voor de verdeling tussen sporters en niet-sporters aangezien sporters vaak beter ontwikkelde pezen hebben. Ook hier is binnen dit onderzoek geen rekening mee gehouden. Reden hiervoor is dat dit niet nodig was bij het toetsen van de reproduceerbaarheid van de echografische diktemetingen wat het doel was van het overkoepelende onderzoek. Immers heeft dit geen invloed op de inter- of intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid. Wanneer twee maal dezelfde pees van een sporter wordt gemeten geeft dit daarbij immers geen andere resultaten dan wanneer de diktemeting van een niet-sporter twee maal succesvol wordt gereproduceerd. Echter heeft dit wel invloed op de validiteit van de metingen. Een groot aantal sporters in de steekproef zou bijvoorbeeld een hogere gemiddelde waarde kunnen opleveren waardoor de normwaarden zouden verschuiven. Met andere woorden wordt dus niet gemeten wat beoogd werd te meten.

Tot slot was de betrouwbaarheid van de resultaten groter geweest wanneer sprake was geweest van een grotere steekproefgrootte. Op die manier had men de standaardfout van het gemiddelde kunnen reduceren en hadden de normwaarden nog exacter berekend kunnen worden.

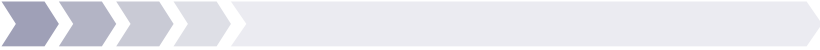
5 Conclusie

De berekende echografische normwaarden van dikte van de gezamenlijke laterale extensorpees van de elleboog bedragen $5.08-5.36 \pm 1.17\text{mm}$ voor de longitudinale dikte en $4.70-4.91 \pm 0.90\text{mm}$ voor de transversale dikte bij gezonden proefpersonen.

6 Aanbevelingen

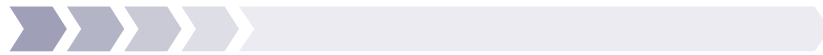
Deze normwaarden kunnen als referentiewaarden worden geïntegreerd in de fysiotherapiepraktijk als diagnostisch hulpmiddel. Echter is verder onderzoek sterk aan te bevelen vanwege de lage generaliseerbaarheid van de onderzoeksresultaten.

Binnen een vervolgonderzoek zou een aselechte steekproef gedaan moeten worden met een grotere steekproefgrootte ($N > 100$) om exactere grenswaarden te kunnen berekenen. Bij de dataverzameling zou men ook rekening moeten houden met het verschil tussen de dominante arm en de niet-dominante arm om te bepalen of dit invloed heeft op de normwaarden. Hetzelfde geldt voor sporters en niet-sporters binnen de steekproef.



Literatuur

1. KNGF. Verantwoording richtlijn KANS. Supplement bij het Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie. 2010; 120(1)
2. Huisstede BM, Wijnhoven HA, Bierma-Zeinstra SM, Koes BW, Verhaar JA, Picavet S. Prevalence and characteristics of complaints of the arm, neck, and/or shoulder (KANS) in the open population. Clin J Pain. 2008; 24:253-9
3. Levin D, Nazarian LN, Miller TT, O'Kane PL, Feld RI, Parker L, McShane JM. Lateral epicondylitis of the elbow: US findings. Radiology. 2005 Oct;237(1):230-4
4. Fedorczyk JM. Tennis Elbow: Blending Basic Science with Clinical Practice. J HAND THER. 2006;19:146-53.
5. Waseem M, Nuhmani S, Ram CS, Sachin Y. Lateral epicondylitis: a review of the literature. J Back Musculoskelet Rehabil. 2012;25(2):131-42.
6. NHG standaard epicondylitis (1^e herziening) Assendelft WJJ, Smidt N, Verdaasdonk AL, Dingjan R, Kolnaar BGM. Huisarts Wet 2009;3):140-6.
7. Poltawski L, Ali S, Jayaram V, Watson T. Reliability of sonographic assessment of tendinopathy in tennis elbow. Skeletal Radiol. 2012; 41:83-89.
8. Cook JL, Purdam CR. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. Br. J. Sports Med. 2009;43:409-416.
9. World Health Organisation. Nederlandse vertaling van de WHO-publicatie: International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF. WHO FIC Collaborating Centre in the Netherlands, RIVM, Bilthoven
10. Maffulli N, Regine R, Carrillo F, Capasso G, Minelli S. Tennis elbow: an ultrasonographic study in tennis players. Br J Sports Med 1990; 24:151-155.
11. Jaén-Díaz JI, Cerezo-López E, López-de Castro F, et al. Sonographic findings for the common extensor tendon of the elbow in the general population. J Ultrasound Med 2010; 29:1717-1724.
12. Lee MH, Cha JG, Jin W, Kim BS, Park JS, Lee HK, Hong HS. Utility of sonographic measurement of the common tensor tendon in patients with lateral epicondylitis. AJR Am J Roentgenol. 2011 Jun;196(6):1363-7
13. Toprak U, Başkan B, Üstüner E, Öten E, Altin L, Karademir MA, Bodur H. Common extensor tendon thickness measurements at the radiocapitellar region in diagnosis of lateral elbow tendinopathy. Diagn Interv Radiol. 2012;18(6):566-70
14. du Toit C, Stieler M, Saunders R, Bisset L, Vicenzino B. Diagnostic accuracy of power Doppler ultrasound in patients with chronic tennis elbow. Br J Sports Med 2008; 42:872-876.
15. Struijs PA, Spruyt M, Assendelft WJ, van Dijk CN. The predictive value of diagnostic sonography for the effectiveness of conservativetreatment of tennis elbow. AJR Am J Roentgenol 2005; 185:1113-1118.
16. Connell D, Burke F, Coombes P, et al. Sonographic examination of lateral epicondylitis. AJR Am J Roentgenol 2001;176:777-782.
17. Miller TT, Shapiro MA, Schultz E, Kalish PE. Comparison of sonography and MRI for diagnosing epicondylitis. J Clin Ultrasound 2002; 30:193-202.
18. Holla, P. De invloed van patiëntkarakteristieken bij echografie van de nervus ulnaris en laterale extensorpees. 2013 Afstudeerscriptie opleiding MBRT. Fontys Paramedisch Hogeschool; Eindhoven.



Bijlage I: Informed consent formulier

Toestemmingsformulier Onderzoek naar de betrouwbaarheid van echografiemetingen van structuren van de elleboog

Ik heb de informatiebrief – **Onderzoek naar de betrouwbaarheid van echografiemetingen van structuren van de elleboog** - gelezen en ik begrijp de informatie. Ik heb voldoende tijd gehad om over mijn deelname na te denken en ben in de gelegenheid geweest om vragen te stellen. Deze vragen zijn naar tevredenheid beantwoord.

Ik doe geheel vrijwillig mee. Ik weet dat ik op ieder moment kan beslissen om toch niet mee te doen. Daarvoor hoef ik geen reden te geven en het heeft geen verdere gevolgen nu en in de toekomst. Ik weet dat sommige mensen, die betrokken zijn bij het onderzoek, mijn gegevens kunnen zien.

Ik geef toestemming om mijn gegevens te gebruiken, voor de doelen die in de informatiebrief staan.

Ik verklaar hierbij vrijwillig deel te nemen aan het bovengenoemd wetenschappelijk onderzoek.

Na lezing akkoord,

Naam proefpersoon:

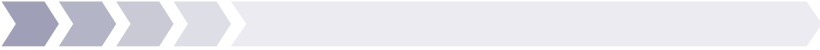
Handtekening: Datum: / /

Ik verklaar hierbij dat ik de proefpersoon volledig heb geïnformeerd over het genoemde onderzoek.

Als er tijdens het onderzoek informatie bekend wordt, die de toestemming van de proefpersoon zou kunnen beïnvloeden, dan breng ik hem/haar daarvan tijdig op de hoogte.

Naam onderzoeker:

Handtekening: Datum: / /



Bijlage II: Informatiebrief

Informatiebrief

Onderzoek naar de betrouwbaarheid van echografiemetingen van structuren van de elleboog

Geachte heer/mevrouw,

Voor u ligt een informatiebrief waarin u uitleg krijgt over het bovengenoemde onderzoek. In het onderzoek wordt de betrouwbaarheid van echografie van de ellepijpzenuw en de strekpezen van de onderarm onderzocht. Echografie wordt in de fysiotherapiepraktijk veelvuldig ingezet om klachten van de ellepijpzenuw en de strekpezen van de elleboog te onderzoeken.

De beslissing om wel of niet mee te doen aan het onderzoek, moet u kunnen baseren op een goede voorlichting. Deze brief bevat daarom een beschrijving van het doel van het onderzoek en wat deelname aan het onderzoek voor u betekent. Lees deze informatiebrief rustig door. Indien u vragen heeft na het lezen van deze brief kunt u terecht bij de hoofdonderzoekers A. Fink of M. Teggeler. De contactgegevens staan onderaan deze brief vermeld. Het onderzoek vindt plaats onder verantwoordelijkheid van het Universitair Medisch Centrum Utrecht in de persoon van Dr. M.F Pisters, Klinische Gezondheidswetenschappen, programma Fysiotherapiewetenschap.

Wat is het doel van het onderzoek?

Steeds meer fysiotherapeuten gebruiken het echoapparaat om de klachten van de elleboog beter in kaart te brengen. De nauwkeurigheid van echografische meting is erg belangrijk om afwijkende structuren te kunnen onderscheiden van gezonde structuren en/of eventuele veranderingen in structuren in de loop van de tijd te kunnen zien. In het huidige onderzoek wordt daarom de nauwkeurigheid (betrouwbaarheid) van van echografie van de ellepijpzenuw en de strekpezen van de onderarm onderzocht. Er wordt gekeken naar de nauwkeurigheid tussen twee metingen uitgevoerd door dezelfde persoon en tussen twee verschillende personen.

Welk product wordt onderzocht?

Echografische beelden van de ellepijpzenuw en de strekpezen van de elleboog van uw voorkeursarm zullen worden beoordeeld op dwarsdoorsnede en dikte. De beelden worden door twee fysiotherapeuten gemaakt. De fysiotherapeuten zullen u vragen om uw voorkeursarm in een bepaalde uitgangshouding te plaatsen om de structuur zo goed mogelijk te kunnen scannen.

Hoe wordt het onderzoek uitgevoerd?

Voorafgaand aan het onderzoek wordt bepaald of u mee kan doen. U kunt *niet* meedoen aan het onderzoek als u: (1) jonger bent dan 18 jaar (2) de afgelopen drie maanden klachten aan uw voorkeursarm hebt ondervonden (3) in de afgelopen drie maanden voor armlklachten van uw voorkeursarm door een fysiotherapeut of arts bent behandeld (5) de bewegingen van uw elleboog beperkt zijn en/of (6) moeite hebt met de Nederlandse taal te spreken of te lezen. Twee fysiotherapeuten zullen op de testdag de zenuw en de pezen met behulp van het echografieapparaat in kaart brengen en de dwarsdoorsnede van de ellepijpzenuw in de elleboog en de dikte van de strekpezen over dwars en in de lengte meten. Dit betekent dat u meerdere keren gemeten wordt. Twee verschillende fysiotherapeuten zullen dezelfde metingen bij u uitvoeren en ook zal iedere fysiotherapeut dezelfde metingen een aantal keren bij u uitvoeren. Deelname aan het onderzoek kost u in totaal ongeveer 45 minuten.

**Wat wordt er van u verwacht?**

Er wordt verwacht dat u enkel uw arm in een bepaalde uitgangshouding plaatst, zodat dan de echografische meting door de fysiotherapeut uitgevoerd kunnen worden. Om de meting goed te kunnen uitvoeren moet het mogelijk zijn de mouw van uw bovenkleding op te stropen tot boven de elleboog.

Wat zijn mogelijke bijwerkingen en voor- / nadelen van deelname aan dit onderzoek?

Er zijn geen risico's verbonden aan deelname aan het onderzoek. U hebt waarschijnlijk zelf geen direct voordeel bij deelname aan het onderzoek. Uw deelname is echter wel van belang. De uitkomst van dit onderzoek levert belangrijke informatie op voor de toepasbaarheid van echografie tijdens het onderzoek en de behandeling van de ellepijzenew en de strekpezen van de onderarm in de fysiotherapiepraktijk. Hierdoor kunnen in de toekomst andere mensen voordeel ervaren.

Wat gebeurt er met uw gegevens?

Meewerken aan dit onderzoek is strikt anoniem. De gegevens worden op aparte formulieren ingevuld, waarop alleen een code is vermeld. Uw naam en persoonlijke gegevens komen daar niet op voor. Ook in eventuele publicaties is u naam niet terug te vinden. Testgegevens worden vijf jaar bewaard zonder dat te herleiden is van wie deze afkomstig zijn.

Zijn er extra kosten/is er een vergoeding wanneer u besluit aan dit onderzoek mee te doen?

Er zijn geen extra kosten aan het onderzoek verbonden. Onkosten worden niet vergoed.

Wat gebeurt er als u niet wenst deel te nemen aan dit onderzoek?

Deelname aan het onderzoek is vrijwillig. U beslist zelf of u meedoet. Mogelijk hebt u de tijd nodig om erover na te denken of u aan dit onderzoek wilt meewerken. Ook zult u er misschien met anderen over willen praten. Hiervoor hebt u ruim de gelegenheid. Als u besluit niet mee te doen, hoeft u verder niets te doen. Als u wel deelneemt in het onderzoek, kunt u zich te allen tijde bedenken en de deelname stoppen. U hoeft niet te zeggen waarom u wilt stoppen. Wat u ook besluit, het zal geen enkele verandering voor u teweeg brengen.

Aanmelden voor het onderzoek

Indien u ervoor kiest om aan dit onderzoek mee te doen, vragen wij u bijgevoegd toestemmingsformulier te ondertekenen. Hiermee bevestigt u uw voornemen om aan het onderzoek deel te nemen. Zou u het ingevulde formulier via de e-mail/post of op de testdag zelf de onderzoeker toe willen laten komen?

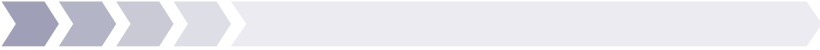
Hoe te handelen bij vragen of klachten?

Mocht u na het lezen van deze brief, voor of tijdens het onderzoek, nog nadere informatie willen ontvangen of komen er nog vragen bij u op, dan kunt altijd contact opnemen met de uitvoerders van het onderzoek, mevr. Alexandra Fink via telefoonnummer 06-34268161 of via de email A.Fink@students.uu.nl of met mevr. Marlijn Teggeler via telefoonnummer 06-19412264 of via email M.Teggeler@students.uu.nl.

Met vriendelijke groet,

Alexandra Fink,
(Hand-) Fysiotherapeut &
Student Klinische Gezondheidswetenschappen/Fysiotherapiewetenschap, Universiteit Utrecht

Marlijn Teggeler,
Fysio- en manueel therapeut &
Student Klinische Gezondheidswetenschappen/Fysiotherapiewetenschap, Universiteit Utrecht



Bijlage III: Geheimhoudingsverklaring

Naam: Maartje van der Laan

Studentnr°:2096004

Titel:

Echografische normwaarden van de longitudinale en transversale dikte van de gezamenlijke laterale extensorpees van de elleboog bij gezonde proefpersonen

Inhoud (omschrijving):

Het doel van dit onderzoek was het bepalen van de echografische normwaarden van de longitudinale en transversale dikte van de gezamenlijke laterale extensorpees van de elleboog bij gezonde proefpersonen. Hierbij uitgaande van het gemiddelde $\pm 2 \times \text{sd}$ en daarbij rekening houdend met de standaardfout van het gemiddelde met CI 95% werden de volgende normwaarden bepaald: $5.08-5.36 \pm 1.17\text{mm}$ voor de longitudinale dikte en $4.72-4.94 \pm 0.96\text{mm}$ voor de transversale dikte.

1. Fontys Paramedische Hogeschool te Eindhoven verbindt zich door ondertekening van deze verklaring, informatie met betrekking tot de verstrekte gegevens en uit onderzoek verkregen resultaten waarvan in het kader van bovengenoemd project praktijkgericht onderzoek kennis wordt genomen en waarvan bekend is of redelijkerwijs begrepen kan worden dat dit als geheim of vertrouwelijk wordt beschouwd, strikt geheim te houden.
2. Tevens geldt deze geheimhoudingsverplichting voor de werknemers van Fontys Paramedische Hogeschool, evenals voor anderen die op enigerlei wijze uit hoofde van hun functie toegang hebben of kennis nemen van bedoelde informatie.
3. Bovenstaande laat onverlet dat de student het project praktijkgericht onderzoek kan uitvoeren volgens geldende voorschriften en regels.

Student:

Begeleider:

Naam: Maartje van der Laan

Naam: _____

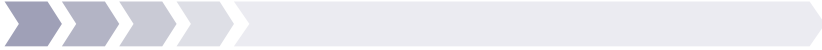
(handtekening) Datum: __/__/____

handtekening) Datum: 28/05/2013

Coördinator: voor ontvangst

Naam: _____

(handtekening) Datum: __/__/____



Bijlage IV: Overeenkomst overdracht rechten

OVEREENKOMST

houdende overdracht van rechten en de plicht tot
overdracht/retournering van data, software en andere middelen

Ondergetekenden:

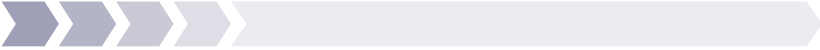
1. de heer/mevrouw Wilhelmina Maartje van der Laan, woonachtig te 5551 TZ aan de Kerkakkerstraat 66 hierna aan te duiden als **“Student”**

en

2. Stichting Fontys h.o.d.n. Fontys Hogescholen, Rachelsmolen 1, 5612 MA Eindhoven, hierna **“Fontys”**

CONSIDERANS

- A. Student studeert aan de Fontys Paramedische Hogeschool te Eindhoven en heeft in het kader van zijn/haar studie, al dan niet tezamen met derden en/of in opdracht van derden, (diverse) activiteiten verricht, of zal deze nog verrichten, in het kader van onderzoeken die onder supervisie staan van het lectoraat van Fontys Paramedische Hogeschool. Voornoemde activiteiten zullen hierna worden aangeduid als **“Lectoraat Studieactiviteiten”**. Ten tijde van ondertekening van deze verklaring superviseert het lectoraat van Fontys Paramedische Hogeschool in ieder geval de onderzoeken die zijn opgesomd in bijlage 1, maar deze opsomming is niet uitputtend en kan in de toekomst veranderen.
- B. Het is voor Fontys Paramedische Hogeschool van essentieel belang dat (uitwerkingen van) de Lectoraat Studieactiviteiten ongehinderd en zonder enige beperking verder kunnen worden ontwikkeld en toegepast door Fontys Paramedische Hogeschool en/of voor onderwijs van andere studenten kunnen worden gebruikt. Fontys wil in ieder geval – maar niet uitsluitend – (uitwerkingen van) de Lectoraat Studieactiviteiten (i) kunnen delen met en/of over te dragen aan derden, (ii) op eigen naam kunnen publiceren, waarbij Student mogelijk als co-auteur kan worden vernoemd mits dit gezien de omstandigheden redelijk is, (iii) kunnen gebruiken als basis voor nieuwe onderzoeksprojecten.
- C. Als op (uitwerkingen van) Lectoraat Studieactiviteiten intellectuele eigendomsrechten (komen te) rusten en/of daaraan verwante aanspraken van Student, wensen partijen – het onder (B) genoemde in aanmerking nemend – dat Fontys Paramedische Hogeschool de enige rechthebbende ten aanzien van deze rechten en aanspraken is. Student wenst dan ook al zijn/haar huidige en toekomstige intellectuele eigendomsrechten alsook daaraan verwante aanspraken met betrekking tot (uitwerkingen van) de Lectoraat Studieactiviteiten aan Fontys over te dragen, onder de hierna te noemen voorwaarden;

- 
- D. Student wenst voorts de verplichting op zich te nemen – wederom het onder (B) genoemde in aanmerking nemend – om alle door hem/haar in het kader van (uitwerkingen van) de Lectoraat Studieactiviteiten door hem/haar verzamelde data aan Fontys over te dragen en geen kopieën daarvan te bewaren, en eveneens alle in het kader van (uitwerkingen van) de Lectoraat Studieactiviteiten aan hem/haar door Fontys verstrekte eerder verzamelde data, software en/of andere middelen, zoals meet- en testapparatuur, aan Fontys te retourneren zonder kopieën daarvan te bewaren, dit alles onder de hierna te noemen voorwaarden.

KOMEN OVEREEN ALS VOLGT

1. *Overdracht intellectuele eigendomsrechten*

1.1 Student draagt hierbij over aan Fontys Paramedische Hogeschool al zijn/haar huidige en toekomstige intellectuele eigendomsrechten en aanverwante aanspraken met betrekking tot (uitwerkingen van) de Lectoraat Studieactiviteiten, voor de volledige duur van die rechten.

1.2 Onder intellectuele eigendomsrechten en/of daaraan verwante aanspraken wordt tenminste – maar niet uitsluitend – verstaan het auteursrecht, het databankenrecht, het octrooirecht, het merkenrecht, het handelsnamenrecht, het tekeningen- en modellenrecht, het kwekersrecht, bescherming van knowhow en bescherming tegen oneerlijke mededinging.

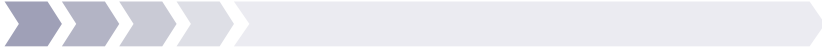
1.3 De in 1.1 omschreven overdracht is onbeperkt. Zodoende omvat de overdracht alle aan de overgedragen rechten en aanspraken verbonden bevoegdheden, en geldt de overdracht voor alle landen ter wereld.

1.4 Voor zover enige nationale wetgeving enige nadere medewerking van Student vereist voor de overdracht genoemd onder 1.1, zal Student deze medewerking op eerste verzoek van Fontys Paramedische Hogeschool onmiddellijk en zonder enig voorbehoud verlenen.

1.5 Fontys aanvaardt de in 1.1 omschreven overdracht.

2. *Afstand van persoonlijkheidsrechten*

2.1 Voor zover toegestaan onder artikel 25 Auteurswet, en andere eventueel toepasselijke nationale wetgeving, doet Student afstand van zijn/haar persoonlijkheidsrechten, waaronder begrepen – maar niet uitsluitend – het recht op vermelding van de naam van Student en het recht zich te verzetten tegen wijzigen van (uitwerkingen van) de Lectoraat Studieactiviteiten. Indien en voor zover aan Student onder enige nationale wetgeving een beroep toekomt op persoonlijkheidsrechten ondanks het bovenstaande, zal Student zich niet op onredelijke gronden op deze persoonlijkheidsrechten beroepen.



2.2 In afwijking van hetgeen in 2.1 is bepaald kan Fontys Paramedische Hogeschool besluiten de naam van Student wel te vermelden als dit gezien de omvang van zijn/haar bijdrage en werkzaamheden redelijk is.

3. *Vergoeding*

Student gaat ermee akkoord dat hij/zij geen vergoeding voor de in deze verklaring omschreven rechtenoverdracht en -afstand van Fontys zal ontvangen.

4. *Garantie ten aanzien van intellectuele eigendomsrechten*

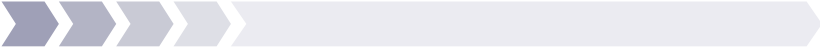
Student verklaart bevoegd te zijn tot de overdracht en afstand, en verklaart geen licentie(s) tot enigerlei wijze van gebruik van (uitwerkingen van) de Lectoraat Studietoelichtingen aan enige derde(n) te hebben verleend of in de toekomst te zullen verlenen. Student vrijwaart Fontys voor iedere aanspraak van derden in dit kader.

5. *Plicht tot overdracht/retournering van data, software en andere middelen*

5.1 Op het moment dat Student niet langer Lectoraat Studietoelichtingen verricht en/of niet langer student van Fontys is, verplicht Student zich tot overdracht aan Fontys van alle in het kader van (uitwerkingen van) de Lectoraat Studietoelichtingen door hem/haar verzamelde data, in de ruimste zin van het woord, daaronder begrepen – maar niet uitsluitend – onderzoeken en onderzoeksresultaten, tussentijdse notities, documenten, afbeeldingen, tekeningen, modellen, prototypes, specificaties, productiemethoden, procesbeschrijvingen en techniekbeschrijvingen.

5.2 Student garandeert op geen enkele wijze, in welke vorm dan ook, kopieën van de in 5.1 bedoelde data bewaard te hebben.

5.3 Student verplicht zich om aan Fontys te retourneren alle in het kader van de Lectoraat Studietoelichtingen aan hem/haar door Fontys verstrekte data, software en/of andere middelen, en garandeert op geen enkele wijze, in welke vorm dan ook, kopieën van de verstrekte software en/of andere middelen bewaard te hebben.



5.4 Student gaat ermee akkoord dat indien hij in strijd met de verplichtingen en garanties genoemd onder 5.1 tot en met 5.3 handelt en/of gehandeld blijkt te hebben, (a) hij/zij aansprakelijk is voor alle schade die Fontys hierdoor heeft geleden en/of nog zal lijden, en (b) dat dit als fraude kwalificeert en Fontys daaraan passende sancties mag verbinden. De door Fontys op te leggen sancties kunnen onder meer bestaan uit het niet toekennen van studiepunten, het tijdelijk uitsluiten van Ondergetekende van deelname aan examens, maar ook uit het definitief uitschrijven van Ondergetekende als student van Fontys.

6. *Afstand*

Student doet afstand van het recht op ontbinding van deze overeenkomst.

7. *Overig*

7.1 Voor zover deze overeenkomst afwijkt van het studentenstatuut geldt dat deze overeenkomst voor gaat.

7.2 Deze overeenkomst wordt beheerst door Nederlands recht. Alle uit deze verklaring voortvloeiende geschillen zullen worden voorgelegd aan de bevoegde rechter te Amsterdam.

Student:

Stichting Fontys

h.o.d.n. Fontys Hogescholen

begeleider:

Naam: _____

Naam: _____

(handtekening)

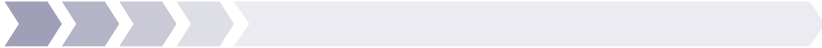
(handtekening)

Datum: __/__/____

Datum: __/__/____

Plaats: _____

Plaats: _____



Bijlage V: Intake- en scoreformulier

Meetformulier

Subject nummer: _____

Exclusiecriteria

- (1) jonger dan 18 jaar
- (2) de afgelopen drie maanden klachten aan voorkeursarm
- (3) in de afgelopen drie maanden voor armklachten van voorkeursarm door een fysiotherapeut of arts bent behandeld
- (4) de bewegingen van de elleboog beperkt zijn
- (5) moeite hebt met de Nederlandse taal te spreken of te lezen

Includeren Excluderen (omcirkelen wat van toepassing is)

Geboortedatum: _____

Lengte (cm): _____

Gewicht (kg): _____

Dominante hand/arm: _____

Schema metingen

Meting	LET longitudinaal (mm)		LET transversaal (mm)	
	Echografist 1	Echografist 2	Echografist 1	Echografist 2
1.1				
1.2				
2.1				
2.2				

Beoordelingsformulier projectplan: Echografische normwaarden van de dikte van de laterale elleboog extensoren

Naam student: Maartje van der Laan

Datum: 16 April 2013

Diversen

- Het projectplan is opgesteld volgens het format ja
- Spelling en taalgebruik zijn correct ja

Probleemomschrijving en probleemstelling (inleiding)

- De probleemomschrijving is voldoende helder geformuleerd ja
- Uit de probleemomschrijving, blijkt de maatschappelijke en paramedische relevantie ja
- Op basis van de probleemstelling wordt een concrete en relevante vraagstelling (of meerdere) geformuleerd met eventueel sub vragen ja

Doelstelling

De doelstelling is:

- Voldoende helder en concreet geformuleerd ja
- Relevant voor een gekozen doelgroep binnen de (paramedische) beroepspraktijk ja
- Praktisch uitvoerbaar ja
- Haalbaar binnen de tijd ja

Projectproduct

Het projectproduct:

- Sluit aan bij de probleemstelling, vraagstelling en doelstelling ja
- Is bruikbaar voor de gekozen doelgroep ja
- Sluit aan bij de wens van de opdrachtgever ja
- De producteisen zijn nauwkeurig omschreven ja

Activiteiten/methode

Er wordt voldoende inzicht gegeven in soorten activiteiten en soorten bronnen voor het uitvoeren van het onderzoek en het tot stand komen van het product ja

Tijdpad

- Het tijdpad geeft voor het project als geheel een globale fasering en tijdbesteding en voor de eerstkomende weken een steeds gedetailleerdere invulling ja
- In de tabel zijn belangrijke momenten (typografisch opvallend) vastgelegd,

- (bv. contactmomenten, inlevermomenten e.d.) ja
- In het tijdpad wordt al een globale invulling gegeven van de taakverdeling bij de geplande activiteiten ja

Begrote kosten

Er wordt een helder inzicht gegeven in:

- De te verwachten soorten kosten qua geld en uren ja
- De verdeling van deze kosten (projectleider, student, opleiding) ja

Literatuur

- Gebruikte en geplande literatuur is specifiek en in voldoende omvang genoemd ja
- Er wordt verwezen naar relevante en recente literatuur ja
- Literatuurverwijzingen, in lopende tekst en in literatuurlijst, worden gegeven volgens de Schrijfwijzer (Wouters 2012) ja

Toelichting

2

- Goed om in de inleiding epidemiologische gegevens te benoemen.
- Je schrijft dat de anamnes een aanvulling is op het onderzoek, maar is het niet eigenlijk andersom?
- Bij begrippen als focale hypoecho—kun je vragen tijdens je bevraging verwachten.
- Ik snap de zin van het bepalen van normwaarden in relatie tot reproduceerbaarheid niet zo goed?? Ik denk dat de trechtervorm nog strakker kan.

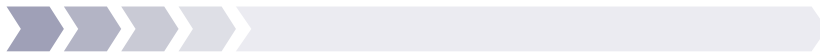
3

- Je benoemt een aantal in- en exclusiecriteria. De redenen waarom deze als zodanig zijn geformuleerd zijn nog onduidelijk
- Ik geef er de voorkeur aan dat een informed consent formulier bij het plan is bijgevoegd.
- De meting is op zich goed omschreven. Het lijkt dat de echografische plaatjes niet worden opgeslagen? Dat is jammer, want je zou ook nog iets kunnen doen met de betrouwbaarheid van het beoordelen van het plaatje
- De beschreven tekst over ethiek en data-analyse is prima.

6

- Literatuurlijst is niet helemaal eenduidig weergegeven.

Alle punten onder B3.1 tot en met B3.8 moeten met 'ja' beantwoord zijn om een GO voor het project te krijgen. De begeleider bespreekt met de student op welke punten wijzigingen nodig zijn.



ALGEMEEN:

Naam beoordelaar:

Datum + Handtekening

Marc Schmitz 16/4/2013



Jaap Jansen 16/4/2013

