

DE BETROUWBAARHEID, VALIDITEIT EN HANTEERBAARHEID VAN DE NEDERLANDSE VERSIE VAN DE TRUNK CONTROL TEST BIJ DWARSLAESIEPATIENTEN

EEN PRAKTIJKONDERZOEK



Student: Myron Pruim

Studentnummer: 366584

Scriptiebegeleider/supervisor: Hans Hobbelen

Datum/Date: 1 juni 2022

HANZEHOGESCHOOL GRONINGEN | OPLEIDING FYSIOTHERAPIE



Voorwoord

Voor u ligt de scriptie 'De betrouwbaarheid, validiteit en hanteerbaarheid van de Nederlandse versie van de Trunk Control Test bij dwarslaesiepatiënten'. Het onderzoek voor deze scriptie is uitgevoerd bij het UMCG centrum voor Revalidatie locatie Beatrixoord. Deze scriptie is geschreven in het kader van mijn afstuderen aan de opleiding Fysiotherapie aan de Hanzehogeschool Groningen en in opdracht van het UMCG. Van februari 2022 tot juni 2022 ben ik bezig geweest met het onderzoek en het schrijven van mijn scriptie.

In opdracht van Beatrixoord heb ik de opdracht voor deze scriptie ontvangen. De opdracht kwam voort uit het ontbreken van een meetinstrument om de rompstabiliteit bij dwarslaesiepatiënten in het UMCG in kaart te brengen. Deze vraag kwam voort uit ervaringen van therapeuten en revalidanten en ook ikzelf heb in de praktijk kunnen zien wat de relevantie van de onderzoeksvraag is. Gezien mijn passie voor de revalidatiezorg ben ik blij dat ik door dit onderzoek hieraan heb kunnen bijdragen.

Graag wil ik mijn scriptiebegeleider Eline de Haan bedanken voor alle ondersteuning en begeleiding tijdens dit onderzoek. Ook wil ik mijn docentbegeleider Hans Hobbelen bedanken voor het meedenken en de ondersteuning tijdens mijn onderzoek. Tevens wil ik alle revalidanten in Beatrixoord die hebben meegeholpen aan het onderzoek bedanken. Ik ben dankbaar voor hun medewerking en zonder hun hulp had ik het onderzoek niet kunnen doen. Ik heb bewondering voor hun doorzettingsvermogen en veerkracht.

Ten slotte wil ik alle collega's bedanken voor de hulp en ondersteuning. Bij hen kon ik altijd terecht voor vragen of als ik hulp nodig had. Mede dankzij hen is het onderzoek geslaagd en heb ik een geweldige stage- en scriptieperiode gehad waarin mijzelf heb kunnen ontwikkelen.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Myron Pruim

Groningen, 1 juni 2022

Samenvatting

Inleiding: Dwarslaesiepatiënten kunnen door de gevolgen van de laesie, zoals verlamming en verlies van sensorische input, verminderde rompstabiliteit hebben. Rompstabiliteit is het behouden, bereiken of herstellen van de balans. Het hebben van een adequate rompstabiliteit is belangrijk voor het vergroten van de onafhankelijkheid in het dagelijks leven, verbeteren van de kwaliteit van leven, verlagen van het valrisico, en het verbeteren van het motorisch functioneren. Momenteel kan binnen het UMCG Centrum voor Revalidatie locatie Beatrixoord de rompstabiliteit onvoldoende geobjectiveerd worden. Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de methodologische kwaliteit en hanteerbaarheid van de in Mexico ontwikkelde clinical Trunk Control Test for individuals with spinal cord injury (TCT-SCI).

Methode: De TCT-SCI is volgens het Beaton protocol voor cross-culturele adaptatie vertaald. Om de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid, interne consistentie, constructvaliditeit, inhoudsvaliditeit en hanteerbaarheid te bepalen is een kwantitatief cross-sectioneel psychometrisch validatie onderzoek uitgevoerd. Tien dwarslaesiepatiënten die onder klinische of poliklinische behandeling zijn in het UMCG zijn geïnccludeerd. Bij de eerste meting werden de Spinal Cord Independence Measure (SCIM) en de TCT-SCI afgenomen, waarna enkele dagen later de TCT-SCI werd herhaald. De methodologische gegevens zijn bepaald aan de hand van de gewogen Kappa, Cronbach's alfa en de Spearman's rho. De inhoudsvaliditeit werd bepaald door expertpanel. De hanteerbaarheid is bepaald door middel van een vragenlijst die is verspreid onder fysiotherapeuten in het UMCG, die werkzaam zijn binnen de dwarslaesierevalidatie.

Resultaten: De gewogen Kappa voor de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid heeft een waarde van 0.750; $p < 0.05$. Voor de interne consistentie is een Cronbach's alfa van 0.906; $p < 0.05$ gevonden. De Spearman's rho voor de constructvaliditeit heeft een waarde van 0.841; $p < 0.05$. De inhoudsvaliditeit is door het expertpanel als laag beoordeeld, aangezien niet alle onderdelen het construct rompstabiliteit representeren. De vragenlijst voor het bepalen van de hanteerbaarheid is ingevuld door negen fysiotherapeuten. Hieruit komt naar voren dat er onduidelijkheid is wat betreft de uitvoering, beoordeling en volgorde van het meetinstrument. Er is draagvlak voor het meetinstrument onder fysiotherapeuten. Het meetinstrument voldoet aan een deel van de aspecten die een rol spelen bij de hanteerbaarheid van een meetinstrument. Echter, de normwaarden van de TCT-SCI ontbreken.

Conclusie: De Nederlandse versie van de TCT-SCI is een betrouwbaar meetinstrument voor het meten van de rompstabiliteit bij dwarslaesiepatiënten in het UMCG. Er is een sterke positieve correlatie gevonden tussen de SCIM en de TCT-SCI. De inhoudsvaliditeit is als laag beoordeeld. Het meetinstrument voldoet niet aan alle aspecten van de hanteerbaarheid voor de fysiotherapeut. Vervolgonderzoek naar het meetinstrument is geïndiceerd.

Abstract

Introduction: Individuals with spinal cord injury may have impaired trunk control due to the consequences of the injury, such as paralysis and loss of sensory input. Trunk control is the ability to maintain, achieve, or restore balance. Having an adequate trunk control is important for increasing independence in daily life, improving quality of life, reducing the risk of falling, and improving motor function. Currently, trunk control cannot be objectified sufficiently within the UMCG Centre for Rehabilitation location Beatrixoord. The objective of this study is to determine the methodological quality and feasibility of the clinical Trunk Control Test for individuals with spinal cord injury (TCT-SCI), which was developed in Mexico.

Method: The TCT-SCI was translated following the Beaton protocol for cross-cultural adaptation. A quantitative cross-sectional psychometric validation study was conducted in order to determine intra-rater reliability, internal consistency, construct validity, content validity, and feasibility. Ten spinal cord injury patients who are under clinical or outpatient treatment in the UMCG were included. At baseline, the Spinal Cord Independence Measure (SCIM) and the TCT-SCI were performed, whereafter the TCT-SCI was repeated a number of days later. Methodological data were determined using the weighted Kappa, the Cronbach's alpha, and the Spearman's rho. Content validity was determined by an expert panel. Feasibility was determined through a questionnaire which was distributed among physiotherapists in the UMCG, who work in spinal cord injury rehabilitation.

Results: The weighted Kappa for intra-rater reliability has a value of 0.750; $p < 0.05$. For the internal consistency, a Cronbach's alpha of 0.906; $p < 0.05$ was found. The Spearman's rho for construct validity has a value of 0.841; $p < 0.05$. The content validity was considered low by the expert panel, since not all items represented the construct trunk control. The questionnaire to assess feasibility was completed by nine physiotherapists, which shows that uncertainty regarding the execution, evaluation and sequence of the test prevails. Nonetheless, there is support for the test among physiotherapists. The test meets some of the aspects that are involved in the feasibility of a clinical test. However, the standard values of the TCT-SCI are missing.

Conclusion: The Dutch version of the TCT-SCI is a reliable test for measuring trunk control in patients with spinal cord injury in the UMCG Centre for Rehabilitation location Beatrixoord. A strong positive correlation was found between the SCIM and the TCT-SCI. However, the content validity was considered low. The test does not meet all aspects of feasibility for the physiotherapists. Further research on the test is indicated.

Inhoud

Voorwoord	1
Samenvatting	2
Abstract	3
Inleiding.....	5
Methode.....	6
Onderzoeksdesign	6
Vertaling	6
Procedurebeschrijving	7
Populatie	7
Analyse	8
Resultaten	10
Onderzoekspopulatie	10
Betrouwbaarheid	11
Validiteit	11
Hanteerbaarheid	11
Discussie	13
Conclusie	16
Referenties	17
Bijlagen.....	19
Bijlage 1: Nederlandse versie TCT-SCI.....	19
Bijlage 2: Informatiebrief deelnemers	23
Bijlage 3: Toestemmingsformulier deelnemers	25
Bijlage 4: SCIM-III NL	26
Bijlage 5: Vragenlijst hanteerbaarheid.....	30
Bijlage 6: Overzicht resultaten deelnemers.....	32

Inleiding

Een dwarslaesie is een gehele of gedeeltelijke beschadiging aan het ruggenmerg. Hierbij is er sprake van schade aan de ascenderende en descenderende banen. Dit kan ontstaan door directe schade aan het ruggenmerg of door schade aan de omliggende botten en weefsels (1). Er wordt onderscheid gemaakt tussen traumatische en niet-traumatische dwarslaesies. Traumatische dwarslaesies kunnen ontstaan door een val, een verkeersongeluk, sportongevallen of geweld. De oorzaken van niet-traumatische dwarslaesies zijn wisselend; vasculaire aandoeningen, degeneratie, ontstekingen of tumoren (2). Het aantal patiënten met een traumatische dwarslaesie dat de ziekenhuisfase overleefde werd in 2010 geschat op 11,7 per miljoen inwoners per jaar in Nederland (3). De incidentie van patiënten met een niet-traumatische dwarslaesie is niet bekend, maar er wordt geschat dat het aantal enigszins hoger ligt dan patiënten met een niet traumatische dwarslaesie (2). Afhankelijk van de locatie van de laesie, het neurologische niveau van de laesie en of de dwarslaesie compleet of incompleet is, kunnen er bepaalde functies aangedaan zijn. Dit kunnen de volgende functies zijn: gnostische sensibiteit, vitale sensibiteit, reflexactiviteit, spierkracht, motoriek, zweetsecretie, bloeddruk regulatie, seksuele functies en controle over de blaas en darmen (4). De classificatie van de dwarslaesie en het neurologische niveau wordt bepaald aan de hand van de ASIA Impairment Scale. Deze classificatie wordt gebruikt om de ernst van de schade van het ruggenmerg aan te geven. Hierbij worden 10 kernspieren getest samen met 29 huidgebieden en de willekeurige aanspanning van de anussluitspier (5). Hierbij wordt de classificatie van de dwarslaesie onderverdeeld in A tot en met E, waarbij A staat voor een complete dwarslaesie, B tot en met D voor een incomplete dwarslaesie en E voor ongestoorde sensorische en motorische functies. Een dwarslaesie is compleet wanneer er geen sensibiteit of willekeurige motoriek aanwezig is in het laagste sacrale segment. Elke dwarslaesie waarbij dit wel gevonden wordt, is incompleet. Het neurologische niveau wordt genoemd naar het meest caudale ruggenmergsegment dat nog intact is (6).

Door de bovengenoemde gevolgen van een dwarslaesie zoals verlamming, verlies van de sensorische input, spasticiteit en andere pathologische veranderingen hebben mensen met een dwarslaesie vaak een verminderd vermogen om ongesteund te zitten. Met andere woorden, de rompstabiliteit en zitbalans is verstoord. De definitie van rompbalans kan als volgt geformuleerd worden: 'het behouden, bereiken of herstellen van de stabiliteit tijdens houdingen of activiteiten' (7). Voor het hebben van een adequate zitbalans is het belangrijk om ongesteund te kunnen zitten. Het vermogen om ongesteund te zitten vereist het gecoördineerd gebruiken van het hele lichaam, de benen, de romp, de armen en het hoofd samen met de input van de sensorische systemen. De mate waarin de rompstabiliteit aangedaan is, hangt af van het neurologische niveau van de laesie en de duur van de dwarslaesie (8, 9). Patiënten met cervicale of thoracale dwarslaesies kunnen gebruik maken van compensatiestrategieën, bijvoorbeeld het inzetten van de armen of voeten. Daarnaast kunnen niet-posturale spieren ingezet worden om de rompstabiliteit te behouden tijdens ongesteund zitten. Uit onderzoek is gebleken dat hierbij meestal gebruik gemaakt wordt van de dorsale spierketen (10).

Het hebben van een goede rompstabiliteit is belangrijk voor mensen met een dwarslaesie omdat het de onafhankelijkheid in activiteiten in het dagelijks leven (ADL) vergroot (8, 9). Daarnaast is het hebben van een adequate rompstabiliteit belangrijk voor het maken van transfers en de sta- en loopfunctie (11, 12). Ten slotte wordt een adequate rompbalans geassocieerd met een betere kwaliteit van leven en een kleiner valrisico (13, 14). Dit maakt dat het trainen van ongesteund zitten en rompbalans een belangrijke plek heeft tijdens de revalidatie. Balanstraining en het trainen van de posturale controle tijdens de revalidatie focust zich op drie functionele hoofddoelen: het behouden

van de positie in zit en in stand (statisch), anticiperende posturale controle tijdens bewegen die geïnitieerd worden door de persoon zelf (proactief) en posturale controle tijdens onverwachte situaties (reactief) (9). Om de zitbalans te objectiveren is het gebruik van een geschikt meetinstrument belangrijk. Echter is het meten van de zitbalans in de klinische setting moeilijk omdat het ongesteund zitten complex is, voortdurende houdingsaanpassingen bevat en niet gescheiden kan worden van de omgeving waarin het wordt uitgevoerd (11). Op dit moment zijn er dan ook geen meetinstrumenten beschikbaar die betrouwbaar, valide en hanteerbaar zijn voor alle dwarslaesiepatiënten en de verschillende facetten van rompstabiliteit omvatten.

Binnen het UMCG Centrum voor Revalidatie locatie Beatrixoord is men op zoek naar een adequaat meetinstrument dat in staat is om voor alle niveaus en soorten laesies de rompstabiliteit van dwarslaesiepatiënten in kaart te brengen. Dit kan momenteel onvoldoende geobjectiveerd worden. Dit betekent dat de mate van herstel, het effect van bepaalde interventies en de prognose niet goed te bepalen is. De in 2014 in Mexico ontwikkelde clinical Trunk Control Test for individuals with spinal cord injury (TCT-SCI) lijkt een mogelijk geschikt meetinstrument om de rompstabiliteit te kunnen objectiveren (15). Deze test is ontwikkeld en vervolgens onderzocht op de methodologische kwaliteit in het National Institute of Rehabilitation (INR). Deze test is betrouwbaar en valide voor alle dwarslaesiepatiënten tussen de 15 en 65 jaar, ongeacht het neurologische niveau en de ernst van de laesie (16). De doelstelling van dit onderzoek is het vertalen van de TCT-SCI van het Engels naar het Nederlands en vervolgens van deze versie de betrouwbaarheid, validiteit en hanteerbaarheid voor dwarslaesiepatiënten bepalen. De onderzoeksvraag van dit onderzoek luidt als volgt:

‘Wat is de betrouwbaarheid, validiteit en hanteerbaarheid van de Nederlandse versie van de Trunk Control Test bij dwarslaesiepatiënten?’

Methode

Onderzoeksdesign

Een kwantitatief cross-sectioneel psychometrisch validatie onderzoek is uitgevoerd om de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid, interne consistentie, constructvaliditeit, inhoudsvaliditeit en hanteerbaarheid van de Nederlandse versie van de Trunk Control Test bepaald. Het onderzoek is gestart in februari 2022 en beëindigd in juni 2022 en uitgevoerd in het UMCG centrum voor Revalidatie locatie Beatrixoord. De eerste stap in dit onderzoek was het vertalen van het meetinstrument aan de hand van het Beaton protocol voor cross-culturele adaptatie. Vervolgens is het meetinstrument getest bij een groep dwarslaesiepatiënten op twee momenten. Het medisch ethische protocol is doorlopen voor dit onderzoek. Hieruit is voortgekomen dat het onderzoek niet Wet Medisch-wetenschappelijk Onderzoek-plichtig is (17).

Vertaling

De vertaling van het meetinstrument heeft plaatsgevonden via het Beaton Protocol. Dit is een protocol voor de cross-culturele adaptatie van meetinstrumenten en vragenlijsten, waarin rekening gehouden wordt met taalkundige en conceptuele verschillen. Gezien de duur van het onderzoek en de beschikbare middelen is ervoor gekozen om de eerste twee fases van het vertaalproces te gebruiken. Het meetinstrument is vertaald door twee vertalers met kennis van de Engelse taal. Hiervan beschikte een vertaler over medische kennis. Deze twee vertalingen zijn vervolgens met elkaar vergeleken en de discrepanties zijn besproken waarna consensus is bereikt. Na deze eerste fase hebben twee experts, fysiotherapeuten uit het UMCG met ervaring in de dwarslaesierevalidatie,

de vertaalde versie van de clinical Trunk Control Test gecontroleerd op inhoud. Hierin is tussen de experts onderling wederom gezocht naar consensus en dit is uiteindelijk bereikt (18). De vertaalde en goedgekeurde versie van de TCT-SCI uit fase twee is de versie die gebruikt is in het verdere onderzoek. Deze staat beschreven in bijlage 1.

Procedurebeschrijving

De tweede stap in dit onderzoek betrof het testen van de TCT-SCI (NL-versie) bij een groep dwarslaesiepatiënten. Potentiele deelnemers werden door de onderzoeker geselecteerd op de voorwaarden om deel te nemen aan het onderzoek. De in- en exclusiecriteria worden in de paragraaf 'populatie' beschreven.

Voorafgaand aan het onderzoek kregen patiënten de informatiebrief en de informed consent. Deze zijn bijgevoegd in bijlagen 2 en 3. Bij definitieve deelname werd deze ondertekend. Voorafgaand aan het onderzoek werden gegevens zoals geslacht, leeftijd, tijd sinds ontstaan van de dwarslaesie, ASIA classificatie en het neurologische niveau van de dwarslaesie genoteerd. Per patiënt werden er twee meetmomenten ingepland van respectievelijk 45 minuten en 30 minuten. Deze twee meetmomenten vonden plaats binnen een werkweek met drie tot vier dagen tussen de beide momenten om herinnering te voorkomen. Beide meetmomenten vonden plaats op dezelfde locatie, onder dezelfde omstandigheden en na de middagrust om afwijkende uitkomsten op basis van vermoeidheid uit te sluiten.

De metingen werden verricht door drie verschillende fysiotherapeuten binnen het UMCG centrum voor Revalidatie met ervaring in de dwarslaesierevalidatie. De therapeuten hebben individueel instructies gekregen van de onderzoeker over het doel van het onderzoek en het testprotocol en kregen de mogelijkheid om eventuele vragen te stellen. Door een fysiotherapeut werd de test twee keer uitgevoerd bij dezelfde patiënt. De test werd afgenomen op een grote behandelbank. Tijdens het eerste testmoment werd door de onderzoeker de Spinal Cord Independence Measure (SCIM) afgenomen door middel van een interview. Dit is een vragenlijst die het dagelijks functioneren van dwarslaesiepatiënten op verschillende gebieden evalueert (19). Tijdens dit onderzoek is de SCIM-III gebruikt, waar 2011 een Nederlandse vertaling van is gemaakt door van Slootman, van Asbeck en Post (20). De vragenlijst is in de bijlage 4 bijgevoegd. Daarna werd de TCT-SCI afgenomen bij de patiënt en door de desbetreffende fysiotherapeut beoordeeld. Drie tot vier dagen later werd de test opnieuw afgenomen en beoordeeld door dezelfde fysiotherapeut. De minimumscore van de test was 0 punten en de maximumscore was 24 punten. In het originele onderzoek is bepaald dat vanaf een score van 13 punten gesproken kan worden van een adequate rompbalans (16). De tijd die nodig was om de test af te nemen werd bijgehouden.

Populatie

Voor het onderzoek zijn patiënten gerekruteerd in het UMCG Centrum voor Revalidatie locatie Beatrixoord. Via verbale communicatie werden de patiënten geworven. De patiënten zijn geïnccludeerd op basis van in- en exclusiecriteria. De inclusiecriteria voor het onderzoek waren: alle soorten laesies en neurologische niveaus, mannen en vrouwen, traumatische en niet-traumatische dwarslaesies, klinisch of poliklinisch onder behandeling in het UMCG en leeftijd vanaf 18 jaar. De exclusiecriteria voor het onderzoek waren: andere neurologische aandoeningen, cardiovasculaire, metabole of orthopedische aandoeningen die van invloed kunnen zijn en cognitieve aandoeningen. Deze zijn beschreven in tabel 1.

Tabel 1: In- en exclusiecriteria

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
Alle soorten laesies en neurologisch niveaus	Andere neurologische aandoeningen
Mannen en vrouwen	Verstoringen van visus en/of gehoor
Traumatische en niet-traumatische dwarslaesies	Cardiovasculaire, metabole of orthopedische aandoeningen die van invloed kunnen zijn
Klinisch of poliklinisch onder behandeling in het UMCG	Cognitieve aandoeningen
Leeftijd vanaf 18 jaar	
Beheersing van de Nederlandse taal	

Analyse

Statistische analyse

De statistische analyse heeft plaatsgevonden via het programma Statistical Package for the Social Sciences versie 27 (SPSS-27). De normaliteit is getoetst door middel van de Shapiro-Wilk-toets gebruikt. Middels deze toets is bepaald of de leeftijd, duur van de laesie, SCIM-score en de eerste en tweede meting van de TCT-SCI normaal verdeeld zijn. Het geslacht, niveau van de laesie en de ASIA score is weergegeven middels absolute getallen en beschrijvende statistiek. Het significantie niveau is vastgesteld op 0.05

Betrouwbaarheid

Om de betrouwbaarheid van het meetinstrument te bepalen is de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid in kaart gebracht. Dit is gedaan volgens de test-hertest methode. De resultaten van beide testen zijn met elkaar vergeleken en geanalyseerd middels de gewogen Kappa coëfficiënt. Op basis van toeval zal altijd een deel van de scores van twee herhaalde metingen gelijk zijn. Hiervoor wordt in Kappa gecorrigeerd. Om te spreken van een goede betrouwbaarheid moet de Kappa waarde boven de 0.70 zijn. Het bepalen van de interne consistentie is gedaan middels de Cronbach's Alfa. Hierin wordt de samenhang tussen de verschillende onderdelen vergeleken. Cronbach's Alfa moet minstens 0.70 zijn om te spreken van een goede interne consistentie. Ten slotte werd de Cronbach's Alfa bij het elimineren van het betreffende onderdeel in het meetinstrument berekend, ter analyse van eventuele onderdelen die niet bij het construct rompstabiliteit zouden passen (21).

Validiteit

De inhoudsvaliditeit, constructvaliditeit en criteriumvaliditeit zijn in het originele onderzoek bepaald. Om de validiteit van het vertaalde meetinstrument te meten werd gebruik gemaakt van de inhoudsvaliditeit en constructvaliditeit. Voor het bepalen van de inhoudsvaliditeit is gebruik gemaakt van een expertpanel. De test is beoordeeld door een groep van drie fysiotherapeuten met ervaring in de dwarslaesierevalidatie en het beoordelen en behandelen van rompstabiliteit. Gezien het feit dat er geen gouden standaard was waarmee het meetinstrument vergeleken kon worden, werd de correlatie tussen de Spinal Cord Independence Measure (SCIM) en de TCT-SCI bepaald. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Spearman's rangcorrelatiecoëfficiënt (Spearman's rho) . De Spearman's

rho is gebruikt omdat de steekproef kleiner is dan 30 personen. (22) Hierbij is het meetinstrument als valide beoordeeld wanneer de Spearman's rho een waarde heeft die groter dan of gelijk is aan 0.75 (21).

Hanteerbaarheid

Om de hanteerbaarheid van de test te bepalen voor dwarslaesiepatiënten binnen het UMCG is gebruik gemaakt van de criteria uit het Raamwerk Klinimetrie van het Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF) (23). Deze criteria staan beschreven in tabel 2. Daarnaast zijn aanvullend onderwerpen behandeld die belangrijk geacht werden door de opdrachtgever om de toepasbaarheid in de klinische praktijk te beoordelen. De deelnemende fysiotherapeuten werd gevraagd een vragenlijst omtrent de hanteerbaarheid en toepasbaarheid van het meetinstrument binnen het UMCG Centrum voor Revalidatie locatie Beatrixoord. De vragenlijst is bijgevoegd in de bijlage 5. In de vragenlijst is gebruik gemaakt van een 5-punts Likertschaal waarbij gebruik gemaakt is van de volgende scores: 1; helemaal mee oneens, 2; mee oneens, 3; neutraal, 4; mee eens, 5; helemaal mee eens. Daarnaast zijn er open vlakken ingevoegd voor eventuele opmerkingen. De vragenlijst is ingevuld door meerdere fysiotherapeuten op de dwarslaesierevalidatie afdeling die de test eenmalig of meermaals hebben afgenomen.

Tabel 2: Aspecten die een rol spelen bij de hanteerbaarheid van een meetinstrument

Hanteerbaarheid voor de fysiotherapeut	
Gewenste expertise en ervaring	Bij voorkeur geen additionele cursus noodzakelijk
Kosten	Bij voorkeur gratis beschikbaar
Benodigdheden	Bij voorkeur eenvoudig in gebruik
Beschikbaarheid	Contextafhankelijk
Verkrijgbaarheid	Eenvoudig te downloaden uit publieke bronnen
Afnametijd	Maximaal 10 minuten bij afname in behandeltime
Berekening en interpretatie	Er zijn normwaarden beschikbaar
Inhoudsoverstijgende voorwaarden	
Er moet draagvlak voor het meetinstrument zijn onder professionals en patiënten. Een belangrijk aspect bij het vaststellen van het draagvlak is de toegevoegde waarde van een bepaald meetinstrument voor de klinische praktijk.	
Het aantal meetinstrumenten moet zo beperkt mogelijk zijn.	
Er moet aansluiting zijn bij bestaande (inter)nationale sets en dus bij de in internationale richtlijnen aanbevolen meetinstrumenten.	

Resultaten

Onderzoekspopulatie

In totaal hebben 10 dwarslaesiepatiënten deelgenomen aan dit onderzoek in het UMCG Centrum voor Revalidatie locatie Beatrixoord. Bij elke deelnemer zijn twee testen afgenomen, die zijn uitgevoerd door drie verschillende fysiotherapeuten. Tussen de beide testmomenten zat een tijdsperiode van drie of vier dagen. Van de patiënten die deelgenomen hebben was 80% man en 20% vrouw. De gemiddelde leeftijd was 49.90 jaar en varieerde tussen 22 en 73 jaar. De gemiddelde duur van de dwarslaesie was 3.60 maanden. Van de deelnemers had 10% een complete laesie (AIS A) overeenkomstig met de ASIA Impairment Scale, 10% had AIS B, 30% AIS C en 50% AIS D. Het neurologische niveau van de dwarslaesie was bij 60% van de patiënten cervicaal, bij 10% hoog thoracaal (T1-T6), bij 20% laag thoracaal (T6-T12) en bij 10% lumbaal. De gemiddelde totale SCIM score kwam neer op 49.40 punten. De gemiddelde score op de TCT-SCI tijdens de eerste meting was 17.40. De gemiddelde score op de TCT-SCI tijdens de tweede meting was 17.30. Een overzicht van deze resultaten met de standaarddeviatie (SD) en range staat beschreven in tabel 3.

Tabel 3: Demografische gegevens van de deelnemende patiënten

Aantal (n)	10
Geslacht	
Man	8
Vrouw	2
Leeftijd in jaren (SD; range)	49.90 (17.922; 51)
Duur dwarslaesie in maanden (SD; range)	3.60 (2.675; 7)
ASIA score	
AIS A	1
AIS B	1
AIS C	3
AIS D	5
Neurologisch niveau	
Cervicaal	6
Hoog thoracaal (T1-T6)	1
Laag thoracaal (T6-T12)	2
Lumbaal	1
SCIM-score (T0) (SD; range)	49.40 (20.802; 58)
TCT-SCI (T0) (SD; range)	17.40 (6.150; 16)
TCT-SCI (T1) (SD; range)	17.30 (6.147; 16)

Door middel van de non-parametrische Shapiro-Wilk toets is de normaalverdeling getoetst. Hieruit is gebleken dat de duur van de laesie niet normaal verdeeld is. De significantie is namelijk 0.019 ($p < 0.05$). De leeftijd, SCIM-score, en de eerste en tweede meting van de TCT-SCI zijn normaal verdeeld.

Betrouwbaarheid

Er zijn twintig testen geanalyseerd, afgenomen bij 10 patiënten om de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid te bepalen. Beide testmomenten van een patiënt zijn uitgevoerd door dezelfde fysiotherapeut. Voor de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid is een gewogen Kappa van 0.750; $p < 0.05$ gevonden. De Cronbach's alfa is geanalyseerd om de interne consistentie van de test te bepalen. De gevonden waarde is 0.906; $p < 0.05$, wat betekent dat alle onderdelen consistent waren. De Cronbach's alfa bij het elimineren van het betreffende onderdeel bleef nagenoeg gelijk. Dit betekent dat alle onderdelen het overkoepelende construct rompstabiliteit representeren.

Validiteit

Om de constructvaliditeit te bepalen is de Spearman's rho bepaald tussen de SCIM en de TCT-SCI. Deze gevonden correlatiecoëfficiënt heeft een waarde van 0.841; $p < 0.05$. Er is een sterke positieve correlatie gevonden tussen het meetinstrument en de SCIM. Voor het bepalen van de inhoudsvaliditeit hebben de experts uit het expertpanel de test geëvalueerd en zijn tot de consensus gekomen dat niet alle onderdelen uit het meetinstrument het construct rompstabiliteit representeren. Daarbij zijn er in het meetinstrument invloeden van factoren die irrelevant zijn voor het beoordelen van de rompstabiliteit, te weten de schouder- en handfunctie en spasticiteit. Dit maakt dat de inhoudsvaliditeit laag is.

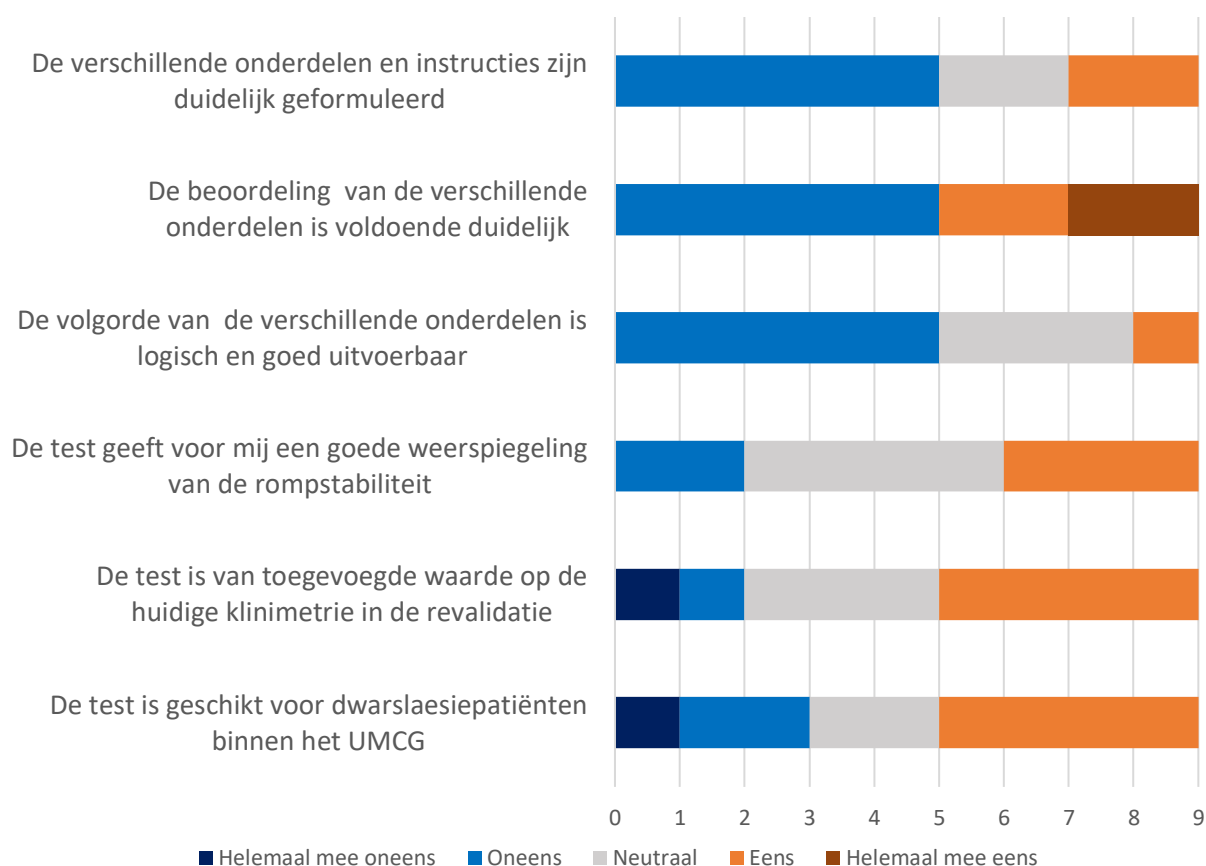
Hanteerbaarheid

De gemiddelde tijd die nodig was om de test af te nemen was 10:18 minuten, met een range van 3 minuten tot 20 minuten. De vragenlijst is ingevuld door negen verschillende fysiotherapeuten die de TCT-SCI afgenomen hebben. Voor het uitvoeren van de test is geen additionele cursus noodzakelijk. De test is gratis beschikbaar en eenvoudig in gebruik. De benodigde materialen zijn beschikbaar in de praktijk. Op dit moment is er slechts een normwaarde beschikbaar over het hebben van een adequate dan wel niet adequate rompstabiliteit. Echter zijn de diagnostische, prognostische en evaluatieve normwaarden niet bekend. Het draagvlak voor het meetinstrument onder professionals en de toegevoegde waarde voor de klinische praktijk is bepaald aan de hand van een vragenlijst met aanvullend optionele opmerkingen. Deze resultaten zijn beschreven in tabel 4 en figuur 1.

Tabel 4: Hanteerbaarheid van de TCT-SCI door fysiotherapeuten in het UMCG Centrum voor Revalidatie locatie Beatrixoord, waarbij gebruik is gemaakt van de volgende scores: 1; helemaal mee oneens, 2; mee oneens, 3; neutraal, 4; mee eens, 5; helemaal mee oneens.

	N	Modus	Min.	Max.
De verschillende onderdelen en instructies zijn duidelijk geformuleerd	9	2	2	4
De beoordeling van de verschillende onderdelen is voldoende duidelijk	9	2	2	4
De volgorde van de verschillende onderdelen is logisch en goed uitvoerbaar	9	2	2	4
De test geeft voor mij een goede weerspiegeling van de rompstabiliteit	9	3	2	4
De test is van toegevoegde waarde op de huidige klinimetrie in de revalidatie	9	4	1	4
De test is geschikt voor dwarslaesiepatiënten binnen het UMCG	9	4	1	4

Figuur 1: Hanteerbaarheid van de TCT-SCI door fysiotherapeuten in het UMCG Centrum voor Revalidatie locatie Beatrixoord



Op de vraag of de instructies duidelijk geformuleerd zijn, is door meerdere respondenten genoemd dat bij enkele vragen onduidelijk beschreven stond hoe de opdracht uitgevoerd moest worden of wat de uitgangshouding was. Met name bij het onderdeel omtrent de statische balans. Bij de vraag over de beoordeling van de onderdelen werd benoemd dat het wenselijk zou zijn om meer opties toe te voegen. Op het moment was het verschil tussen twee scores soms volgens sommigen erg groot. Ook is er aanbevolen de optie 'niet te testen' toe te voegen. Dit omdat er soms door randzaken geen punten toe te kennen waren. De volgorde van de onderdelen werd als niet praktisch uitvoerbaar beschreven. Het onderdeel voor de statische balans wordt in zit uitgevoerd, voor de dynamische balans met name in lig en voor de dynamische balans bij gebruik van de armen in zit. Dit zorgde voor veel positiewisselingen wat soms onprettig was voor de patiënt en veel tijd in beslag nam. De uitvoerbaarheid van het meetinstrument is wisselend volgens de fysiotherapeuten. Er staat beschreven dat op het moment dat de patiënt een slechte rompstabiliteit heeft er een tweede therapeut nodig was om de veiligheid te waarborgen. Op de vraag of de test een goede weerspiegeling geeft van de rompstabiliteit zijn wisselende antwoorden gegeven. Er werd met name benoemd dat de zitbalans en functionaliteit gemeten wordt, maar niet de zuivere rompstabiliteit. Ook waren er respondenten die aangaven de sensorische en reactieve balanscontrole te missen in de test. Bij de vraag of de test van toegevoegde waarde kan zijn op de huidige klinimetrie is benoemd dat de test potentie heeft, maar aan een aantal eisen moet voldoen die op dit moment ontbreken. Zo waren er onduidelijkheden en vragen die multi-interpretabel waren. Bovendien zijn er op dit moment geen normwaarden beschikbaar en is de prognostische waarde niet bekend. Om de test relevant te maken voor de praktijk zouden deze waarden beschikbaar moeten zijn. Ten slotte de vraag over de inzetbaarheid van de test in het UMCG. Hierop werd gereageerd dat de test mogelijk inzetbaar is, mits de bovenstaande punten aangepast worden. Daarnaast is genoemd dat de test bij patiënten met een slechte schouderfunctie en arm-handfunctie minder geschikt is, evenals voor patiënten met veel spasticiteit.

Discussie

In dit onderzoek is de betrouwbaarheid, validiteit en hanteerbaarheid van de Nederlandse versie van de Trunk Control Test onderzocht. De resultaten tonen aan dat de TCT-SCI een goede intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid heeft (Kappa 0.75) en een zeer goede interne consistentie (Cronbach's alfa 0.906). Ook is er een sterke positieve correlatie tussen de TCT-SCI en de SCIM gevonden (Spearman's rho 0.841). Echter de inhoudsvaliditeit wordt door een expertpanel als laag beoordeeld.

In het onderzoek is een lagere intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid gevonden dan in het onderzoek van Quinzanos et al. (16). Daarin is een gewogen Kappa waarde van 0.987 gevonden, tegenover 0.750 in dit onderzoek. Dit verschil kan verklaard worden door meerdere factoren. Ten eerste is de populatie kleiner dan in het onderzoek van Quinzanos et al. Daarin zijn namelijk 177 patiënten geïncludeerd tegenover 10 patiënten in dit onderzoek.

Ook zitten er verschillen in de demografische gegevens van de patiënten van beide onderzoeken. Zo is de gemiddelde leeftijd in het onderzoek van Quinzanos et al. lager en de duur van de dwarslaesie langer. Daarnaast is er een verschil tussen beide methodes. In het onderzoek van Quinzanos et al. werd de test na een dag opnieuw uitgevoerd, terwijl de test in dit onderzoek na drie tot vier dagen opnieuw uitgevoerd werd.. Dit kan het verschil in intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid verklaren. Mogelijk is er sprake van natuurlijk herstel, een leereffect of het gebruik van compensatiestrategieën, wat in het originele onderzoek niet heeft plaatsgevonden gezien het

verschil in dagen tussen de testen (24). Dit kan een positief verschil tussen het eerste en tweede testmoment verklaren. Bij sommige patiënten is er een negatief verschil te zien tussen het eerste en tweede testmoment. Dit kan verklaard worden door wijzigingen in de omstandigheden. Deze zijn zoveel mogelijk gelijk gebleven, echter kan er bijvoorbeeld sprake zijn geweest van vermoeidheid of andere lichamelijke of geestelijke factoren die een verschil tussen de meetmomenten kunnen verklaren. Met name vermoeidheid, wat veel voorkomt bij dwarslaesiepatiënten, kan hierin een grote rol spelen (25). Ten slotte is er door de deelnemende fysiotherapeuten aangegeven dat de onderdelen niet eenduidig beschreven zijn. Hierdoor kan een verschil in uitvoering een negatief verschil tussen de meetmomenten verklaren.

In het onderzoek van Quinzanos et al. wordt beschreven dat de inhoudsvaliditeit goed is en dat alle dertien onderdelen gebaseerd zijn op het construct rompstabiliteit. Dit verschilt met het huidige onderzoek waarin de inhoudsvaliditeit als laag wordt beschreven. Een mogelijke verklaring voor dit verschil kan te maken hebben met het feit dat in het onderzoek van Quinzanos et al. de test geëvalueerd is door twee experts in neurorevalidatie en twee experts in kinderrevalidatie. Hierbij staat niet beschreven welke functies deze experts hebben. In het huidige onderzoek wordt de inhoudsvaliditeit bepaald door drie fysiotherapeuten werkzaam in de dwarslaesierevalidatie. Dit kan het verschil in uitkomst verklaren. Tijdens het expertpaneloverleg kwamen de experts tot de conclusie dat de test bruikbaar zou kunnen zijn, mits het de functionele zitbalans of functionele rompstabiliteit beoogt te meten. Op dat moment meet het niet het construct rompstabiliteit maar de functionele vaardigheden van de patiënt.

In het proces van het bepalen van de inhoudsvaliditeit zijn een aantal factoren naar voren gekomen die irrelevant zijn voor de rompstabiliteit maar invloed hebben op de score van het meetinstrument. Hierin is ten eerste de schouderfunctie benoemd. Deze kan als gevolg van de dwarslaesie verminderd zijn waardoor de positie tijdens het meten van de dynamische rompstabiliteit tijdens het uitvoeren van activiteiten met de armen niet mogelijk is (26). Met name het maken van 90 graden anteflexie was bij sommige patiënten niet mogelijk, waardoor de opdracht niet correct uitgevoerd kon worden. Hierbij was de schouderfunctie de beperkende factor en niet de rompstabiliteit. Daarnaast wordt volledige extensie van de vingers gevraagd. Bij patiënten met een cervicale dwarslaesie is het maken van vingerextensie, afhankelijk van de ernst en het niveau van de laesie, niet altijd mogelijk. Hierdoor is de beginpositie bij sommige patiënten niet haalbaar (6). Ten slotte wordt bij opdracht twee en drie van de statische balans beschreven dat de benen over elkaar gekruist moeten worden.

Dwarslaesiepatiënten kunnen door aangetaste motorische banen geen of verminderde beenfunctie hebben waardoor het kruisen van de benen niet mogelijk is. Daarnaast is het kruisen van de benen soms niet mogelijk op basis van pijn, spasticiteit, beperkte mobiliteit of beperkte spierlengte (4). Dit zijn problemen die zich voor hebben gedaan bij de onderzochte populatie.

In maart 2022 is er door onderzoekers uit Japan een nieuw meetinstrument ontwikkeld om de rompstabiliteit te meten: de Trunk Assessment Scale for SCI (TASS). In dit meetinstrument wordt het testresultaat niet beïnvloed door eventuele dysfunctie van de bovenste extremiteiten. De invloed van de bovenste extremiteiten op het testresultaat is iets wat als limitatie van de TCT-SCI wordt gezien door de deelnemende fysiotherapeuten. In het onderzoek werd zowel van de TASS als de TCT-SCI de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid bepaald. Beide testen laten goede waardes zien voor zowel de inter- als intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid (27). Een aanbeveling is om de validiteit en hanteerbaarheid van de TASS te bepalen en te vergelijken met de TCT-SCI.

Een beperking van het onderzoek is dat er gebruik is gemaakt van een kleine onderzoekspopulatie. Voor een vervolgonderzoek is het wenselijk om een grotere patiëntenpopulatie te includeren. Hierbij

kan ook gedacht worden aan het uitvoeren van testen in andere revalidatiecentra gespecialiseerd in dwarslaesierevalidatie. Uit contact met andere revalidatiecentra in Nederland is gebleken dat op andere plekken ook geen meetinstrument beschikbaar is dat structureel ingezet wordt om de rompstabiliteit te meten. Door middel van vervolgonderzoek zou gezocht kunnen worden naar een Nederlandse standaard in het meten van de rompstabiliteit van dwarslaesiepatiënten.

Bij het bepalen van de hanteerbaarheid van een meetinstrument wordt de tijd die nodig is om het meetinstrument af te nemen meegewogen. Hierbij wordt in het Raamwerk Klinimetrie beschreven dat een meetinstrument bij voorkeur maximaal 10 minuten in beslag neemt bij afname in behandel tijd. De tijd die gemiddeld nodig was om de test af te nemen was 10:18 minuten. Hierbij varieerde de tijden tussen de 3 minuten en 20 minuten. Op het moment dat een patiënt niet zelfstandig een transfer kon maken maar een passieve tillift of hulpmiddelen nodig waren duurde het afnemen van de test langer. Binnen het UMCG is de afnameduur minder relevant, aangezien patiënten overwegend elke dag fysiotherapie volgen, waardoor klinimetrie minder belastend is op de therapietijd. Een beperkende factor die de test minder toepasbaar maakt in de praktijk is het feit dat bij patiënten met een slechte rompstabiliteit de test soms met twee therapeuten uitgevoerd moet worden, om de veiligheid van de patiënt te waarborgen. Dit is in de klinische praktijk niet altijd haalbaar waardoor het de test minder hanteerbaar maakt.

Een beperking van het onderzoek is de omschrijving van de uitvoering van de verschillende onderdelen, wat kan zorgen voor verschillen tussen verschillende fysiotherapeuten. Dit is het geval bij meerdere onderdelen uit de test. Dit maakt dat het op verschillende manieren geïnterpreteerd en uitgevoerd kan worden, wat kan zorgen voor onderlinge verschillen. Het onderzoeken van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid kan dit objectief in kaart brengen. Ook kan er overwogen worden om het volledige Beaton protocol toe te passen op de test. In dit onderzoek is gekozen om de eerste twee stappen van het Beaton protocol te volgen. De overige drie stappen bestaan uit het terugvertalen van de test, het beoordelen door meerdere experts en het uitvoeren van een testfase. Een niet adequate vertaling of het overslaan van onderdelen uit het proces van cross-culturele adaptatie kan zorgen voor een meetinstrument dat niet equivalent is aan het originele meetinstrument (18). Gezien de verschillen in interpretatie van de TCT-SCI tussen verschillende fysiotherapeuten kan het uitvoeren van het volledige Beaton protocol mogelijk deze verschillen in interpretatie verminderen of minimaliseren.

Om de toepasbaarheid van het meetinstrument in de dagelijkse praktijk te verbeteren is het van belang dat er normwaarden van het meetinstrument beschikbaar zijn. Dit is door de deelnemende fysiotherapeuten benoemd als voorwaarde om de test toe te kunnen passen in de klinische praktijk en wordt door het KNFG meegewogen in het bepalen van de hanteerbaarheid (23). Door Quinzanos et al. is een onderzoek uitgevoerd om de prognostische waarde van de TCT-SCI voor onafhankelijkheid in ADL en lopen te bepalen. Hieruit is gebleken dat patiënten met een score van 13 punten of hoger, wat wordt beschouwd als een adequate rompstabiliteit, een betere prognose hebben om zelfstandig te worden in ADL en te kunnen lopen. Dit geldt voor testen die zijn uitgevoerd binnen de eerste maand na het ontstaan van de dwarslaesie. De beperking van dit onderzoek is dat niet altijd binnen de eerste maand de TCT-SCI afgenomen kon worden wegens een instabiele wervelkolom of cardiovasculaire, pulmonaire of orthopedische complicaties (12). Op dit moment zijn deze prognostische waardes niet beschikbaar voor de Nederlandse versie. Dit is door de fysiotherapeuten uit het UMCG ook benoemd in de vragenlijst. Om de hanteerbaarheid van de TCT-SCI te verbeteren moeten de diagnostische, prognostische en evaluatieve waardes van de test bepaald worden. Hierbij is het van belang dat er meerdere afkapwaarden van de test worden bepaald voor bepaalde activiteiten voor op korte en lange termijn. Ten slotte is het bepalen van de

minimal clinically important difference (MCID) van de test geïndiceerd om de waarde voor de klinische praktijk bij het herhalen van de test te bepalen (28). Het wordt dan ook aanbevolen om verder onderzoek te doen naar de normwaarden en interpretatie van het meetinstrument.

Conclusie

Dit onderzoek laat zien dat de Nederlandse versie van de clinical Trunk Control Test een goede interne consistentie en constructvaliditeit heeft en betrouwbaar is bij dwarslaesiepatiënten in het UMCG Centrum voor Revalidatie locatie Beatrixoord. De inhoudsvaliditeit en hanteerbaarheid laten duidelijk nog te wensen over.

Er wordt aanbevolen om vervolgonderzoek te doen naar het meetinstrument en de toepassing van het meetinstrument. Een aanbeveling voor vervolgonderzoek is om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid in kaart te brengen. Verder wordt aanbevolen om onderzoek te doen naar de prognostische waarde voor het functioneren in ADL, transfers, staan en lopen en om de MCID te bepalen.

Referenties

1. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Spinal Cord Injury Information Page [Internet]. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. 2018 [cited 2022 Mar 10]. Available from: <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/All-Disorders/Spinal-Cord-Injury-Information-Page>
2. Post MWM, Nooijen CF, Postma K, Dekkers J, Penninx F, Van Den Berg-Emons RJG, et al. People with Spinal Cord Injury in the Netherlands. *Am J Phys Med Rehabil*. 2017 Feb 1;96(2):S93–5.
3. Nijendijk JHB, Post MWM, Van Asbeck FWA. Epidemiology of traumatic spinal cord injuries in the Netherlands in 2010. *Spinal Cord*. 2014;52(4):258–63.
4. Kuks JBM, Snoek JW, Jacobs B, Martins Jarnalo CO. Leerboek klinische neurologie [Internet]. 19th ed. Leerboek klinische neurologie. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2021. 475 p. Available from: https://web-p-ebscohost-com.nlhhg.idm.oclc.org/ehost/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzEzNTMxNjdfX0FO0?sid=db8fb d16-a382-48d9-a907-7c0772cfaf8f@redis&vid=0&format=EB&lpid=lp_147&rid=0
5. Tepper M, Post M. Dwarslaesie [Internet]. Universitair Medisch Centrum Groningen. 2016 [cited 2022 Apr 13]. Available from: https://www.umcg.nl/NL/UMCG/medische_publieksacademie/eerdere_jaargangen_mpa/Paginas/dwarslaesie.aspx
6. Asbeck FW van, Nes IJW van. Handboek dwarslaesierevalidatie. 3rd ed. Assen: Koninklijke Van Gorcum; 2016. 408 p.
7. Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ, Paul JP. What is balance? *Clin Rehabil*. 2000;14(4):402–6.
8. Boswell-Ruys CL, Sturnieks DL, Harvey LA, Sherrington C, Middleton JW, Lord SR. Validity and Reliability of Assessment Tools for Measuring Unsupported Sitting in People With a Spinal Cord Injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 Sep;90(9):1571–7.
9. Tse CM, Chisholm AE, Lam T, Eng JJ. A systematic review of the effectiveness of task-specific rehabilitation interventions for improving independent sitting and standing function in spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*. 2018 May 4;41(3):254–66.
10. Milosevic M, Gagnon DH, Gourdou P, Nakazawa K. Postural regulatory strategies during quiet sitting are affected in individuals with thoracic spinal cord injury. *Gait Posture*. 2017;58:446–52.
11. Abou L, De Freitas GR, Palandi J, Ilha J. Clinical instruments for measuring unsupported sitting balance in subjects with spinal cord injury: A systematic review. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*. 2018 Mar 1;24(2):177–93.
12. Quinzaños-Fresnedo J, Fratini-Escobar PC, Almaguer-Benavides KM, Aguirre-Güemez AV, Barrera-Ortíz A, Pérez-Zavala R, et al. Prognostic validity of a clinical trunk control test for independence and walking in individuals with spinal cord injury [Internet]. Vol. 43, *Journal of Spinal Cord Medicine*. *J Spinal Cord Med*; 2020 [cited 2022 Mar 10]. p. 331–8. Available from: https://www.researchgate.net/publication/261443849_Proposal_and_validation_of_a_clinical_trunk_control_test_in_individuals_with_spinal_cord_injury
13. Hammell KW. Quality of life after spinal cord injury: A meta-synthesis of qualitative findings. *Spinal Cord* [Internet]. 2007 Feb [cited 2022 Mar 31];45(2):124–39. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17091119/>
14. Jørgensen V, Butler Forslund E, Opheim A, Franzén E, Wahman K, Hultling C, et al. Falls and fear of falling predict future falls and related injuries in ambulatory individuals with spinal cord injury: a longitudinal observational study. *J Physiother*. 2017 Apr 1;63(2):108–13.

15. Quinzaños J, Villa AR, Flores AA, Pérez R. Proposal and validation of a clinical trunk control test in individuals with spinal cord injury [Internet]. Vol. 52, Spinal Cord. Nature Publishing Group; 2014 [cited 2022 Apr 3]. p. 449–54. Available from: https://www.researchgate.net/publication/261443849_Proposal_and_validation_of_a_clinical_trunk_control_test_in_individuals_with_spinal_cord_injury
16. Quinzaños J, Villa AR, Flores AA, Pérez R. Proposal and validation of a clinical trunk control test in individuals with spinal cord injury. Spinal Cord. 2014;52(6):449–54.
17. Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek. Uw onderzoek: WMO-plichtig of niet? | Onderzoekers [Internet]. [cited 2022 Mar 22]. Available from: <https://www.ccmo.nl/onderzoekers/wet-en-regelgeving-voor-medisch-wetenschappelijk-onderzoek/uw-onderzoek-wmo-plichtig-of-niet>
18. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. Spine (Phila Pa 1976). 2000 Dec 15;25(24):3186–91.
19. Itzkovich M, Shefler H, Front L, Gur-Pollack R, Elkayam K, Bluvstein V, et al. SCIM III (Spinal cord independence measure version III): Reliability of assessment by interview and comparison with assessment by observation. Spinal Cord. 2018 Sep 12;56(1):46–51.
20. Asbeck FWA van., Sloodman H, Post M. SCIM-III NL. 2011.
21. Beurskens S, van Peppen R, Stutterheim E, Swinkels R, Wittink H. Meten in de praktijk. 2nd ed. Meten in de praktijk. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2012. 197 p.
22. Baarda B, Dijkum C van, De Goede M. Basisboek Statistiek met SPSS. Noordhoff Uitgevers bv. 2015. 166 p.
23. Swinkels R, Meerhoff G, Beekman E, Beurskens A. Raamwerk Klinimetrie voor evidence based products [Internet]. Kngf. 2016 [cited 2022 Mar 15]. p. 27. Available from: www.meetinstrumentenzorg.nl
24. Kandola A. What is involved in spinal cord injury recovery? [Internet]. Medical News Today. 2020 [cited 2022 May 31]. Available from: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/spinal-cord-injury-recovery#summary>
25. Anton HA, Miller WC, Townson AF, Imam B, Silverberg N, Forwell S. The course of fatigue after acute spinal cord injury. Spinal Cord. 2017 Jun 28;55(1):94–7.
26. Mateo S, Roby-Brami A, Reilly KT, Rossetti Y, Collet C, Rode G. Upper limb kinematics after cervical spinal cord injury: A review. J Neuroeng Rehabil. 2015 Jan 30;12(1):1–12.
27. Sato H, Miyata K, Yoshikawa K, Kusano S, Mizukami M. Reliability and minimal detectable change of the Trunk Assessment Scale for Spinal Cord Injury (TASS) and the trunk control test for individuals with spinal cord injury. Spinal Cord Ser Cases. 2022 Dec 1;8(1).
28. Bloom DA, Kaplan DJ, Mojica E, Strauss EJ, Gonzalez-Lomas G, Campbell KA, et al. The Minimal Clinically Important Difference: A Review of Clinical Significance. Am J Sports Med. 2021;1(5).

Bijlagen

Bijlage 1: Nederlandse versie TCT-SCI

AANVULLEND MATERIAAL

Trunk control test bij patiënten met een dwarslaesie.

Beginpositie: zittend met de voeten op een stabiele ondergrond geplaatst, knieën in 90° flexie, zonder dat de romp wordt ondersteund, handen rustend op de bovenbenen. De patiënt doet drie pogingen per onderdeel. De beste poging wordt beoordeeld. De onderzoeker kan tussen de onderdelen van de test biofeedback geven. Ook kunnen er verbale of non-verbale (in de vorm van een demonstratie) instructies worden gegeven.

Item	Beschrijving van de taak	Beschrijving van de beoordeling	Score
Statische balans			
1	Beginpositie aanhouden gedurende 10 seconden	Valt	0
		Heeft steun van de armen nodig	1
		Houdt positie gedurende 10 seconden vol	2
2	Kruis het ene been over het andere been	Valt	0
		Heeft steun van de armen nodig	1
		Houdt positie gedurende 10 seconden vol	2
3	Hetzelfde als item 2, maar met het andere been.	Valt	0
		Heeft steun van de armen nodig	1
		Houdt positie gedurende 10 seconden vol	2
Dynamische balans			
1	Raak de voeten aan	Niet mogelijk	0
			1

		Heeft steun van een van de armen nodig Raakt voeten aan met beide handen	2
2	Ga op de rug liggen met de benen op de bank en keer terug naar de beginpositie	Niet mogelijk Heeft hulp van de armen nodig Voert de opdracht uit zonder hulp	0 1 2
3	Draai naar de rechterzijde	Niet mogelijk Mogelijk	0 1
4	Draai naar de linkerzijde	Niet mogelijk Mogelijk	0 1
Dynamische balans om activiteiten met de bovenste extremiteiten uit te voeren Vanuit de beginpositie wordt een van de armen in 90° flexie in de schouder gehouden met complete extensie van de elleboog, pronatie van de onderarm, de pols in neutrale positie en de vingers in extensie. Een stuk karton in de vorm van een cirkel met een diameter van 10 centimeter wordt gebruikt als dartbord.			
1	Plaats het dartbord te midden en ter hoogte van het glenohumerale gewricht, op 10 centimeter van de vingers en vraag de patiënt om het aan te raken met de rechterhand	Niet mogelijk Heeft steun nodig van de contralaterale arm Uitgevoerd zonder steun	0 1 2
2	Hetzelfde als item 1, maar met de linkerhand uitgevoerd	Niet mogelijk Heeft steun nodig van de contralaterale arm Uitgevoerd zonder steun	0 1 2
3	Plaats het dartbord 45° naar rechts van de positie van item	Niet mogelijk	0 1

	1 en vraag de patiënt om het aan te raken met de rechterhand	Heeft steun nodig van de contralaterale arm Uitgevoerd zonder steun	2
4	Hetzelfde als item 3, maar het dartbord verplaatst 45° naar links	Niet mogelijk Heeft steun nodig van de contralaterale arm Uitgevoerd zonder steun	0 1 2
5	Hetzelfde als item 3, maar met de linkerhand uitgevoerd	Niet mogelijk Heeft steun nodig van de contralaterale arm Uitgevoerd zonder steun	0 1 2
6	Hetzelfde als item 4, maar met de linkerhand uitgevoerd	Niet mogelijk Heeft steun nodig van de contralaterale arm Uitgevoerd zonder steun	0 1 2

Voor de statische rompstabiliteit wordt het behouden van de zithouding in de beginpositie en met de benen gekruist geëvalueerd. De patiënt wordt gevraagd om te blijven zitten met de heupen en knieën in 90° flexie terwijl de handen op de bovenbenen rusten zonder externe ondersteuning. Als de patiënt deze opdracht niet kan uitvoeren wordt verteld dat de armen gebruikt mogen worden. De score is 0 als de patiënt de opdracht niet kan uitvoeren en valt, 1 als er steun van de bovenste extremiteiten nodig is om de taak uit te voeren en 2 als de patiënt de positie gedurende 10 seconden kan behouden zonder hulp van de armen.

Voor de dynamische rompstabiliteit wordt in de eerste twee items de actieve flexie en extensie van de romp tegen de zwaartekracht in geëvalueerd. De patiënt wordt gevraagd om zijn/haar voeten aan te raken met beide handen en terug te komen naar de beginpositie, evenals om vanuit rugligging te gaan zitten. Het wordt aanbevolen om de patiënt de test uit te laten voeren zonder gebruik van de armen, maar als hierdoor de opdracht niet uitgevoerd kan worden, wordt er aangemoedigd de armen te gebruiken. Het onderdeel wordt beoordeeld met een 0 als de patiënt de

opdracht niet kan uitvoeren en valt, met een 1 als de taak uitgevoerd wordt met behulp van de armen en met een 2 als de patiënt de opdracht kan uitvoeren zonder hulp. Vervolgens wordt het draaien vanuit rugligging geëvalueerd en beoordeeld met een 1 wanneer de patiënt het heeft uitgevoerd en een 0 als de patiënt het niet heeft uitgevoerd.

Om de dynamische rompstabiliteit voor het gebruik van de bovenste extremiteiten te testen, wordt het behouden van de positie tijdens het voorwaarts, 45° ipsilateraal en 45° contralateraal reiken met de arm waarmee de taak wordt uitgevoerd geëvalueerd. Er wordt een mikpunt gebruikt dat op verschillende posities wordt geplaatst. De patiënt wordt gevraagd om dit mikpunt aan te raken met zijn/haar vingertoppen. De patiënt scoort een 0 als het niet lukt om het onderdeel uit te voeren, een 1 als het wordt uitgevoerd met behulp van de contralaterale arm om de balans te behouden, en een 2 wanneer het wordt uitgevoerd zonder hulp.

Bijlage 2: Informatiebrief deelnemers

Informatiebrief afstudeeronderzoek Trunk Control Test

Titel van het onderzoek: de betrouwbaarheid, validiteit en hanteerbaarheid van de Nederlandse versie van de Trunk Control Test bij dwarslaesiepatiënten.

Wat houdt het onderzoek in?

Rompstabiliteit en zitbalans is belangrijk om in het dagelijks leven goed te kunnen functioneren. Bij mensen met een dwarslaesie kan de rompstabiliteit verminderd zijn. Er is in het Nederlands nu nog geen test beschikbaar om de rompstabiliteit bij mensen met een dwarslaesie goed in kaart te brengen en op termijn te kunnen meten of er herstel heeft plaatsgevonden. In het Spaans is er wel een goede test ontwikkeld (in Mexico). Deze test, de Trunk Control Test, is vertaald naar het Nederlands en door middel van dit onderzoek wordt bepaald of deze test binnen Beatrixoord ingezet kan worden.

Wat houdt deelname aan het onderzoek voor u in?

Binnen een week zal de test twee keer bij u afgenomen worden door de fysiotherapeut. Deze resultaten worden vervolgens met elkaar vergeleken en ook met de resultaten van andere deelnemers. Daarnaast wordt u gevraagd samen met de therapeut een vragenlijst in te vullen over hoe u functioneert in het dagelijks leven. Dit invullen duurt 10-15 minuten. De testen zullen beide keren 15-20 minuten in beslag nemen. Door uw deelname draagt u bij aan het ontwikkelen en toepassen van een test om de zitbalans te meten voor mensen die op dit moment of in de toekomst gaan revalideren in Beatrixoord.

Wat is belangrijk om te weten?

Deelname aan dit onderzoek is vrijwillig. U beslist zelf of u meedoet aan het onderzoek. Ook na ondertekening mag u altijd zonder opgave van reden alsnog afzien van uw medewerking. Het onderzoek is volledig vertrouwelijk; uw persoonsgegevens en onderzoeksgegevens zullen geanonimiseerd worden. Dit betekent dat persoonlijke gegevens niet herkenbaar zullen zijn. De gegevens worden gedurende het onderzoek bewaard en na afronding van het onderzoek vernietigd. Uw deelname heeft geen invloed op andere fysiotherapeutische behandelingen.

Vragen en bereikbaarheid

Wanneer u op de hoogte gehouden wil worden van de uitkomsten van het onderzoek kunt u op het toestemmingsformulier aanvullend uw e-mailadres invullen. Bij afronding van het onderzoek zullen de resultaten naar u verstuurd worden. Bij overige vragen of opmerkingen kunt u contact opnemen met de onderzoeker.

Hopende op uw medewerking aan dit onderzoek,
Met vriendelijke groet,

Myron Pruim, Hanzehogeschool Groningen Fysiotherapie

E-mailadres: m.pruim@st.hanze.nl

Toestemmingsformulier afstudeeronderzoek Hanzehogeschool Groningen

Titel van het onderzoek: de betrouwbaarheid, validiteit en hanteerbaarheid van de Nederlandse versie van de Trunk Control Test bij dwarslaesiepatiënten

Ik heb de informatiebrief voor deelnemers aan het onderzoek gelezen. Ik kon aanvullende vragen stellen. Mijn vragen zijn genoeg beantwoord. Ik had genoeg tijd om te beslissen of ik meedoe.

Ik weet dat meedoen helemaal vrijwillig is. Ik weet dat ik op ieder moment kan beslissen om toch niet mee te doen. Daarvoor hoef ik geen reden te geven.

Ik weet dat sommige mensen mijn gegevens kunnen zien. Die mensen staan vermeld in de informatiebrief.

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

Ik wil meedoen aan dit onderzoek.

Naam proefpersoon:

Handtekening:

Datum : __ / __ / __

Ik verklaar hierbij dat ik deze 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 (of diens vertegenwoordiger):

Handtekening:

Datum: __ / __ / __

Bijlage 4: SCIM-III NL

SCIM - Spinal Cord Independence Measure Versie III NL (september 2011)		
Patiënt naam:	Patiënt nr:	Datum:
Naam onderzoeker:		
		Score
Zelfverzorging		
1. Voeding (snijden, een pak of pot openmaken, schenken, voedsel naar de mond brengen, kopje met vloeistof vasthouden)		
0. Heeft parenterale voeding, PEG-sonde of volledige hulp bij orale voeding nodig		
1. Heeft gedeeltelijk hulp nodig bij eten en/of drinken, of hulp bij aandoen van hulpmiddel		
2. Eet zelfstandig; heeft alleen hulpmiddel of hulp nodig bij snijden van voedsel, inschenken of pak of pot openmaken		
3. Eet en drinkt zelfstandig zonder hulp of hulpmiddel		
2. Wassen/Douchen (inzeppen, wassen, drogen van lichaam en hoofd, bediening van de kraan)		
A. Bovenlichaam		
0. Volledig hulp nodig		
1. Gedeeltelijk hulp nodig		
2. Wast zich zelfstandig met hulpmiddel of in aangepaste omgeving (b.v. wandbeugel, stoel; niet gebruikelijk bij gezonden)		
3. Wast zich zelfstandig; heeft geen hulpmiddel of aangepaste omgeving nodig		
B. Onderlichaam		
0. Volledig hulp nodig		
1. Gedeeltelijk hulp nodig		
2. Wast zich zelfstandig met hulpmiddel of in aangepaste omgeving		
3. Wast zich zelfstandig; heeft geen hulpmiddel of aangepaste omgeving nodig		
3. Kleden (kleden, schoenen, permanente ortheses: aankleden, dragen, uitkleden)		
A. Bovenlichaam		
0. Volledig hulp nodig		
1. Gedeeltelijk hulp nodig met kleding zonder knopen, ritsen of veters (kzkrv)		
2. Zelfstandig met kzkrv; heeft hulpmiddel of aangepaste omgeving nodig		
3. Zelfstandig met kzkrv; heeft geen hulpmiddel of aangepaste omgeving nodig; alleen voor krv		
4. Zelfstandig (ieder soort kleding); geen hulpmiddel of aangepaste omgeving nodig		
B. Onderlichaam		
0. Volledig hulp nodig		
1. Gedeeltelijk hulp nodig met kleding zonder knopen, ritsen of veters (kzkrv)		
2. Zelfstandig met kzkrv; heeft hulpmiddel of aangepaste omgeving nodig		
3. Zelfstandig met kzkrv; heeft geen hulpmiddel of aangepaste omgeving nodig; alleen voor krv		
4. Zelfstandig (ieder soort kleding); geen hulpmiddel of aangepaste omgeving nodig		
4. Verzorging haar, gezicht en handen (handen en gezicht wassen, tanden poetsen, haren kammen, scheren, make-up)		
0. Volledig hulp nodig		

1. Gedeeltelijk hulp nodig	
2. Zelfstandig met hulpmiddel	
3. Zelfstandig zonder hulpmiddel	
SUBTOTAAL (0-20)	
Ademhaling, blaas en darm beleid	
5. Ademhaling	
0. Tracheacanule (TC) en permanente of intermitterende ademhalingsondersteuning	
2. Ademt onafhankelijk met TC; heeft zuurstof nodig, veel ondersteuning nodig bij hoesten of verzorging	
4. Ademt onafhankelijk met TC; heeft zuurstof nodig, weinig ondersteuning nodig bij hoesten of verzorging	
6. Ademt onafhankelijk zonder TC; heeft zuurstof nodig, veel onderst. nodig bij hoesten, masker (b.v. peep) of IAV (bipap)	
8. Ademt onafhankelijk zonder TC; heeft weinig ondersteuning of stimulatie nodig bij hoesten	
10. Ademt onafhankelijk zonder hulp of hulpmiddel	
6. Blaasbeleid	
0. Verblijfskatheter	
3. Volume urineresidu (VUR) > 100cc; geen reguliere katheterisatie, of hulp bij intermitterende katheterisatie	
6. VUR < 100cc of intermitterende zelf-katheterisatie; hulp nodig bij aandoen opvangmateriaal	
9. intermitterende zelf-katheterisatie; gebruikt extern opvangmateriaal, geen hulp nodig	
11. intermitterende zelf-katheterisatie; continent tussen katheterisaties; geen extern opvangmateriaal nodig	
13. VUR <100cc; alleen extern opvangmateriaal nodig, geen hulp.	
15. VUR <100cc; continent; gebruikt geen extern opvangmateriaal	
7. Darmbeleid	
0. Onregelmatige defaecatietijden of zeer lage defaecatiefrequentie (minder dan één keer per drie dagen)	
5. Regelmatige tijden, maar hulp nodig (b.v. inbrengen supp); zelden incontinent (minder dan tweemaal per maand)	
8. Regelmatige defaecatie, zonder hulp; zelden incontinent (minder dan tweemaal per maand)	
10. Regelmatige defaecatie, zonder hulp; geen incontinentie voor ontlasting	
8. Toiletgebruik (perineale hygiëne, in orde brengen van kleding voor en na, gebruik van incontinentiemateriaal)	
0. Volledig hulp nodig	
1. Gedeeltelijk hulp nodig; maakt niet zelf schoon	
2. Gedeeltelijk hulp nodig; maakt wel zelf schoon	
4. Gebruikt toilet zelfstandig, maar heeft hulpmiddel of aangepaste omgeving nodig (b.v. handgrepen)	
5. Gebruikt toilet zelfstandig, heeft geen hulpmiddel of aangepaste omgeving nodig	
SUBTOTAAL(0-40)	

Verplaatsen (kamer en toilet)	
9. Zich verplaatsen in bed en activiteiten voor decubitus preventie	
0. Heeft hulp nodig bij alle activiteiten: draaien bovenlichaam in bed, draaien onderlichaam in bed, tot zit komen in bed, opdrukken in de rolstoel, met of zonder hulpmiddelen, maar niet met elektrische hulpmiddelen	

2. Voert één van de activiteiten zelfstandig uit	
4. Voert twee of drie activiteiten zelfstandig uit	
6. Voert alle verplaatsingen in bed en activiteiten ter ontlasting van druk zelfstandig uit	
10. Transfers: bed-rolstoel (rolstoel op de rem, voetsteunen omhoog, armsteunen eraf en erop, transfer, voeten optillen).	
0. Volledig hulp nodig	
1. Gedeeltelijk hulp en/of toezicht nodig, en/of hulpmiddel (b.v. glijplank)	
2. Zelfstandig (of heeft geen rolstoel nodig)	
11. Transfers: rolstoel-toilet-bad (bij gebruik van toiletrolstoel: transfers van en naar; bij gebruik gewone rolstoel: rolstoel op de rem, voetsteunen omhoog, armsteunen erop en eraf, transfer uitvoeren, voeten optillen)	
0. Volledig hulp nodig	
1. Gedeeltelijk hulp en/of toezicht nodig, en/of aanpassing (b.v. wandbeugels)	
2. Zelfstandig (of heeft geen rolstoel nodig)	

Verplaatsen (binnen en buiten op vlak oppervlak)	
12. Zich verplaatsen binnenshuis	
0. Volledig hulp nodig	
1. Elektrische rolstoel nodig of gedeeltelijk hulp om de handbewogen rolstoel te bedienen	
2. Beweegt zelfstandig in handbewogen rolstoel	
3. Toezicht nodig bij lopen (met of zonder hulpmiddel)	
4. Loopt met looprek of krukken (swing)	
5. Loopt met krukken of twee handstokken (alternerend lopen)	
6. Loopt met één stok	
7. Heeft alleen een orthese nodig	
8. Loopt zonder hulpmiddelen	
13. Zich verplaatsen over korte afstanden (10-100 meter)	
0. Volledig hulp nodig	
1. Elektrische rolstoel nodig of gedeeltelijk hulp om de handbewogen rolstoel te bedienen	
2. Beweegt zelfstandig in handbewogen rolstoel	
3. Toezicht nodig bij lopen (met of zonder hulpmiddel)	
4. Loopt met looprek of krukken (swing)	
5. Loopt met krukken of twee handstokken (alternerend lopen)	
6. Loopt met één stok	
7. Heeft alleen een orthese nodig	
8. Loopt zonder hulpmiddelen	
14. Zich verplaatsing buiten (meer dan 100 meter)	
0. Volledig hulp nodig	
1. Elektrische rolstoel nodig of gedeeltelijk hulp om de handbewogen rolstoel te bedienen	
2. Beweegt zelfstandig in handbewogen rolstoel	
3. Toezicht nodig bij lopen (met of zonder hulpmiddel)	

4. Loopt met looprek of krukken (swing)	
5. Loopt met krukken of twee handstokken (alternerend lopen)	
6. Loopt met één stok	
7. Heeft alleen een orthese nodig	
8. Loopt zonder hulpmiddelen	
15. Traplopen	
0. Traplopen op en af niet mogelijk	
1. Trap op en af tenminste 3 treden met hulp of toezicht van een ander persoon	
2. Trap op en af tenminste 3 treden met behulp van leuning en/of krukken of stok	
3. Trap op en af tenminste 3 treden zonder hulp, toezicht of hulpmiddel	
16. Transfers: rolstoel-auto (naar de auto toe, rolstoel op de rem, armleuningen en voetsteunen afnemen, transfer naar en van auto, rolstoel in en uit de auto)	
0. Volledig hulp nodig	
1. Gedeeltelijk hulp nodig en/of toezicht en/of hulpmiddel	
2. Transfers zelfstandig; geen hulpmiddel nodig (of heeft geen rolstoel nodig)	
17. Transfers: grond-rolstoel	
0. Hulp nodig	
1. Transfers zelfstandig met of zonder hulpmiddel (of heeft geen rolstoel nodig)	
SUBTOTAAL (0-40)	
TOTALE SCIM SCORE (0-100)	

De SCIM is ontwikkeld door A. Catz. Loewenstein hospital, Tel-Aviv, Israel. Nederlandse vertaling door H. Sloodman, F. van Asbeck en M. Post (september 2011)

Bijlage 5: Vragenlijst hanteerbaarheid

Vragenlijst hanteerbaarheid Trunk Control Test voor dwarslaesiepatiënten

Graag invullen na afname van de test.

	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Neutraal	Mee eens	Helemaal mee eens	Opmerkingen
De verschillende onderdelen en instructies zijn duidelijk geformuleerd	☐	☐	☐	☐	☐	
De beoordeling van de verschillende onderdelen is voldoende duidelijk	☐	☐	☐	☐	☐	
De volgorde van de verschillende onderdelen is logisch en goed uitvoerbaar	☐	☐	☐	☐	☐	
De test geeft voor mij een goede weerspiegeling van de rompstabiliteit	☐	☐	☐	☐	☐	
De test is van toegevoegde waarde op de huidige klinimetrie in de revalidatie	☐	☐	☐	☐	☐	
De test is geschikt voor dwarslaesiepatiënten binnen het UMCG	☐	☐	☐	☐	☐	

Hoeveel tijd had u nodig om de test af te nemen?

Tijd in minuten:

Aanvullende opmerkingen:

Bedankt voor uw medewerking!

Myron Pruim

m.pruim@st.hanze.nl

Bijlage 6: Overzicht resultaten deelnemers

Deelnemer	Geslacht (m/v)	Leeftijd (jaren)	Duur laesie (maanden)	ASIA score	Niveau	SCIM- score (T0)	TCT- SCI (T0)	TCT- SCI (T1)
1	M	36	8	AIS C	Cervicaal	33	17	13
2	M	22	7	AIS B	Cervicaal	24	8	9
3	V	73	2	AIS D	Cervicaal	26	14	18
4	M	24	7	AIS A	Cervicaal	30	8	8
5	M	42	1	AIS C	Lumbaal	82	24	24
6	M	62	2	AIS C	Hoog- thoracaal	57	16	14
7	M	58	3	AIS D	Laag- thoracaal	55	17	17
8	V	66	2	AIS D	Cervicaal	47	23	23
9	M	53	3	AIS D	Cervicaal	65	24	24
10	M	63	1	AIS D	Laag- thoracaal	75	23	23