

**Onderzoek naar de Validiteit en de Betrouwbaarheid van het Motor  
Learning Strategy Rating Instrument**

Masterthesis

Universiteit Utrecht

Masteropleiding Pedagogische Wetenschappen

Masterprogramma Orthopedagogiek

Naam student: L. Drenth (3648958)

Begeleider: Dr. H.W. Smits

2<sup>o</sup> Beoordelaar: Dr. M.J.M. Volman

Datum: juli 2013

Opdrachtgever: Universiteit Utrecht

## Voorwoord

Al staat het voorwoord helemaal voorin de thesis, het vormt de afsluiting van tien maanden denken, schrijven en schaven aan deze scriptie. De thesis vormt tevens een afsluiting van mijn studie orthopedagogiek. Ik heb gekozen voor dit onderwerp omdat ik de doelgroep, kinderen met (niet) aangeboren hersenletsel, interessant vond. In de beschrijving van het onderzoek werd genoemd dat kinderen met motorische problemen als gevolg van hersenletsel, maar ook hun ouders, leerkrachten en fysiotherapeuten een grote uitdaging ervaren om vaardigheden op een zo effectief mogelijke manier aan te leren. Gedurende dit onderzoek is mijn respect voor de kinderen en jongeren met CP of NAH en alle mensen die om hen heen staan gegroeid. Elke dag staan zij voor nieuwe uitdagingen: vaardigheden die soms zo eenvoudig lijken, kunnen voor deze jonge mensen een enorme barrière vormen.

Allereerst wil ik mijn thesisbegeleider Dirk-Wouter Smits hartelijk bedanken, zonder zijn heldere feedback, advies en begeleiding zou deze scriptie er heel anders uit hebben gezien. Danielle Levac wil ik bedanken voor haar begeleiding en advies op afstand, vooral tijdens het getraind raken met de MLSRI was het overleg via skype nuttig en nodig.

Mijn tweede beoordelaar, Chiel Volman, wil ik bedanken voor zijn tijd en flexibiliteit.

Ook wil ik Wendy van Veen bedanken voor de samenwerking en het samen trainen om de MLSRI onder de knie te krijgen. Tevens bedankt aan Eline Hoorweg voor het maken van de videobeelden.

Mijn dank gaat tot slot uit naar de kinderen en jongeren, hun ouders en de fysiotherapeuten die mij een inkijkje in de behandeling en daarmee in hun dagelijks leven gunden.

Amersfoort, 15 juli 2013

Lize Drenth

### Abstract

**Background:** Little is known by physiotherapists, about the use of motor learning strategies in children with movement restrictions. The Motor Learning Strategy Rating Instrument (MLSRI) is being developed to assess the extent to which motor learning strategies are used within pediatric treatment. **Aim:** The purpose of this study was to examine the validity and the reliability of a revised MLSRI (20-item-version) in children with congenital or acquired brain injury. **Methods:** To determine the validity of the MLSRI-20, a total of 35 experts (academics and clinicians) have participated in an online survey. To determine the inter-rater reliability, 18 physiotherapy sessions with children with ABI or CP (age between 6 and 20 years) were filmed. The videotapes were independently scored afterwards by two raters trained in MLSRI-20 use. The content validity was determined using descriptive statistics. ICC's are used for inter-rater reliability. **Results:** With regard to content validity, the experts found the items of the MLSRI-20 (very) important. Some of the items were difficult to score as assessed by the experts. Concerning the inter-rater reliability, the items of the MLSRI-20 ranged from 0.00 to 0.86. **Conclusion:** The MLSRI-20 has good content validity and reliability is improved by recent changes. Recommendations are made concerning the training, a larger research population and for research to expand the instrument with the items 'encourage the child to give itself feedback' and 'non-verbal feedback'.

**Keywords:** MLSRI, motor learning strategy, validity, reliability

### Samenvatting

**Achtergrond:** Er is nog weinig kennis over het gebruik van motorische leerstrategieën door kinderfysiotherapeuten bij kinderen met bewegingsbeperkingen. Het Motor Learning Strategy Rating Instrument (MLSRI) is in ontwikkeling om te kunnen beoordelen in hoeverre bepaalde motorische leerstrategieën voorkomen tijdens kinderfysiotherapie-behandelingen. **Doel:** Het doel van dit onderzoek was het vaststellen van de inhoudsvaliditeit en de interbeoordelaars-betrouwbaarheid van een aangepaste MLSRI (20-item-versie) bij kinderen met aangeboren of verworven hersenletsel. **Methode:** Om de inhoudsvaliditeit van de MLSRI-20 te bepalen, hebben in totaal 35 deskundigen (academici en clinici) geparticipeerd in een online survey. Om de interbeoordelaars-betrouwbaarheid te bepalen, zijn 18 kinderfysiotherapie-behandelingen gefilmd van kinderen met NAH of CP (leeftijd tussen 6 en 20 jaar). De video's zijn vervolgens door twee getrainde beoordelaars onafhankelijk van elkaar gescoord met de MLSRI-20. Voor de inhoudsvaliditeit is gebruik gemaakt van beschrijvende statistiek. Voor de interbeoordelaars-betrouwbaarheid is gebruik gemaakt van ICC's. **Resultaten:** Wat betreft inhoudsvaliditeit vonden de deskundigen de items van de MLSRI-20 (zeer) belangrijk. Een deel van de items werd door de deskundigen als moeilijk te scoren beoordeeld. Wat betreft de interbeoordelaars-betrouwbaarheid varieerden de items van de MLSRI-20 van 0.00 tot 0.86.

**Conclusie:** De MLSRI-20 heeft een goede inhoudsvaliditeit en de betrouwbaarheid is verbeterd door recente aanpassingen. Aanbevelingen worden gedaan betreffende de training, een grotere onderzoekspopulatie en voor onderzoek naar uitbreiding van het instrument met de items ‘het kind stimuleren zichzelf feedback te geven’ en ‘non-verbale feedback’.

**Kernwoorden:**MLSRI, motorische leerstrategieën, validiteit, betrouwbaarheid

## **Onderzoek naar de Validiteit en de Betrouwbaarheid van het Motor Learning Strategy Rating Instrument**

Het merendeel van de ruim 15.000 kinderen die jaarlijks in Nederland binnen de kinderrevalidatie (poli) klinisch wordt behandeld (Revalidatie Nederland, 2012), kampt met een motorische stoornis (Hadders-Algra & Helders, 2009). Voor kinderen met een motorische stoornis is het aanleren van bepaalde bewegingsvaardigheden zoals zitten, lopen of fietsen niet vanzelfsprekend (Valvano, 2004). Wanneer het aanleren van bewegingsvaardigheden problematisch verloopt kan dit gevolgen hebben voor de ontwikkeling van het zelfbeeld, competentiegevoel en ruimtelijke oriëntatie (Hadders-Algra & Helders, 2009). Waar de meeste kinderen een geleidelijke ontwikkeling doormaken van motorische activiteiten die leiden tot een groei in bewegingsvaardigheden (Sullivan, Kantak & Burtner, 2008), wijken kinderen met motorische stoornissen af van de norm. De motorische ontwikkeling kan afwijken in kwaliteit (het kind beweegt anders dan de norm) of in kwantiteit (het kind vertoont minder bewegingsvaardigheden dan op grond van leeftijd verwacht mag worden) (Hadders-Algra & Helders, 2009). Langdurige problemen of blijvende stoornissen in het motorisch functioneren hebben meestal gevolgen voor verschillende domeinen wat betreft het dagelijks functioneren van het kind en het gezin (Mulders, Meihuizen-de Regt & de Moor, 2009). Kinderrevalidatie is gericht op verbetering van bewegingsvaardigheden en mobiliteit, vergroten van de zelfstandigheid en zelfredzaamheid in het dagelijks leven en stimuleren van participatie in de thuissituatie, school en maatschappij (Haley, Dumas & Ludlow, 2001).

Binnen de kinderrevalidatie werken verschillende disciplines samen, het behandelingsproces in Nederland bestaat voor bijna 30% uit fysiotherapie (Revalidatie Nederland, 2012). Gezien de grote groep kinderen met een motorische stoornis is een essentieel en fundamenteel doel van fysiotherapie in de kinderrevalidatie het leren of opnieuw aanleren van motorische vaardigheden (Larin, 2007; Levac, Missiuna, Wishart, DeMatteo & Wright, 2011, Maes, 2005). Het aanleren van motorische vaardigheden – of kort ‘motorisch leren’ – wordt gedefinieerd als een reeks van processen met betrekking tot oefening en ervaring die leiden tot een verandering in beweging (Schmidt & Lee zoals geciteerd in Zwicker & Harris, 2009). Er zijn verschillende motorische leertheorieën bekend, zoals de ‘Closed-loop theory’ of de ‘Dynamic systems theory’, maar deze theorieën worden nog weinig toegepast binnen de kinderrevalidatie (Zwicker & Harris, 2009). Motorische leertheorieën kunnen de basis zijn voor motorische leerstrategieën, die voor fysiotherapeuten behulpzaam kunnen zijn bij het kiezen van de juiste strategie om bewegingsvaardigheden (opnieuw) aan te

leren (Berendsen, van Helderer & Helders, 2002; Smits, Verschuren, Ketelaar & van Heugten, 2010).

Strategieën om bewegingsvaardigheden aan te leren – ‘motorische leerstrategieën’ - zijn observeerbare activiteiten, zowel verbaal als non-verbaal, van een fysiotherapeut welke een belangrijke rol spelen bij het aanleren van bewegingsvaardigheden door cliënten/patiënten (Levac et al., 2011). Het oefenen van bewegingsvaardigheden is een essentiële strategie binnen het motorisch leren (Schmidt & Wrisberg, 2004). Hierbij maken Levac, Wishart, Missiuna en Wright (2009) onderscheid tussen verschillende elementen: de hoeveelheid, structuur en planning van het oefenen. Het geven van feedback en verbale instructies worden ook als relevante onderdelen van motorische leerstrategieën (MLS) beschouwd (Levac et al., 2009). Hierbij wordt feedback onderscheiden in Knowledge of Performance (KP) ofwel feedback over de uitvoering en Knowledge of Results (KR) ofwel feedback over het resultaat (Niemeijer, Smits-Engelsman, Reynders & Schoemaker, 2003; Zwicker & Harris, 2009). Ook het stellen van vragen, oefeningen voordoen of iemand laten leren door fouten te maken zijn voorbeelden van strategieën die toegepast kunnen worden (Zwicker & Harris, 2009).

Binnen de praktijk van de kinderrevalidatie is veel algemene kennis over de ontwikkeling van bewegingsvaardigheden, maar fysiotherapeuten blijken in veel mindere mate kennis te hebben over motorisch leren (Hayes, McEwen, Lovett, Sheldon & Smith, 1999). Er is nog weinig wetenschappelijk onderzoek gedaan naar motorisch leren bij kinderen met beperkingen. Veel onderzoek is gericht op volwassenen met beperkingen of op kinderen en volwassenen zonder beperkingen (Larin, 1998; Levac et al., 2009; Sullivan et al., 2008). Er is dus nog weinig kennis over de manier waarop bewegingsvaardigheden het beste aangeleerd kunnen worden aan kinderen met beperkingen (Smits, 2011; Zwicker & Harris, 2009). Motorische leerstrategieën worden in de praktijk van de kinderrevalidatie dan ook nog weinig toegepast binnen fysiotherapeutische behandelingen (Zwicker & Harris, 2009). Er blijkt onder fysiotherapeuten wel behoefte te zijn aan een instrument om MLS in de praktijk te kunnen toepassen (Larin, 2007; Valvano, 2004).

Larin (2007) heeft een instrument ontwikkeld om te meten in welke mate MLS worden toegepast binnen de fysiotherapeutische behandelingen aan kinderen met spastische diplegie. Dit instrument, de Motor Teaching Strategies Coding Instrument (MTSCI-1), was een eerste aanzet tot een praktisch meetinstrument, maar is complex gebleken en na publicatie is er geen literatuur meer over verschenen (Kamath et al., 2012). Ook Niemeijer en collega's (2003) hebben een instrument ontwikkeld, de Motor Teaching Principles Taxonomie (MTPT), bedoeld om waarneembare therapeutische handelingen te classificeren. Dit instrument is

echter specifiek gericht op de behandeling van kinderen met DCD door therapeuten die werken volgens de Neuro Task Training, bovendien is de MTPT alleen gericht op verbale activiteiten van fysiotherapeuten (Niemeijer et al., 2003). Vanwege beperkingen van de MTSCI-1 en de MTPT hebben Levac en collega's (2011) een model ontwikkeld om de integratie en het gebruik van motorische leerconcepten te begeleiden. Hieruit is het Motor Learning Strategy Rating Instrument (MLSRI) ontstaan, waarbij de MTSC-1 als basis fungeerde (Kamath et al, 2012). De MLSRI is bedoeld om de motorische leerstrategieën van fysiotherapeuten, werkzaam met kinderen met verworven hersenletsel, te classificeren (Levac et al, 2011). De MLSRI is gebaseerd op empirisch onderzoek en de validiteit is verfijnd via een iteratief proces, waarbij in verschillende ontwikkelingsfasen van het instrument 12 Canadese deskundigen betrokken waren bij het beoordelen van de items (Levac et al, 2011). Vanwege een beperkte validiteit en betrouwbaarheid (Kamath et al., 2012) is het instrument recent aangepast.

De MLSRI is oorspronkelijk ontwikkeld voor de behandeling van kinderen met Niet Aangeboren Hersenletsel (NAH). NAH is een verzamelnaam voor hersenbeschadigingen ontstaan na het eerste levensjaar, ten gevolge van een traumatische of een niet traumatische oorzaak (Greenwald, Burnett & Miller, 2003; Limond & Leeke, 2005). Kinderen met NAH ondervinden vaak gedurende hun verdere leven de gevolgen van het hersenletsel, bijvoorbeeld in hun gedrag, cognitie, omgang met emoties en zintuiglijke problemen (Laatsch, 2007). NAH gaat vaak gepaard met coördinatie, evenwicht problemen en met motorische beperkingen (Kuhtz-Buschbeck, Stolze, Gölge, & Ritz, 2003; Laatsch, 2007). Naast NAH is ook Cerebrale Parese (CP) een veelvoorkomende diagnose binnen de kinderrevalidatie. Kinderen met CP ondervinden beperkingen in hun houding of bewegingsvaardigheden als gevolg van een hersenbeschadiging (Rosenbaum et al., 2007). CP is een niet-progressieve aandoening die ontstaat voor het eerste levensjaar, de hersenbeschadiging kan veroorzaakt worden door zuurstofgebrek of een infectie (Rosenbaum, 2003). CP gaat vaak gepaard met beperkingen ten aanzien van zintuiglijk, cognitief, communicatief, perceptueel en gedragsmatig functioneren en epilepsie (Jones, Morgan, Shelton & Thorogood, 2007). De MLSRI is nog niet toegepast voor kinderen met CP. Samenvattend: kinderen met motorische aandoeningen - zoals CP of NAH - ondervinden beperkingen in hun bewegingsvaardigheden waardoor zij belemmerd worden in het dagelijkse leven (Bedell, 2008, Jones et al., 2007).

Kinderfysiotherapie is erop gericht de invloed van deze belemmeringen zo klein mogelijk te houden, waardoor kinderen zo optimaal mogelijk kunnen participeren (Mulders et al., 2009). Kennis over motorisch leren en over motorische leerstrategieën kan hierin een

belangrijke rol spelen. Wanneer een goed instrument beschikbaar is voor het meten van MLS, kunnen kinderfysiotherapeuten weloverwogen keuzes maken voor bepaalde strategieën om hiermee motorische vaardigheden zo effectief mogelijk aan deze kinderen te leren. De MLSRI is zo'n instrument. Hoewel dit instrument een verbetering is van eerdere versies, is de MLSRI psychometrisch nog in ontwikkeling. Vanwege de beperkte betrouwbaarheid uit eerdere studies zijn nog enkele aanpassingen aan het instrument nodig: door herformuleren en overlappende items te verwijderen. Na aanpassingen is nieuw onderzoek naar de inhoudsvaliditeit en de betrouwbaarheid nodig alvorens de MLSRI in de praktijk gebruikt kan gaan worden. Bovendien was de MLSRI aanvankelijk bedoeld voor de behandeling aan kinderen met NAH en is het instrument nog niet toegepast in de behandeling aan kinderen met CP. Er is behoefte aan ervaring met het gebruik van de MLSRI bij een bredere doelgroep.

Het huidige onderzoek heeft twee doelstellingen, het eerste doel is om de inhoudsvaliditeit van de aangepaste MLSRI vast te stellen. Het tweede doel is om te bepalen of de interbeoordelaars-betrouwbaarheid van de vernieuwde MLSRI acceptabel is, ook als het instrument wordt toegepast in de behandeling van kinderen met CP. Het grotere doel dat met deze studie wordt nagestreefd is de verdere ontwikkeling van het instrument waardoor de behandeling aan kinderen met motorische aandoeningen kan verbeteren.

## **Methode**

### **Onderzoeksontwerp**

Dit onderzoek betrof een praktijkgericht onderzoek en is onderverdeeld in twee delen. Het eerste onderdeel betrof een onderzoek naar de inhoudsvaliditeit van het meetinstrument MLSRI. Dit onderdeel was voornamelijk kwantitatief van aard, maar had ook een kwalitatief aspect (open vragen). Het tweede gedeelte van dit onderzoek was gericht op de betrouwbaarheid van het meetinstrument. Voor het beantwoorden van deze vraag werd kwantitatieve data verzameld. Het onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met onderzoekers van CanChild uit Canada en NetChild uit Nederland.

### **Participanten**

Participanten in het eerste deel van het onderzoek (inhoudsvaliditeit) waren nationale en internationale deskundigen op het terrein van motorisch leren. De gelegenheidssteekproef bestond uit wetenschappers en fysiotherapeuten uit de praktijk. De participanten zijn



geworven via het netwerk van de onderzoekers van CanChild en NetChild. Inclusiecriteria: 1) werkzaam als behandelaar of onderzoeker binnen het vakgebied kinderrevalidatie, 2) ervaring met of kennis over kinderen met verworven hersenletsel als gevolg van CP of NAH, 3) betrokken bij of bekend met fysiotherapie gericht op verbetering van bewegingsvaardigheden. Indien deskundigen reeds betrokken waren bij de ontwikkeling van of onderzoek naar de methodologische kwaliteit van de MLSRI werden ze geëxcludeerd.

Participanten in het tweede deel van het onderzoek (betrouwbaarheid) waren kinderfysiotherapeuten van revalidatiecentrum De Hoogstraat en de hieraan verbonden Mytylschool “Ariane de Ranitz”, beiden gevestigd in Utrecht. Fysiotherapeuten kwamen in aanmerking als zij werkzaam waren met kinderen met de volgende kenmerken: 1) leeftijd van 4-18 jaar, 2) behandeling vanwege verworven hersenletsel als gevolg van CP of NAH, 3) therapie gericht op verbetering van de bewegingsvaardigheden. Exclusiecriteria: kinderen die op het moment van de behandeling niet in staat zijn opdrachten op te volgen.

Het onderzoek met METC –protocolnummer 13-088/C is beoordeeld door de Medisch Ethische Toetsings Commissie van het UMC te Utrecht en viel niet onder de reikwijdte van de Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen (WMO) .

### **Meetinstrumenten**

*MLSRI* Het instrument MLSRI (Levac, et al., 2011) meet de mate waarin motorische leerstrategieën tijdens een fysiotherapeutische behandeling voorkomen. De MRLSI is geoperationaliseerd in drie dimensies 1) wat de fysiotherapeut zegt, 2) wat de therapeut doet en 3) hoe de behandeling is georganiseerd. Deze drie categorieën zijn oorspronkelijk onderverdeeld in 27 verschillende items variërend van het geven van mondelinge instructies, feedback, voordoen, tot respons van het kind (Levac et al, 2011). Voor ieder item kan in een antwoordschaal worden aangegeven hoe vaak het gevraagde voorkomt, variërend van zeer weinig (0), soms (1), vaak (2), heel vaak (3) tot bijna altijd (4). In 2012 hebben Kamath en collega's de betrouwbaarheid van de MLSRI onderzocht, zij vonden een zeer goede test-hertestbetrouwbaarheid ( $.86 p < .05$ ) en een redelijke interbeoordelaars-betrouwbaarheid ( $.50 p < .05$ ). Voorafgaand aan huidige studie zijn in overleg met D. Levac een aantal items uit het instrument gehaald, zoals items die te maken hadden met de Wii spelcomputer, de mate waarin de therapie actief of uitdagend bevonden wordt en de mate waarin de therapeut de cliënt aanmoedigt om problemen op te lossen. Deze items hadden ofwel lage scores in het onderzoek van Kamath en collega's (2012), ofwel de inhoud overlapte met de inhoud van andere items. Het instrument zoals toegepast in het huidige onderzoek bestond uit 20

verschillende items (MLSRI-20): 10 items voor de dimensie ‘wat de therapeut zegt’, 5 items gericht op ‘wat de therapeut doet’ en de laatste 5 items gaan over de ‘organisatie van de fysiotherapiebehandeling’. Na het invullen van de scores vermeldden de beoordelaars op het scoreformulier tevens de tijdsduur van het bekijken en scoren van de video’s. Ook werd op een VAS schaal aangegeven hoe moeilijk de beoordelaar het vond om de betreffende video te scoren, waarbij 0 staat voor zeer gemakkelijk en 10 voor zeer moeilijk. Hierbij was ook ruimte om aan te geven wat problematisch bevonden werd.

*Online survey* Voor het bepalen van de inhoudsvaliditeit werd gebruik gemaakt van een online survey. De vragenlijst startte met een viertal vragen naar demografische gegevens; achtergrond, huidige werksituatie, geboortjaar en regio waarin de respondent werkzaam is. Vervolgens werd de deskundigen (academici en clinici) gevraagd om voor de 20 items van de MLSRI-20 in een 5-puntsschaal aan te geven 1) hoe moeilijk/makkelijk het kan zijn om het item te beoordelen en 2) hoe belangrijk het is om het item te beoordelen. Bij deze twee vragen werd gelegenheid geboden om tevens een toelichting te geven. De survey eindigde met drie open vragen 1) of er motorische leerstrategieën gemist worden, 2) of er onduidelijkheden zijn en 3) of de deskundigen nog aanvullende opmerkingen hebben (zie bijlage 1).

## **Procedure**

### *werving*

Voor het beoordelen van de inhoudsvaliditeit van het instrument werden de deskundigen in maart 2013 via email met bijbehorende informatiebrief uitgenodigd om mee te doen aan de anonieme online survey. Na een week werden de deskundigen opnieuw benaderd met een herinneringsmail. De survey stond gedurende veertien dagen open voor deelname.

De kinderfysiotherapeuten van het revalidatiecentrum en de mytylschool werden in december 2012 uitgenodigd voor afzonderlijke bijeenkomsten waarin het onderzoek geïntroduceerd werd. De fysiotherapeuten werd aansluitend gevraagd om mee te doen aan het onderzoek en zelf (ouders van) kinderen te benaderen die binnen de doelgroep passen. Schriftelijke toestemming was noodzakelijk van zowel de fysiotherapeuten als de ouders van de kinderen, kinderen ouder dan 12 jaar werd ook gevraagd zelf een handtekening te zetten.

### *Video-opnames*

De videobeelden zijn in de maanden januari/februari/maart 2013 gemaakt tijdens de reguliere fysiotherapiebehandelingen, waarin zowel de inhoud als de duur van de behandeling werd bepaald door de fysiotherapeut. De natuurlijke gang van zaken tijdens een behandeling

werd gefilmd, er werden geen behandelingen of gedragsregels opgelegd. De fysiotherapeuten, betrokken kinderen en hun ouders waren niet op de hoogte van de focus op motorische leerstrategieën en waren niet bekend met het instrument MLSRI-20. De opnames zijn gemaakt door een vrijwillige onderzoeksassistent, die eveneens niet op de hoogte was van de focus van het onderzoek.

### *Training*

De onderzoekers volgden een training volgens een standaardprotocol om getraind te raken in het observeren, beoordelen en scoren van het instrument. Onderdeel van de 18 uur durende training was het kennis nemen van literatuur over motorisch leren en motorische leerstrategieën. De training zelf bestond uit het bekijken en scoren van videofragmenten van 5 tot 10 minuten van fysiotherapie sessies van kinderen met CP of NAH. De videofragmenten werden individueel gescoord door de onderzoekers met behulp van de worksheet en de MLSRI-20. Na afloop van ieder videofragment werden, onder supervisie van de onderzoeksleider, de uitkomsten vergeleken en werd tot overeenstemming gekomen. Tijdens de training was er regelmatig contact met D. Levac, de ontwikkelaar van de MLSRI-20. Bevindingen, vragen en onduidelijkheden werden aan haar voorgelegd, haar expertise vergrootte de deskundigheid van de onderzoekers. Belangrijk onderdeel van de training was het consistent leren invullen van de worksheet en de MLSRI-20 door de onderzoekers.

### *Beoordelaars*

Twee onderzoekers vulden de MLRSI-20 in tijdens het bekijken van de gemaakte video opnames van behandelingsituaties van een kind/jongere met CP of NAH. De onderzoekers, een masterstudent Bewegingswetenschappen en een masterstudent Pedagogische Wetenschappen, beoordeelden onafhankelijk van elkaar dezelfde opnames om de interbeoordelaars-betrouwbaarheid te kunnen vaststellen.

### *Data analyse*

Om de inhoudsvaliditeit vast te stellen werd gebruik gemaakt van zowel kwantitatieve als kwalitatieve methoden. Allereerst werd via beschrijvende statistiek in kaart gebracht hoe de deelnemende deskundigen aan de ‘online survey’ de items scoorden. Voor de vraag naar de moeilijkheid van de MLSRI-20, werden de items waar minimaal 70% van de deskundigen scoorden in de categorieën ‘zeer gemakkelijk te scoren’ en ‘gemakkelijk te scoren’

geaccepteerd (zie bijlage 2). Voor de vraag naar belangrijkheid, werden de items waar eveneens minimaal 70% van de deskundigen scoorde in de categorieën ‘zeer belangrijk’ en ‘belangrijk’ geaccepteerd (zie bijlage 3). De kwalitatieve gegevens uit de open vragen werden gereduceerd tot relevante tekstfragmenten en vervolgens gelabeld (zie tabel 1).

De statistische analyses werden uitgevoerd met behulp van SPSS software (versie 21). Allereerst werden de scores op item- en categorieniveau via beschrijvende statistiek weergegeven voor beide beoordelaars. Er is gebruik gemaakt van de Mann-Whitney U-toets ( $p < .05$ ) om de groepen kinderen met NAH en CP te vergelijken. Om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid vast te stellen, werden de scores van de twee beoordelaars met elkaar vergeleken. De maat van overeenkomst was de Pearson intraclass correlation coëfficiënt (ICC), type ‘consistency’ (two way mixed, single measures), met een 95% betrouwbaarheidsinterval (95% CI). Waarden werden geïnterpreteerd als slecht ( $< 30$ ), matig (0,31-0,50), redelijk (0,51-0,70) en goed ( $> 0,71$ ) zoals beschreven door van Yperen en Veerman (2008).

## **Resultaten**

### **Inhoudsvaliditeit van de MLSRI**

#### *Demografische gegevens*

Voor deelname aan de online survey zijn 71 deskundigen per mail uitgenodigd. Vijfendertig deskundigen (49,3%) hebben daadwerkelijk aan de survey meegedaan. De 35 deelnemers waren werkzaam als behandelaar (37%), onderzoeker (20%) en docent (3%). De resterende 40% combineerde een onderzoeksfunctie met werkzaamheden als behandelaar en/of docent. De deelnemers waren opgeleid als fysiotherapeut (51%), ergotherapeut (23%) en 26% had een andere achtergrond. De gemiddelde leeftijd was 47 (SD = 7,9) jaar. De deelnemers waren afkomstig uit Europa (54%), Noord Amerika (37%) en Australië/Nieuw-Zeeland (9%).

#### *Moeilijkheid MLSRI*

Achtentwintig van de 35 deelnemers aan de online survey hebben de vraag naar moeilijkheid van de MLSRI volledig beantwoord. De zeven deelnemers die voortijdig gestopt zijn, betrof zes behandelaars en één onderzoeker. Van de twintig items werden twaalf items

door minimaal 70% van de participanten als '(zeer) gemakkelijk te scoren' bevonden (zie bijlage 2). In de categorie 'wat de therapeut zegt' behaalden items 5 (feedback gericht op beweging), 9 (oefening koppelen aan andere activiteiten) en 10 (aanmoedigen tot 'mental practice') een score lager dan 70%. In de categorie 'wat de therapeut doet' scoorde item 13 (leren van gemaakte fouten) lager dan 70%. In de categorie 'organisatie' scoorden vier van de vijf items lager dan 70%. Dit betrof de items 17 (geheel), 18 (variatie), 19 (random) en 20 (progressief).

In het kwalitatieve gedeelte van de vraag naar moeilijkheid gaven vijf deelnemers aan niet met alle strategieën bekend te zijn. Drie deelnemers merkten op dat items die concreet en waarneembaar zijn het best te beoordelen waren. "Sommige items zoals 'fouten toestaan' berusten meer op interpretatie en zijn lastiger te beoordelen" aldus één van de deelnemers. Ook werd door drie deelnemers opgemerkt dat het helpend kan zijn als de beoordelaar vooraf informatie heeft over de intenties van de fysiotherapeut en het doel van de behandeling.

### *Belangrijkheid MLSRI*

Vierentwintig van de 35 participanten aan de online survey hebben volledig antwoord gegeven op de vraag hoe belangrijk men de items uit de MLSRI vindt. Zeven deelnemers waren al afgevallen bij de vraag naar de moeilijkheid, vier deelnemers hebben deze vraag niet beantwoord, dit betrof drie behandelaars en één onderzoeker/docent. Negentien items werden door minimaal 70% van de participanten beoordeeld als (zeer) belangrijk. Alleen item 10 (aanmoedigen tot 'mental practice') haalde een score lager dan 70% (zie bijlage 3).

In het kwalitatieve onderdeel van deze vraag vroegen twee deelnemers zich af wat precies de bedoeling was van item 9 (oefening koppelen aan andere activiteiten), één van hen gaf aan; "generaliseren vind ik minder belangrijk, het gaat in de therapie vooral om het verbeteren van specifieke taken". Eén deelnemer merkte op dat "het instrument gebruikt kan worden om fysiotherapeuten feedback te geven en te laten reflecteren op de variatie in het gebruik van strategieën".

### *Overige Kwalitatieve resultaten*

In tabel 1 zijn de kwalitatieve resultaten van de drie open vragen weergegeven. De vraag 'mist u motorische leerstrategieën?' werd door twaalf deelnemers ontkennend beantwoord. De strategieën 'kind stimuleren feedback op eigen oefening te geven' en 'uitdagende activiteiten aanbieden' werden door meerdere deelnemers genoemd als strategieën die gemist worden in het instrument. Voor dertien deelnemers waren alle motorische

leerstrategieën uit de MLSRI duidelijk. In totaal tien deelnemers gaven aan over onvoldoende theoretische kennis te beschikken of niet met alle strategieën bekend te zijn. Tot slot werd door één van de deelnemers aangegeven dat “de MLSRI niet meet in welke mate de strategieën ook daadwerkelijk effectief zijn, duidelijke instructies of feedback geven wil nog niet zeggen dat het betrokken kind ook iets met die informatie doet”.

Tabel 1

*Kwalitatieve resultaten van de antwoorden op de online vragenlijst.*

Antwoorden/suggesties vanuit de deelnemers	Label	Kernlabel
Vraag 3: Mist u motorische leerstrategieën in de MLSRI?		
<i>'Nee' (10), 'Niet dat ik weet' (2)</i>	Niets gemist	Nee
<i>'Ik heb meer theoretische achtergrond nodig om de vraag te kunnen beantwoorden' (1); 'Dit is een lastige vraag' (1)</i>	Onbekend	Twijfel
<i>'Kind stimuleren feedback op eigen oefening te geven' (3); 'Impliciet - expliciet leren' (1); 'Gebruik van analogieën' (1); 'stimuleren probleemoplossend vermogen kind' (1)</i>	Therapeut zegt	Ja
<i>'Aansluiten bij interesses van het kind' (1); 'Gebruik maken van visuele feedback, bv spiegel' (1)</i>	Therapeut doet	
<i>'Uitdagende activiteiten' (2)</i>	Organisatie	
Vraag 4: Zijn er motorische leerstrategieën onduidelijk voor u?		
<i>'Nee' (13)</i>	Alles duidelijk	Nee
<i>'Ik heb meer theoretische achtergrond nodig om de vraag te kunnen beantwoorden' (1); 'Sommige items zijn onbekend' (2)</i>	Onbekend	Twijfel
<i>'Sommige items hebben een beschrijving of voorbeeld nodig' (2)</i>	Onduidelijk	Ja
<i>'Kinderen aanmoedigen tot mental practice' (1); 'Oefening koppelen aan andere activiteiten' (1)</i>	Therapeut zegt	
<i>'Items gerelateerd aan de organisatie van de behandeling' (1)</i>	Organisatie	
Vraag 5: Zijn er nog andere opmerkingen die u graag wilt delen?		
<i>'nee, bedankt' (4)</i>	Geen opmerking	Nee
<i>'Zo'n instrument hebben we nodig' (2)</i>	Noodzaak	Ja
<i>'Dit is een goede start, de MLSRI kan inzichtelijk maken of de therapie aansluit bij individuele behoeften en leerdoelen' (1)</i>	Inzicht	
<i>'Onbekendheid met sommige items/leerstrategieën' (3)</i>	Onbekend	
<i>'Doel therapie/oefening niet altijd duidelijk op video, misschien meer achtergrond informatie nodig' (1); 'MLSRI meet niet in welke mate de strategieën effectief zijn' (1)</i>	Aanvullend	

## Betrouwbaarheid van de MLSRI

### Demografische gegevens

Achttien fysiotherapeutische behandelingen werden voor het onderzoek gefilmd. De video opnames hadden een gemiddelde lengte van 30.33 (SD = 8.41) minuten. Het scoren van de videobeelden kostte beoordelaar 1 gemiddeld 48.5 (SD=18.5) minuten en beoordelaar 2 51.6 (SD=16.8) minuten. Zestien kinderen (10 jongens, 6 meisjes) en negen fysiotherapeuten (2 mannen, 6 vrouwen) participeerden in het onderzoek. De beschrijvende statistieken zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2

### Beschrijvende statistieken onderzoeksgroep

Karakteristieken	Kinderen (N=16)	Therapeuten (N=9)
Leeftijd in jaren spreiding gemiddeld (SD)	6 – 20 10.9 (4.1)	20 - 45 30.22 (7.08)
Sekse (%)		
man	10 (62.5)	2 (22.2)
vrouw	6 (37.5)	7 (77.8)
Aandoening, n (%)		
NAH	9 (56.25)	
Cerebrale Parese	6 (37.5)	
Onbekend	1(6.25)	
Locatie behandeling, n (%)		
Mytilschool	11 (68.75)	5 (55.6)
Revalidatiecentrum	5 (31.25)	4 (44.4)
Werkervaring huidige functie Spreiding Gemiddelde (SD)		0.5 – 16 5.11 (4.75)

SD standaardafwijking

### Scoreverdeling MLSRI-20

De scores op item niveau van beide beoordelaars zijn weergegeven in bijlage 4, zichtbaar werd dat de scores niet normaal verdeeld zijn. Veel items zijn door de beoordelaars maar in twee of drie score categorieën van de ordinale schaal gescoord.

Op het niveau van de categorieën zijn tussen de kinderen met NAH en CP geen significante verschillen gevonden. Op item niveau werden drie significante verschillen gevonden. De items 3 (instructies lichaam/beweging) en 12 (fysieke begeleiding) werden

significant vaker gescoord bij kinderen met CP. Item 20 (progressief) werd significant vaker gescoord bij kinderen met NAH.

In tabel 3 zijn de gemiddelde scores van de beoordelaars geïllustreerd. In de categorie ‘wat de therapeut zegt’ bedroeg de gemiddelde score (SD) voor de eerste beoordelaar 11.8 (4.1) en voor de tweede beoordelaar 9.6 (3.0). In de tweede categorie waren de totaalscores 3.7 (2.2) voor de eerste beoordelaar en 4.5 (1.6) voor de tweede beoordelaar. In de derde categorie waren de totaalscores 10.1 (2.9) voor de eerste beoordelaar en 11.2 (3.1) voor de tweede beoordelaar. De totaal gemiddelde score voor beoordelaar 1 was 8.5 (2.2) en voor beoordelaar 2 was dit 8.4 (1.7). Niet alle items werden gescoord tijdens het onderzoek, dit betrof de items 10, 14 en 15. Deze motorische leerstrategieën werden niet waargenomen.

Tabel 3

*Gemiddelde scores (SD) voor item, categorie en totaal*

Categorie en item	Omschrijving	Gemiddelde (SD) beoordelaar 1 N = 18	Gemiddelde (SD) beoordelaar 2 N = 18
<i>I Therapeut zegt</i>			
1	Bemoediging	2.9 (0.8)	3.0 (0.9)
2	Instructies omgeving	2.1 (0.7)	1.2 (0.9)
3	Instructies lichaam/beweging	2.4 (1.1)	1.6 (1.1)
4	Vragen	1.1 (1.0)	0.8 (0.7)
5	Feedback beweging	0.8 (1.1)	0.2 (0.5)
6	Feedback doel	1.4 (0.9)	2.1 (0.8)
7	Feedback succes	0.6 (0.7)	0.2 (0.5)
8	Feedback wat ging fout	0.4 (0.7)	0.3 (0.5)
9	Linken andere activiteiten	0.1 (0.3)	0.1 (0.3)
10	Mental Practice	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
Totaal		11.8 (4.1)	9.6 (3.0)
<i>II Therapeut doet</i>			
11	Voorbeeld/voordoen	0.8 (1.2)	1.0 (1.1)
12	Fysieke hulp	1.9 (1.6)	1.3 (1.5)
13	Fouten toestaan	1.0 (0.9)	2.1 (1.0)
14	Stimuleren oefenen buiten therapie	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
15	Educatie aan ouder/verzorger	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)
Totaal		3.7 (2.2)	4.5 (1.6)
<i>III Organisatie</i>			
16	Herhaling	3.4 (1.2)	3.4 (1.1)
17	Geheel	3.8 (0.4)	4.0 (0.0)
18	Variabel	1.4 (1.1)	1.9 (1.6)
19	Willekeurig	0.3 (0.5)	0.4 (1.0)
20	Progressief	1.2 (1.3)	1.4 (1.5)
Totaal		10.1 (2.9)	11.2 (3.1)
Totaal MLSRI		8.5 (2.2)	8.4 (1.7)

SD standaarddeviatie; item scores zijn gebaseerd op de 0-4 ordinale schalen van de MLSRI



*Interbeoordelaars-betrouwbaarheid*

Op item niveau is de interbeoordelaars-betrouwbaarheid vastgesteld (tabel 4), de overeenstemming varieerde van 0.00 tot 0.86. Na analyse bleken sommige items een matige overeenstemming te behalen. Dit gold in de categorie ‘wat de therapeut zegt’ voor de items 2 en 5. In de categorie ‘organisatie van de behandeling’ gold voor item 19 een slechte overeenstemming. Andere items haalden een hoge mate van overeenstemming, dit gold in de categorie ‘wat de therapeut zegt’ met name voor de items 1 en 4, binnen de categorie ‘wat de therapeut doet’ voor de items 11 en 12 en binnen de categorie ‘organisatie’ voor item 16. Voor de items die niet werden waargenomen tijdens het beoordelen van de videobeelden (10,14 en 15) was het niet mogelijk de interbeoordelaars-betrouwbaarheid vast te stellen. Dit gold ook voor item 17, de strategie ‘geheel’ werd wel waargenomen, maar er was te weinig variatie in de scores om de overeenstemming te kunnen berekenen.

Tabel 4

*Interbeoordelaars-betrouwbaarheid voor items*

<i>Item en categorie</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>ICC (95% CI)</i>
<i>I Therapeut zegt</i>		
1	Bemoediging	0.74 (0.42-0.89)
2	Instructies omgeving	0.38 (0.00-0.71)
3	Instructies lichaam/beweging	0.66 (0.29-0.86)
4	Vragen	0.77 (0.48-0.90)
5	Feedback beweging	0.36 (0.00-0.70)
6	Feedback doel	0.55 (0.13-0.80)
7	Feedback succes	0.41 (0.00-0.73)
8	Feedback wat ging fout	0.51 (0.07-0.79)
9	Linken andere activiteiten	0.44 (0.00-0.74)
10	Mental Practice	-
<i>II Therapeut doet</i>		
11	Voorbeeld/voordoen	0.83 (0.61-0.93)
12	Fysieke hulp	0.79 (0.53-0.92)
13	Fouten toestaan	0.59 (0.18-0.82)
14	Stimuleren oefenen buiten therapie	-
15	Educatie aan ouder/verzorger	-
<i>III Organisatie</i>		
16	Herhaling	0.86 (0.68-0.95)
17	Geheel	-
18	Variabel	0.59 (0.19-0.83)
19	Willekeurig	0.28 (0.00-0.65)
20	Progressief	0.69 (0.34-0.87)

ICC interbeoordelaars-betrouwbaarheid; CI betrouwbaarheidsinterval; Negatieve scores voor ICC en CI zijn weergegeven als 0.00; - geen interbeoordelaars-betrouwbaarheid vast te stellen

De interbeoordelaars-betrouwbaarheid is ook voor de categorieën bepaald (tabel 5). De mate van overeenstemming was voor de drie categorieën redelijk tot goed. Voor de categorie ‘wat de therapeut zegt’ was de mate van overeenstemming 0.65 (95% CI: 0.20-0.85), voor de categorie ‘wat de therapeut doet’ 0.63 (95% CI: 0.24-0.84) en voor de categorie ‘organisatie van de behandeling’ 0.73 (95% CI: 0.41-0.89). De interbeoordelaars-betrouwbaarheid voor totale MLSRI was 0.69 (95% CI: 0.34-0.87).

Tabel 5

*Interbeoordelaars-betrouwbaarheid voor ICC en CI categorie en totaal*

Categorie	ICC (95% CI)
Wat de therapeut zegt	0.65 (0.28-0.85)
Wat de therapeut doet	0.63 (0.24-0.84)
Organisatie van de behandeling	0.73 (0.41-0.89)
Totaal	0.69 (0.34-0.87)

ICC interbeoordelaars-betrouwbaarheid; CI betrouwbaarheidsinterval

### *Moeilijkheid scoren*

De beoordelaars hebben de ‘moeilijkheid van het scoren’ aangegeven na afloop van het bekijken van iedere video en het invullen van het scoreformulier. Beoordelaar 1 heeft een gemiddelde (SD) gegeven van 6.4 (.98) met een spreiding van 4. Voor beoordelaar 2 was de gemiddelde (SD) score 7.1 (.98) eveneens met een spreiding van 4. De items van de categorie ‘organisatie’ werden door beide beoordelaars het meest genoemd als moeilijk te scoren, met name gold dit voor de items 18 (variabel) en 20 (progressief) en in iets mindere mate voor item 16 (herhaling). Ook item 13 (fouten toestaan) uit de categorie ‘wat de therapeut zegt’ werd door beide beoordelaars diverse keren benoemd als lastig te beoordelen.

## **Discussie**

Het Motor Learning Strategy Rating Instrument (MLSRI) meet in hoeverre motorische leerstrategieën voorkomen tijdens fysiotherapiebehandelingen aan kinderen met een motorische beperking (Levac et al, 2011). De MLSRI is na eerder onderzoek aangepast, huidig onderzoek had als doel de inhoudsvaliditeit en betrouwbaarheid vast te stellen. Uit de resultaten bleek dat de MLSRI-20 een goede inhoudsvaliditeit heeft en een redelijk tot goede

betrouwbaarheid. De geraadpleegde deskundigen in de online survey vonden de items van de MLSRI-20 (zeer) belangrijk, behalve het item ‘aanmoedigen tot mental practice’. Dit resultaat duidt erop dat de deskundigen in sterke mate vinden dat het instrument aan zijn doel beantwoordt en dus in staat is MLS te meten. De scores op de vraag naar gemakkelijker liepen uiteen, van een aantal items werd aangegeven dat deze moeilijk te scoren zullen zijn. De kwalitatieve bevindingen geven aan dat mogelijk nog andere strategieën een interessante aanvulling kunnen zijn op de MLSRI-20. Wat betreft de interbeoordelaars-betrouwbaarheid, varieerde de MLSRI-20 op itemniveau van slecht tot goed en het onderzoek resulteerde in een redelijk tot goede score voor de drie categorieën en het totaal.

In huidig onderzoek naar de validiteit van de MLSRI-20 namen 35 deskundigen uit diverse landen (werelddelen) deel. Levac heeft in 2011 eerdere versies van de MLSRI op validiteit onderzocht, de 12 betrokken deskundigen waren destijds allen afkomstig uit Canada. De MLSRI-20 is niet eerder op validiteit onderzocht, de bevindingen kunnen vergeleken worden met de MTSC-1. Dit instrument, dat als basis diende voor de MLSRI, heeft een aangetoonde constructvaliditeit (Larin, 2007). De interbeoordelaar-betrouwbaarheid van de MLSRI-20 kan vergeleken worden met onderzoek van Kamath et al. (2012). De totaalscore voor de MLSRI-20 (ICC: 0.69 met 95% CI: 0.34-0.89) is hoger dan de totaalscore van de MLSRI toen deze nog uit 33 items bestond (ICC totaal: 0.50 met 95% CI: 0.08-0.78) (Kamath et al., 2012). Op item niveau bleken de ICC's voor sommige individuele items laag, ook bij Kamath et al., (2012) was dit het geval. De twee studies zijn op item niveau lastig met elkaar te vergelijken omdat de MLSRI-20 aanpassingen heeft ondergaan. De bevindingen ten aanzien van de trainingsduur van 18 uur zijn vergelijkbaar met het onderzoek van Kamath (2012). Wat betreft de kindkenmerken (NAH en CP) kan huidig onderzoek gezien worden als een aanvulling op eerder onderzoek (Levac, 2011; Kamath et al., 2012). Samengevat zijn de resultaten van huidige studie wat betreft validiteit gebaseerd op een grotere en meer diverse steekproef. Wat betreft betrouwbaarheid is de overeenkomst tussen de beoordelaars groter op categorie- en totaalniveau dan in eerder onderzoek.

Een sterke punt uit huidig onderzoek is de grote groep deskundigen die participeerde in de online survey en afkomstig was uit verschillende werelddelen. Het merendeel van de items bleek intern valide en suggesties zijn gedaan voor uitbreiding van het instrument. Een ander sterk punt zijn de redelijk tot goede resultaten voor de interbeoordelaars-betrouwbaarheid, terwijl de beoordelaars geen ervaring hadden met motorische leerstrategieën en fysiotherapiebehandelingen aan kinderen met motorische beperkingen. Onderzoek naar de MLSRI is nog niet eerder buiten Canada uitgevoerd, huidig onderzoek toont aan dat de

MLSRI-20 ook in de Nederlandse situatie bruikbaar is. Tevens bevestigt huidig onderzoek de noodzaak van een uitgebreide training. Tot slot is in deze studie voor het eerst ook een groep kinderen met CP bij de beoordeling van het instrument betrokken. Met enige voorzichtigheid blijkt uit de opgedane ervaring dat de MLSRI-20 ook gebruikt zou kunnen worden voor kinderen met CP. Er zijn ook enkele beperkingen bij het huidig onderzoek. Ten eerste was de steekproefgrootte van 18 video-opnames klein, voor een goed beeld van de betrouwbaarheid is onderzoek met een groter aantal opgenomen behandelingen noodzakelijk. Om met meer zekerheid iets te kunnen zeggen over de CP populatie, is onderzoek nodig met een grotere groep kinderen met deze aandoening. Ten tweede kan het gegeven dat de onderzoekers, in tegenstelling tot ervaren fysiotherapeuten, niet bekend waren met fysiotherapeutische behandelingen aan kinderen met CP of NAH, de resultaten van huidig onderzoek beïnvloed hebben. Tot slot is er nog geen Nederlandse vertaling beschikbaar van MLSRI-20, de worksheet en de handleiding. Mogelijk zijn interpretatie verschillen vanwege onbekendheid met taalnuances van invloed geweest.

In het kwalitatieve onderdeel van het validiteitonderzoek gaven diverse deskundigen aan strategieën te missen. Dit ging onder andere om “het kind stimuleren feedback op eigen oefening te geven”, “visuele feedback” en “impliciet/expliciet leren”. Wat betreft feedback heeft Wulf (2007) onderzocht in hoeverre zelfsturing van cliënten invloed heeft op motorisch leren. Een meer actieve betrokkenheid van leerlingen bij het eigen leerproces, blijkt een positief effect te hebben op het leren. Eigen controle van de cliënt op het tijdstip en de frequentie van feedback lijkt positief voor het effectief leren van een beweging, (Wulf, 2007). Wat betreft “visuele feedback” kan item 11 (voorbeeld/voordoen) in de MLSRI-20 een non-verbale aspect hebben, maar dit item is niet specifiek gericht op feedback. Het gebruik van videobeelden valt ook onder non-verbale feedback. Er zijn aanwijzingen dat het gebruik van videofeedback kan leiden tot een verbetering van de uitvoer van geoefende taken (Tham & Thegné, 1997). Ook impliciet/expliciet leren werd gemist. Impliciet leren gebeurt grotendeels onbewust, terwijl expliciet leren plaatsvindt door het bewust opvolgen van regels of instructies (Gentile, 1998). De MLSRI-20 lijkt zich vooral te richten op de expliciete motorische leerstrategieën, waarschijnlijk omdat deze strategieën gemakkelijker zijn waar te nemen. Tot slot, enkele strategieën zoals “probleemoplossend vermogen” en “uitdagende activiteiten” werden ook gemist door de deskundigen. Deze strategieën zijn onlangs verwijderd uit de MLSRI vanwege een te grote overlap met andere items.

In de resultaten van het validiteitonderzoek valt op dat het item ‘mental practice’ niet belangrijk gevonden werd door minimaal 70% van de deskundigen. De term ‘mental practice’

staat voor het in gedachten oefenen van een beweging zonder dit daadwerkelijk fysiek uit te voeren (Braun et al., 2008). Een verklaring zou kunnen zijn dat de leeftijd of het cognitief vermogen van kinderen een rol speelt, maar mogelijk heeft het begrip ‘mental practice’ ook nog te weinig bekendheid. ‘Mental practice’ blijkt evenwel een effectieve strategie te kunnen zijn in de ontwikkeling van motorische vaardigheden (Wilson, Thomas & Maruff, 2002). Bij de vraag naar moeilijkheid van de te scoren items viel op dat een deel van de items lager dan 70% scoorde, dit betrof vooral strategieën die minder concreet en waarneembaar zijn. Elf deelnemers hebben de online survey niet afgemaakt, dit betrof twee onderzoekers en negen behandelaars. Mogelijk zijn sommige motorische leerstrategieën bij mensen uit de praktijk minder bekend en daarmee voor hen lastiger te beoordelen.

In de resultaten van het onderzoek naar betrouwbaarheid viel op dat de ICC scores voor de categorieën en het totaal hoger waren voor de MLSRI-20 in vergelijking met de resultaten van Kamath et al. (2012) toen de MLSRI nog uit 33 items bestond. Dit resultaat zou erop kunnen wijzen dat het verwijderen van de matig scorende items de betrouwbaarheid van het instrument versterkt heeft. Een aantal individuele items bleek een slechte tot matige interbeoordelaars-betrouwbaarheid te hebben. Vooral strategieën die minder concreet en waarneembaar zijn scoorden lager, dit komt overeen met de mening van deskundigen die aan de online survey deelnamen. Mogelijk hadden de beoordelaars onvoldoende deskundigheid en praktijkervaring om de strategieën te onderscheiden. De strategie ‘mental practice’ werd niet waargenomen, evenals de strategieën ‘stimuleren oefenen buiten de therapie’ en ‘educatie aan ouder/verzorger’. Mogelijk had dit te maken met de kleine onderzoeksgroep, kindkenmerken of de omstandigheden waarin de behandeling plaatsvond.

De relevantie van huidig onderzoek is vooral gericht op vervolgonderzoek. Uiteindelijk is het de bedoeling dat de MLSRI gebruikt gaat worden door behandelaars in de praktijk en zal gaan fungeren als een instrument waarmee fysiotherapeuten zicht krijgen op de mate waarin zij motorische leerstrategieën toepassen. Gecombineerd met een instrument waarmee de gestelde doelen van de fysiotherapie behandeling geëvalueerd worden, kan de MLSRI een bijdrage leveren om zo effectief mogelijk bewegingsvaardigheden aan kinderen met een beperking te leren (Levac, 2011).

Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek zijn gericht op de training, de onderzoekspopulatie en het instrument. Aanbevolen wordt om tijdens de training beoordelaars te laten oefenen totdat een betrouwbaarheid gehaald wordt van minimaal 80% op afzonderlijke items. Een nadeel is dat de training hiermee mogelijk nog intensiever wordt. Ook wordt aanbevolen om video opnames speciaal voor de training te maken, zodat de

beoordelaars met goed voorbeeld materiaal getraind kunnen raken. Verder wordt aanbevolen om het onderzoek te herhalen met een grotere steekproefgrootte. Dit geldt specifiek voor de onderzoekspopulatie CP, deze zal groter moeten zijn om uitspraken te kunnen doen over de geschiktheid van de MLSRI-20 om MLS te meten tijdens fysiotherapiebehandelingen van kinderen met CP. Hierbij wordt aanbevolen om de kinderen met CP in te delen naar GMFCS-niveau en mate van cognitieve beperking, op deze manier kunnen kindkenmerken beter vergeleken worden. Ook wordt aanbevolen het onderzoek te herhalen met ervaren fysiotherapeuten uit de praktijk, verwacht wordt dat de betrouwbaarheid hoger zal zijn als het instrument gescoord wordt door ervaren praktijkmensen. Wat betreft het instrument wordt aanbevolen om voor de Nederlandse situatie een vertaling te maken. Een belangrijke aanvulling van de deskundigen die deelnamen aan de online survey is de suggestie om extra strategieën op te nemen in het instrument. Het gaat hierbij om de strategieën 'kind stimuleren zichzelf feedback te geven' en 'non-verbale feedback'. Aanvullend onderzoek zou kunnen uitwijzen of deze twee strategieën een goede aanvulling kunnen betekenen voor het meetinstrument MLSRI-20.

Geconcludeerd kan worden dat de MLSRI-20 een goede inhoudsvaliditeit heeft en dat de betrouwbaarheid is verbeterd door de recente aanpassingen. Vervolgonderzoek met een grotere populatie en ervaren beoordelaars kan de betrouwbaarheid nog verder vergroten. Wanneer de betrouwbaarheid voor het gehele instrument sterk is, kan de MLSRI een goede bijdrage leveren aan het classificeren van motorische leerstrategieën. Met als uiteindelijk doel dat kinderen met een beperking zo effectief mogelijk bewegingsvaardigheden aanleren.

## Literatuur

- Bedell G.M. (2008). Functional outcomes of school-age children with acquired brain injuries at discharge from inpatient rehabilitation. *Brain Injury*, 22, 313-324. doi: 10.1080/02699050801978948
- Berendsen B.M., van Meeteren N.L.U. & Helders P.J.M. (2002). Toward assessment of “Motor Intelligence”: a kick-off for debate. *Advances of Physiotherapy*, 4, 99-107 doi:10.1080/140381902320387513
- Braun S., Kleynen M., Schols J., Schack T., Beurskens A. & Wade D. (2008). Using mental practice in stroke rehabilitation: a framework. *Clinical rehabilitation*, 22, 579-591. doi: 10.1177/0269215508090066
- Gentile A.M. (1998). Implicit and explicit processes during acquisition of functional skills. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 5, 7-16.
- Greenwald B.D., Burnett D.M. & Miller M.A. (2003). Congenital and Acquired Brain Injury. 1. Brain injury: Epidemiology and Pathophysiology. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*, 84, S3-S7. doi:10.1053/apmr.2003.50052
- Hadders-Algra M., & Helders P.J.M. (2009). Ontwikkeling van bewegingsvaardigheden. In: Meihuizen-de Regt M.J., de Moor J.M.H. & Mulders A.H.M. *Kinderrevalidatie* (pag 49-79). Assen: van Gorcum.
- Haley S.M. , Dumas H.M. & Ludlow L.H. (2001). Variation by diagnostic and practice pattern groups in the mobility outcomes of inpatient rehabilitation programs for children and youth. *Physical Therapy*, 81, 1425-1436.
- Hayes M. S., McEwen I.R, Lovett D., Sheldon M.M. & Smith D. (1999). Next Step: Survey of pediatric physical therapists’ educational needs and perceptions of motor control, motor development and motor learning as they relate to services for children with developmental disabilities. *Pediatric Physical Therapy*, 11, 164-182.
- Jones M.W., Morgan E., Shelton J.E. & Thorogood C. (2007). Cerebral Palsy: Introduction and Diagnosis (Part I). *Journal of Pediatric HealthCare*, 21, 146-152. doi:10.1016/j.pedhc.2006.06.007
- Kamath T., Pfeifer M., Banerjee-Guenette P., Hunter T., Ito J., Salbach N.M., Wright V. & Levac D. (2012). Reliability of the Motor Learning Strategy Rating Instrument for Children and youth with Acquired Brain Injury. *Physical & Occupational Therapy in Pediatric*, 32, 288-305. doi: 10.3109/01942638.2012.672551
- Kuhtz-Buschbeck J.P., Stolze H., Gölge M. & Ritz A. (2003). Analyses of gait, reaching,

- and grasping in children after Traumatic Brain Injury. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*, 84, 424-430. doi:10.1053/apmr.2003.50017
- Laatsch L., Harrington D., Hotz G., Marcantuono J., Mozzoni M.P., Walsh V., Pike Hersey K. (2007). An evidence-based Review of Cognitive and Behavioral Rehabilitation Treatment Studies in Children with Acquired Brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 22, 248-256.
- Larin H. (1998). Quantifying instructional interventions in pediatric physical therapy with the motor teaching strategies coding instrument (MTSCI-1): A pilot study. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 5, 1–9.
- Larin H. (2007). Quantifying instructional interventions in pediatric physical therapy with the motor teaching strategies coding instrument (MTSCI-1): A pilot study. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 5(1), 1–9.
- Levac D., Missiuna C., Wishart L., DeMatteo C. & Wright V. (2011). Documenting the content of physical therapy for children with acquired brain injury: Development and validation of the motor learning strategy rating instrument. *Physical Therapy*, 91, 689–699. doi: 10.2522/ptj.20100415
- Levac D., Wishart L., Missiuna C. & Wright V. (2009). The application of Motor Learning Strategies within functionally based interventions for children with neuromotor conditions. *Pediatric Physical Therapy*, 21, 345-355.  
doi: 10.1097/PEP.0b013e3181beb09d
- Limond J. & Leeke R. (2005). Practitioner Review: Cognitive Rehabilitation for Children with acquired brain injury. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46, 339-352.  
doi: 10.1111/j.1469-7610.2004.00
- Maes, R. (2005). Aanleren en afleren. Recente inzichten vanuit een leerpsychologisch perspectief. In Eilander H., Beers K. & de Vos L. *Verder kijken. Ontwikkelingen in de revalidatiepsychologie*. Amsterdam: Harcourt Book Publicers.
- Mulders A.H.M., Meihuizen-de Regt M.J. & de Moor J.M.H. (2009). Kinderrevalidatie: een plaatsbepaling. In: Meihuizen-de Regt M.J., de Moor J.M.H. & Mulders A.H.M. *Kinderrevalidatie* (pag 1-48). Assen: van Gorcum.
- Niemeijer A.S., Smits-Engelsman B., Reynders K. & Schoemaker M.M. (2003). Verbal actions of physiotherapists to enhance motorlearning in children with DCD. *Human Movement Science*, 22, 567-581. doi:10.1016/j.humov.2003.09.010
- Revalidatie Nederland (2012). *Brancherapport Revalidatie 2011*. Utrecht: Revalidatie Nederland.



- Rosenbaum P. (2003). Clinical review. Cerebral palsy: what parents and doctors want to know. *British Medical Journal*, 326, 970-974.
- Rosenbaum P.L., Paneth N., Leviton A., Goldstein M., Bax M., Damiano D., . . . Jacobsson B.A. (2007). Report: The definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 109: 8-14.
- Schmidt R.A. & Wrisberg C.A. (2004). *Motor learning and performance (third edition)*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Smits D.W. (2011). Daily activities of school-age children with cerebral palsy: development and learning. (Doctoral dissertation, Utrecht University, The Netherlands)
- Smits D.W., Verschuren O., Ketelaar M. & van Heugten C. (2010). Introducing the concept of learning styles to rehabilitation. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 42, 697– 699. doi: 10.2340/16501977-0574
- Sullivan K.J., Katak S.S. & Burtner P.A. (2008). Motor learning in children: Feedback effects on skill acquisition. *Physical Therapy*, 88, 720-732.
- Tham K. & Thegnér R. (1997). Video feedback in the rehabilitation of patients with unilateral neglect. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 78, 410-413.
- Valvano J. (2004). Activity-focused motor interventions for children with neurological conditions. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 24, 79-107. doi: 10.1300/J006v24n01\_04
- Wilson P.H., Thomas P.R. & Maruff P. (2002). Motor Imagery training ameliorates motor clumsiness in children. *Journal of Child Neurology*, 17, 491-498. doi: 10.1177/088307380201700704
- Wulf G. (2007). Self-controlled practice enhances motor learning: implications for physiotherapy. *Physiotherapy*, 93, 96-101. doi :10.1016/j.physio.2006.08.005
- Yperen T.A. van & Veerman J.W. (2008). *Zicht op effectiviteit. Handboek voor praktijkgestuurd effectonderzoek in de jeugdzorg*. Delft: Eburon.
- Zwicker J.G. & Harris S.R. (2009). A reflection on motor learning theory in pediatric occupational therapy practice. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 76, 29-37.

**Bijlage 1**

Weergave vragen uit de online survey

**Vraag 1***Hoe gemakkelijk denkt u het zal zijn om te beoordelen in welke mate deze strategie optreedt tijdens een op video opgenomen interventie?*

Voor de twintig items uit de MLSRI kan gekozen worden uit de volgende antwoorden:

Zeer gemakkelijk	Gemakkelijk	Een beetje moeilijk	Zeer moeilijk	Geen mening
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Vraag 2***Hoe belangrijk vindt u het om te meten in welke mate deze strategie voorkomt tijdens een fysiotherapie behandeling?*

Voor de twintig items uit de MLSRI kan gekozen worden uit de volgende antwoorden:

Zeer belangrijk	Belangrijk	Een beetje belangrijk	Niet belangrijk	Geen mening
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Vraag 3***Mist u motorische leerstrategieën in de MLSRI?*

.....

**Vraag 4***Zijn er motorische leerstrategieën onduidelijk voor u?*

.....

**Vraag 5***Zijn er nog andere opmerkingen die u graag wilt delen?*

.....

## Bijlage 2

## Online vragenlijst

*Vraag 1: Hoe gemakkelijk denkt u het zal zijn om te beoordelen in welke mate deze strategie optreedt tijdens een op video opgenomen interventie?*

Item	Beschrijving items	Totaal (zeer) gemakkelijk	Totaal (zeer) moeilijk
<b>Categorie: Wat de therapeut zegt</b>			
1	Bemoediging/aanmoediging	<b>100%</b>	0.0 %
2	Instructies omgeving/object	<b>88.9%</b>	11.1%
3	Instructies lichaam/beweging	<b>77.8%</b>	22.2%
4	Betrekking op vragen (ipv zeggen)	<b>89.3%</b>	10.7%
5	Feedback gericht op beweging	60.7%	39.3%
6	Feedback gericht op het doel	<b>71.4%</b>	28.6%
7	Feedback gericht op het succes	<b>78.6%</b>	21.4%
8	Feedback gericht op verbetering	<b>75%</b>	25%
9	Koppelen oefening aan andere activiteiten	51.8%	48.2%
10	Aanmoedigen tot 'mental practice'	62.9%	37.1%
<b>Categorie: Wat de therapeut doet</b>			
11	Voordoen/ voorbeeld geven	<b>96.4%</b>	3.6%
12	Fysieke begeleiding	<b>92.8%</b>	7.2%
13	Kind laten leren van fouten	44.4%	55.6%
14	Stimuleren oefenen buiten therapie situatie	<b>96.3%</b>	3.7%
15	Advies aan ouder/verzorger	<b>96.4%</b>	3.6%
<b>Categorie: organisatie van de behandeling</b>			
16	Herhaling	<b>78.6%</b>	21.4%
17	Gehele oefening (ipv gedeelte)	64%	36%
18	Variabel	62.9%	37.1%
19	Random	56%	44%
20	Progressief	53.9%	46.1%

Dikgedrukte percentages voldoen aan een overeenstemming van tenminste 70%

## Bijlage 3

## Online vragenlijst

*Vraag 2: Hoe belangrijk vindt u het om te meten in welke mate deze strategie voorkomt tijdens een fysiotherapiebehandeling?*

Item	Beschrijving items	Totaal (zeer) belangrijk	Totaal (zeer) onbelangrijk
<b>Categorie: Wat de therapeut zegt</b>			
1	Bemoediging/aanmoediging	<b>91.7%</b>	8.3%
2	Instructies omgeving/object	<b>91.7%</b>	8.3%
3	Instructies lichaam/beweging	<b>95.8%</b>	4.2%
4	Betrekking op vragen (ipv zeggen)	<b>78.3%</b>	21.7%
5	Feedback gericht op beweging	<b>91.3%</b>	8.7%
6	Feedback gericht op het doel	<b>95.8%</b>	4.2%
7	Feedback gericht op het succes	<b>91.3%</b>	8.7%
8	Feedback gericht op verbetering	<b>95.8%</b>	4.2%
9	Koppelen oefening aan andere activiteiten	<b>85.7%</b>	14.3%
10	Aanmoedigen tot 'mental practice'	59.1%	40.9%
<b>Categorie: Wat de therapeut doet</b>			
11	Voordoen/ voorbeeld geven	<b>83.3%</b>	16.7%
12	Fysieke begeleiding	<b>70.8%</b>	29.2%
13	Kind laten leren van fouten	<b>86.9%</b>	13.1%
14	Stimuleren oefenen buiten therapie situatie	<b>87.5%</b>	12.5%
15	Advies aan ouder/verzorger	<b>91.7%</b>	8.3%
<b>Categorie: organisatie van de behandeling</b>			
16	Herhaling	<b>83.3%</b>	16.7%
17	Gehele oefening (ipv gedeelte)	<b>80.9%</b>	19.1%
18	Variabel	<b>91.3%</b>	8.7%
19	Random	<b>81.8%</b>	18.2%
20	progressief	<b>91.7%</b>	8.3%

Dikgedrukte percentages voldoen aan een overeenstemming van tenminste 70%

## Bijlage 4

## Frequentieverdeling, mediaan en range van de scores per beoordelaar

Item	Beoordelaar 1 Scores per item, mediaan, range (N = 18)							Beoordelaar 2 Scores per item, mediaan, range (N = 18)						
	0	1	2	3	4	Mediaan	Range	0	1	2	3	4	Mediaan	Range
1	-	2	1	12	3	3	3	-	1	3	8	6	3	3
2	-	3	10	5	-	2	2	4	6	8	-	-	1.5	2
3	2	2	2	11	1	3	4	5	1	8	4	-	2	3
4	6	5	6	1	-	1	3	6	9	3	-	-	1	2
5	11	2	3	2	-	0	3	16	1	1	-	-	0	2
6	2	8	6	2	-	1	3	1	1	11	5	-	2	3
7	10	6	2	-	-	0	2	15	2	1	-	-	0	2
8	13	3	2	-	-	0	2	13	5	-	-	-	0	1
9	16	2	-	-	-	0	1	16	2	-	-	-	0	1
10	18	-	-	-	-	0	0	18	-	-	-	-	0	1
11	10	5	1	1	1	0	4	7	6	4	-	1	1	4
12	5	3	2	4	4	2	4	7	5	1	3	2	1	4
13	5	10	1	2	-	1	3	0	7	1	10	-	3	2
14	18	-	-	-	-	0	0	18	-	-	-	-	0	0
15	18	-	-	-	-	0	0	18	-	-	-	-	0	0
16	1	1	1	2	1	4	4	1	-	2	3	12	4	4
17	-	-	-	3	1	4	1	-	-	-	-	18	4	0
18	4	8	1	5	-	1	3	4	5	2	2	5	1.5	4
19	13	5	-	-	-	0	1	14	2	-	2	-	0	3
20	7	5	1	5	-	1	3	7	4	2	2	3	1	4

Scoreverdeling: 0 = zeer weinig, 1 = soms, 2 = vaak, 3 = heel vaak, 4 = bijna altijd