



KEYPOINT

neurorevalidatie

Keypoint is het ledenblad van de Studiegroep Neurorevalidatie, voorheen Neuro Developmental Treatment (N.D.T.). De Studiegroep stelt zich ten doel de ontwikkelingen op het gebied van de neurorevalidatie van kinderen en volwassenen zo nauwkeurig mogelijk te volgen en uit te dragen, zodat kennis van en inzichten in de diagnostiek en behandeling kunnen worden uitgewisseld.

Hiertoe worden tweemaal per jaar studiedagen georganiseerd, en wordt driemaal per jaar een ledencontactblad Keypoint uitgegeven.

Lid van de Studiegroep kunnen worden artsen, fysiotherapeuten, logopedisten, ergotherapeuten en verpleegkundigen van niveau 4 of 5, die na hun basisopleiding tenminste een aanvullende cursus van meer dan drie dagen op het gebied van neurorevalidatie hebben gevolgd.

Colofon

Informatie studiegroep Neurorevalidatie/Keypoint

www.neurorevalidatie-keypoint.nl

Lidmaatschap studiegroep Neurorevalidatie

Aanmelden nieuwe leden uitsluitend door *aanmelding* via de website.

Opzegging lidmaatschap dient uiterlijk vier weken voor het nieuwe kalenderjaar te geschieden. Dit kan zowel per e-mail als per post. Zie voor adres gegevens onder Ledenadministratie.

Contributie

Contributie: € 25,-

Nieuwe leden betalen uitsluitend via automatische incasso.

Bankrekening: IBAN NL51INGB 0000 528819 ten name van Studiegroep Neurorevalidatie/Keypoint, Huizen.

Bestuur van de studiegroep

Jaap Buurke, voorzitter (Hans Bruin neemt het voorzitterschap tijdelijk waar)

Maarten Wojakowski, penningmeester

Thérèse Hanssen, secretaris

Klaske van der Veen

Pietek van Weperen

Jacqueline Brus

Marijke van der Slikke

Tjarda Sijsma

Ledenadministratie en adreswijziging

Ledenadministratie Studiegroep Neurorevalidatie/Keypoint

Zeisterweg 114,

3984 NN Odijk

e-mail: leden@neurorevalidatie-keypoint.nl

Bestuurssecretariaat

Thérèse Hansen

Verhulststraat 54

3314 WX Dordrecht

E-mail: info@neurorevalidatiekeypoint.nl

Ereleden

Mevrouw H.L. Anema-Visser

Mw. C. Bekkering

Dhr. A.F. Cannegieter

Mw. P.W. Immink

Em. Prof. dr. B. Touwen

Em. Prof. dr. R.A.B. Oostendorp

Mw. B. Bobath †

Dr K. Bobath †

Mw. D.J. van Luijpen- van der Horst †

Dhr. E.G. Leffelaar †

Dhr. H.A. Immink †

Inhoud

Cursus informatie

Nederlands Paramedisch Instituut (NPI)
Amsterdamseweg 16
postbus 1161
3800 BD Amersfoort
tel. 033 4216187
www.paramedisch.org
www.neurorevalidatie.eu

Informatie over Neurorevalidatie

www.neurorevalidatie-keypoint.nl

Redactie

Jan Oechies
Nynke de Monchy
Marijke van der Beek

Webmaster

Alex van Wingerden

Redactiesecretariaat

Alléén voor het inzenden van kopij, geen adreswijzigingen of opzeggingen. Gebruik daarvoor het adres van de ledenadministratie.
e-mail: redactie@neurorevalidatie-keypoint.nl

Inleveren van kopij

Richtlijnen voor inzenders van kopij staan op pagina 4.
Kopijsluiting:
nummer 1, verschijnt in het voorjaar
nummer 2, verschijnt in de zomer
nummer 3, verschijnt in het najaar

Advertenties

Tarieven schriftelijk op te vragen bij het redactiesecretariaat. Alleen personeelsadvertenties en cursusadvertenties worden geplaatst.

Losse nummers

Keypoint wordt gratis verstrekt aan leden van de studiegroep. Niet-leden kunnen het blad schriftelijk bestellen bij het bestuurssecretariaat tegen gelijktijdige betaling van € 10,- per nummer.

Nabestellen artikelen

U kunt contact opnemen met de redactie voor het nabestellen van artikelen. Dit is niet meer mogelijk via het NPI.

Opmaak

Peter Tychon, Wijchen

Druk

Drukkerij de Kleijn, Wijchen

Redactioneel

Van de redactie BLZ. 4

Van het bestuur BLZ. 5

Edwin van Asseldonk: Exoskeletten in het lab en in de thuissituatie BLZ. 5

Joyce Blankestijn: Actiewerkwoorden oproepen met dynamische beelden BLZ. 7

Irma Viola: ZORA; geen vervanging van de therapeut, maar een ondersteuner met engelengeduld BLZ. 10

Tanja Nijboer: Van testen in een prikkelarme omgeving naar testen in de dynamiek van het dagelijks leven BLZ. 12

Jasper den Boer: Terugblik op de ontwikkelingen in 11 jaar mobiliteitspoli BLZ. 16

Mobiliteitspoli

Casus 1 BLZ. 18

Casus 2 BLZ. 20

Tijdens ons lustrumcongres, oktober 2019, arceerden wij de namen van een aantal sprekers. Onder het mom van goed om van deze presentatie in de toekomst een interview te maken. Verslagen van studiedagen vormen naast de casuïstiek en interviews de vaste inhoud van Keypoint. Wie had toen kunnen bevroeden dat wij in 2020 helemaal geen studiedagen zouden kunnen houden. Dat ieder interview stevast begint met het informeren naar het wel en wee door Corona.

In deze Keypoint maar liefst vijf interviews. We spraken Jasper den Boer over 15 jaar Mobiliteits polikliniek in Nijmegen. Wij dachten aan een afscheidsinterview omdat Jasper stopt in de St. Maartenskliniek. Maar Jasper gaat in het UMC St Radboud zulke interessante dingen doen, dat wij hem daar blijven volgen. We spraken kinderfysiotherapeut Irma Viola over robot ZORA, een ondersteuner met engelengeduld. Bewegingswetenschapper Edwin van Asseldonk spraken wij over de toe-

komst van Exo skeletten. Logopedist Joyce Blankestijn nam ons mee in de wereld van de Move-app. Hoe je op beperkte schaal belangwekkend onderzoek kunt doen. Tenslotte een fascinerend gesprek met neuropsycholoog Tanja Nijboer, waarbij wij afspraken over enige tijd haar nogmaals te interviewen over andere aspecten van de neurorevalidatie.

Ook dit keer meer aandacht voor casuïstieken in de laatste dubbele aflevering van Keypoint 2020. Indien jullie door werk of studie interessante mensen horen en spreken op het gebied van de neurorevalidatie geef ons dat door. Wij gaan heel graag met hen in gesprek.

Namens de redactie wensen wij jullie allemaal een goed en gezond 2021 toe.

Jan Oechies en Nynke de Monchy

Richtlijnen voor inzenders van kopij

Inzenders van kopij worden verzocht zich te houden aan de volgende richtlijnen:

- Inzenden bij voorkeur als Word-document per e-mail via redactie@neurorevalidatie-keypoint.nl
- Beperkt het aantal koppen. Geen kop- of voettekst. Geen afkortingen.
- Keypoint wordt zwart-wit gedrukt. Tabellen en schema's waarin kleur belangrijk is zijn niet geschikt om af te drukken.
- Er is geen beperking aan de lengte van een artikel. Artikelen worden beoordeeld op leesbaarheid.
- Geef het artikel een duidelijke en beknopte titel. Vermeld uw naam, beroep, plaats waar u werkt en een postadres als correspondentieadres (dus niet alleen een e-mailadres in verband met toezending bewijsexemplaar).
- Voeg een samenvatting, een literatuurlijst en een aantal keywords toe
- Indien een casus wordt besproken of een foto met een herkenbaar persoon wordt geplaatst, is schriftelijke toestemming van de betreffende persoon noodzakelijk. Uit de toestemming moet blijken, dat de persoon of diens vertegenwoordiger het artikel en/of foto heeft gezien en akkoord gaat met plaatsing. De toestemming kan door de betrokkene per mail worden verstuurd naar redactie@neurorevalidatie-keypoint.nl, onder vermelding van een postadres voor het toezenden van een bewijs-

exemplaar. In een casus mag de naam van de patiënt niet worden gebruikt.

- Illustraties worden zeer op prijs gesteld. Stuur illustraties en tabellen apart, niet in het Word document gevoegd.
- Geef voor foto's, tabellen en andere illustraties duidelijk aan in de tekst waar deze geplaatst moet worden. Vermeld duidelijk het onderschrift van de illustratie.
- Digitaal aanleveren van illustraties: Illustraties die zijn opgenomen in Power Point, Word- of Acrobat Bestanden zijn ongeschikt voor reproductie. Die afbeeldingen moeten in een gangbaar (tiff, jpeg, eps, pict.)-formaat apart worden meegezonden. Zend een geprinte versie van de illustratie naar de redactie. Bij scannen: gebruik een scangrootte van briefkaartformaat op 300 dpi. Bij 72 dpi iets groter inscannen, bijvoorbeeld op A5 formaat. Verzend het beeldmateriaal met een stufit of standaard jpeg-compressie (medium) van maximaal 5 megabyte per pakketje.
- Auteurs ontvangen een bewijsexemplaar van Keypoint. Aangezien dit handmatig wordt verstuurd, ontvangt de auteur het tijdschrift iets later dan de leden. Hierdoor is het mogelijk dat er al reacties op het artikel komen voordat U zelf een exemplaar heeft ontvangen.

Wanneer een artikel niet wordt geplaatst ontvangt u het met een korte toelichting terug. Over de reden van afwijzing wordt niet verder gecorrespondeerd.



Van het bestuur

We staan op het moment van schrijven van dit voorwoord vlak voor het einde van een bijzonder jaar: 2020. Het land wordt in al zijn facetten beheerst door de aanpak en de gevolgen van Covid-19. We zagen onze geplande studiedagen, zo vol enthousiasme voorbereid na het succesvolle jubileumcongres in 2019, tot tweemaal toe niet doorgaan. We gaan ervanuit dat de aanhouder wint, en dat onze derde poging de studiedag te laten plaatsvinden in april 2021, door kan gaan. Maar zoals het altijd gaat: waar wordt verloren wordt ook gewonnen, er werd steeds meer en beter gebruik gemaakt van de digitale ontwikkelingen en er worden steeds vaker online-evenementen georganiseerd.

In de tussentijd hebben het bestuur en de redactie niet stilgezeten. De digitalisering van Keypoint werd geëvalueerd en er worden plannen ontwikkeld die van ons blad een meer levend en dynamisch document moeten maken, waarin vernieuwingen meer up to date kunnen worden opgenomen en die tot meer gebruikersmogelijkheden zullen leiden. In het komende jaar zullen we dit verder ontwikkelen.

We kijken nu hoopvol uit naar de komende studiedag met bijbehorende ledenvergadering. We zullen jullie middels de nieuwsbrief op de hoogte houden.

We wensen een ieder een mooi, voorspoedig, maar vooral toch gezond nieuwjaar toe.

Namens het bestuur en redactie: heel fijne feestdagen.

Thérèse Hanssen
Secretaris.

Edwin van Asseldonk: Exoskeletten in het lab en in de thuissituatie

Door: Nynke de Monchy

De expertise van bewegingswetenschapper Edwin van Asseldonk is revalidatierobotica, neurorevalidatie, motorische aansturing van bewegen, motorische adaptatie en motorisch leren. Zijn opdracht aan de universiteit Twente is het vergroten van de mobiliteit van patiënten met neurologisch letsel met gebruik van robotica. We spreken met hem over zijn onderzoek naar de verstoring van balans bij mensen met een dwarslaesie in de context van het gebruik van een exoskelet.

Patiënten met een dwarslaesie kunnen moeilijk balans houden. Dit is een belemmering voor het gebruik van een exoskelet, omdat deze groep patiënten geen handen vrij heeft om iets te doen. "Met ons onderzoek hebben we vooral geprobeerd om systematisch verstoringen aan te bieden om hiermee beter inzicht te krijgen in hoe deze mensen hierop reageren", legt van Asseldonk uit. "Een van de belangrijkste strategieën om de balans te houden is om de voeten te verplaatsen. Als je naar voren wordt geduwd, pas je je voetpositie aan. Zo kun je ervoor zorgen dat de balansverstoring tegen wordt gegaan en kun je normaal blijven lopen. Dit werkt zo in alle richtingen; bij een verstoring opzij maak je een zij- of kruisstap." Het probleem bij een exoskelet, is dat deze functionaliteiten er nog niet in zitten.

Niet alle functionaliteiten aanwezig

"Enerzijds kan het zijn dat de bewegingen niet mogelijk zijn. In het zijwaarts stappen, moet je wel de mogelijkheid hebben



Edwin van Asseldonk

om een abductie in de heup te doen”, legt van Asseldonk uit. “Commerciële exoskeletten hebben deze functionaliteit niet, wat betekent dat dit gewoonweg niet mogelijk is.” Voor de balans in voor- en achterwaartse richting is de enkelbeweging heel belangrijk. Ook deze kunnen veel exoskeletten niet maken. Ze hebben wel een enkel, maar deze is passief en stijf. Hier is dus geen controle over. “We hebben daarom gekeken hoe we dit stappen beter kunnen begrijpen, met het doel om dit in de aansturing van ons exoskelet te kunnen stoppen.” De richting van de verstoring is hierin bepalend.

Van Asseldonk verheugd: “Wat we hebben gezien is een mooie, lineaire relatie. Hoe groter de snelheid waarmee je naar links of naar rechts wordt verstoord, hoe verder je uit moet stappen. Als je deze relatie weet, dan kun je dit implementeren in de aansturing van het exoskelet.” De onderzoekers hebben vooral getraind met mensen met een incomplete dwarslaesie. “We gebruikten een stok om mensen een duw met een zeker gewicht te geven in voor- of achterwaartse richting. Dat was bedoeld om meer houvast te hebben aan de verstoring, dus om het beter te kwantificeren. Het was dus een afgepaste, manuele verstoring.” De training maakte duidelijk dat mensen konden leren om de verstoringen beter tegen te gaan. “Uiteindelijk gaat het om de samenwerking tussen het exoskelet en de mens. We kunnen wel bepaalde intelligentie in een exoskelet stoppen, maar dit moet samenwerken met de mens die het gebruikt. We waren dus blij om te zien dat de patiënten vooruit gingen door training met het exoskelet.” Het klinkt triviaal, maar het is niet triviaal dat de mens en het exoskelet samenwerken.

Experimentele fase

De onderzoekers zijn nu begonnen met het vervolgonderzoek. “Na mensen met een incomplete laesie willen we nu weten hoe mensen met een complete laesie kunnen worden ondersteund in de balans. We zijn benieuwd in welk stadium van ontwikkeling de exoskeletten nu verkeert. Van Asseldonk antwoordt dat deze experimenteel is. “Om het te kunnen trainen, heb je een exoskelet nodig. Wereldwijd zijn deze er nog niet veel. Dit soort ontwikkeltrajecten kosten veel tijd en geld. Bovendien is het een groot voordeel om te werken met mensen die al in een exoskelet kunnen staan en lopen. Dit vraagt wel enige training.” Op dit moment is er een model op de markt (Wandercraft van Atalanta) waarin mensen met een complete laesie al kunnen staan zonder krukken. maar deze richt zich voornamelijk op de revalidatie en niet op de thuissituatie. Het uiteindelijk doel is dat mensen exoskeletten echt in de thuissituatie, tijdens het uitvoeren van dagelijkse activiteiten kunnen gebruiken. Nederland doet het goed als het gaat om onderzoek naar exoskeletten. Zo heeft de Maatsenskliniek al in een vroeg stadium de exoskeletten geadapteerd en gekeken hoe deze devices worden gebruikt in de revalidatie maar ook thuis. Zo is aangetoond dat wanneer mensen het exoskelet blijven gebruiken, dit ook een positief effect heeft op de blaasfunctie. Daarnaast is er aan de Universiteit van Twente veel ervaring als het gaat om het bestuderen van de balans in een exoskelet.

Er zijn verschillende ontwikkelingen gaande, vertelt Van Asseldonk. “Zeker voor mensen met een totale laesie is een harde structuur nodig om stevigheid te bieden. Maar voor mensen met een incomplete dwarslaesie of een CVA, of misschien zelfs mensen met MS met een verminderde functie van een enkel of een knie kun je gaan kijken naar oplossingen die alleen hiervoor werken. Dan kun je bijvoorbeeld denken aan een exoskelet dat alleen op die specifieke plaats zit, gemaakt van een zachtere structuur.” Er wordt al geëxperimenteerd met een brace om de enkel of knie, die met remkabels wordt aangestuurd (om de kracht over te brengen). Dit soort apparaten zijn wel veel minder sterk. De krachten en stevigheid die zij geven zijn goed voor een CVA-patiënt, maar zeker niet voor een dwarslaesiepatiënt.

Toekomst

We zijn benieuwd hoe Van Asseldonk de toekomst ziet voor wat betreft exoskeletten. “Wat wij graag zouden willen bereiken is dat ze meer functioneel worden, dus dat zij in de thuissituatie kunnen worden gebruikt. Stel dat een exoskelet stabiliteit zou kunnen geven in de keuken, zodat je je handen kunt gebruiken dan is dit al heel mooi.” In deze richting denkt Van Asseldonk met name voor mensen met een totale dwarslaesie. “Maar we zijn ook druk bezig om voor mensen met een verminderde loopfunctie specifieke oplossingen te bedenken. Hierin wil je hen direct ondersteunen zodat ze makkelijker kunnen lopen en zo hun mobiliteit en actieradius kunnen vergroten. Anderzijds willen we ook het herstelproces gaande houden, wanneer mensen meer in beweging kunnen blijven. ‘Use it or lose it’, zeker na een hersenbloeding.”

Innovaties vanuit het bedrijfsleven zijn nodig voor verdere ontwikkeling richting meer functionele inzet in de thuissituatie. “Wij zijn nu in experimentele fase, en werken in de ontwikkeling van de exoskeletten samen met het bedrijfsleven. dus nog onafhankelijk van bedrijven. Het ultieme doel van het bedrijfsleven is wel dat wat wij ontwikkelen door hen gecommercialiseerd kan worden. Het bedrijfsleven is onder andere nauw betrokken om bijvoorbeeld de motoren die we gebruiken lichter te maken. Deze basistechnieken moeten eerst beter worden, voordat er een exoskelet de markt op kan.” Van Asseldonk ziet voor andere vormen van exoskeletten een bredere toepassing bij uiteenlopende ziektebeelden.

Wat is het perspectief voor het bedrijfsleven als het gaat om financiering van een exoskelet? Van Asseldonk: “Voor zover ik weet wordt er wel gekeken of er vergoeding kan komen vanuit de zorgverzekering. Het is belangrijk dat dit op het goed moment wordt gedaan. Exoskeletten hebben nu een bepaalde functionaliteit, alleen misschien is dit nog niet voldoende voor een zorgverzekering. Hoe meer functionaliteiten kunnen worden toegevoegd, hoe aantrekkelijker het exoskelet in dit opzicht wordt.” Het is een noodzakelijke vereiste voor verdere ontwikkeling; niet alle exoskeletten kunnen immers worden vergoed vanuit fundraising.

“Onlangs hebben we subsidie ontvangen om ook het gebruik van exoskeletten voor mensen met een central neurologisch letsel te onderzoeken. We hebben een individuele project-

subsidie gekregen om te kijken naar de mogelijkheden voor kinderen met CP. Daarnaast werken we in een samenwerkingsverband aan de ontwikkeling van een orthese voor mensen met een CVA, een brace in een zachtere structuur. Dit werkt in een labomgeving goed met luchtdruk, maar dit werkt niet wanneer je het skelet meeneemt naar huis."

Leerpunt voor de praktijk

We zijn benieuwd of de ervaringen die zijn opgedaan met de studie naar balansverstoring van invloed kunnen zijn op de behandeling door een therapeut. Is hierin een leermoment? "Dit vind ik lastig te beantwoorden. Wat we hebben gedaan is kijken naar hoe dit verandert bij CVA-patiënten. We zagen dat

zij hun stappatronen kunnen aanpassen, maar de snelheid waarmee zij dit kunnen doen is beperkt. We zijn nu een project gestart om te kijken of we de uitstapreacties kunnen trainen bij mensen met een CVA in de thuissituatie. Zo willen we de kennis transleren, met gebruik van een exergame. Wat we willen doen is bij mensen in de thuissituatie een balansverstoring uitlokken zodat ze een uitstap reactie maken, om vervolgens te kijken hoe goed deze is. Hierop kan dan feedback worden gegeven. Dit willen we dan verwerken in een game-omgeving om mensen aan te zetten om het te gaan trainen én te blijven trainen." Dit project is recent gestart, in nauwe samenwerking met het Radboud UMC en zes revalidatiecentra in het land.

Joyce Blankestijn: Actiewerkwoorden oproepen met dynamische beelden

Door: Nynke de Monchy

Mensen die kampen met afasie ervaren vaak woordvindingsproblemen en worden dan behandeld met visueel materiaal, zoals foto's, tekeningen of afbeeldingen. Mensen zien een foto van bijvoorbeeld een hond en roepen dan het woord 'hond' op. Veel afasiepatiënten hebben ook moeite met het oproepen van werkwoorden. In de behandeling van deze stoornis worden onder andere afbeeldingen zoals foto's en tekeningen ingezet. Bij actiewerkwoorden vormt dit echter vaak een probleem. Hoe kun je met een statische afbeelding een bewegend werkwoord zoals 'lopen' of 'drinken' laten zien? Logopedist en klinische linguïst Joyce Blankestijn van het afasieteam in revalidatiecentrum Roessingh in Enschede sprak tijdens de laatste studiedag over de MOVE-behandelapp. Deze app maakt het mogelijk om behandeling te geven met bewegende beelden in de vorm van korte filmfragmenten.

Blankestijn: "Tijdens logopedie behandelingen worden werkwoorden door de logopedist soms uitgebeeld in bewegingen om ervoor te zorgen dat de patiënt de werkwoorden gemakkelijker kan benoemen. We merken dat dit een faciliterende werking heeft op het benoemen van actiewerkwoorden. Een actiewerkwoord kun je nu eenmaal nooit helemaal afbeelden met statisch materiaal. Je ziet dan alleen de intentie tot de actie of de actie weergegeven op het hoogtepunt, maar niet de gehele beweging. Hierdoor ontstond bij ons het idee om therapiemateriaal met bewegend beeld te ontwikkelen." Of patiënten daadwerkelijk baat hebben bij dynamisch materiaal moest wel wetenschappelijk onderbouwd worden, meenden de ontwikkelaars. "We wisten

nog niet of het werkte, en als het werkte wat het precies veroorzaakt. Met subsidie van de voormalige Stichting Hulpfonds Het Roessingh hebben we een wetenschappelijk onderzoeks-



Joyce Blankestijn

project opgezet in samenwerking met de Rijksuniversiteit Groningen en revalidatiecentrum Revalidatie Friesland. We vergeleken in een test het benoemen van werkwoorden en het maken van zinnen door afasiepatiënten wanneer er een foto dan wel een filmfragment getoond werd.”

Filmfragmenten

Uit dit onderzoek bleek dat afasiepatiënten baat hebben bij het zien van korte filmfragmenten bij het produceren van actiewerkwoorden en het maken van zinnen. De verklaring hiervoor is dat de bewegingskenmerken in de dynamische weergave wel weergegeven kunnen worden waardoor het gehele proces van de actie waargenomen kan worden. Dit betekent ook dat er meer informatie over de betekenis van de actie gegeven wordt, hetgeen het oproepen van werkwoorden mogelijk kan vergemakkelijken. Vervolgens heeft een groep studenten de onderzoeksgroep groter gemaakt en verschillende werkwoorden nader onderzocht (Arm-, been- of gezichtsgerelateerd). Ook is er een student geweest die onderzocht heeft wat de invloed is van dynamisch materiaal op het begrijpen van actiewerkwoorden. Toen uit al deze onderzoeken bleek dat er sprake is van een voordeel voor de dynamische weergave van acties, was voor ons de weg vrij om therapiemateriaal te ontwikkelen: de MOVE app.

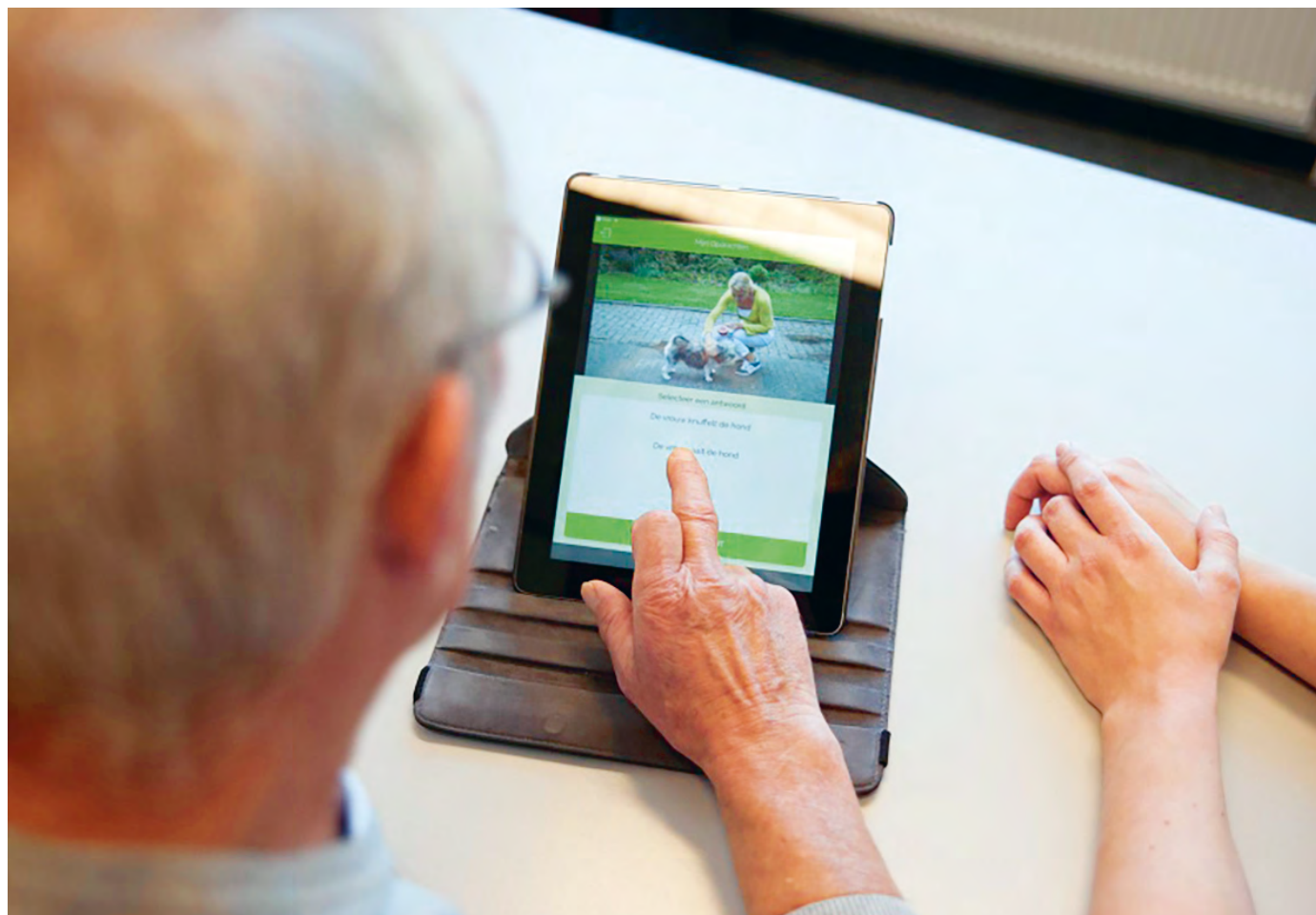
We zijn benieuwd of er naast neurofysiologische onderbouwing ook beeldvormende technieken zijn die het positieve effect van het werken met bewegende beelden kan onderbouwen. “Deze zijn bij ons niet voorhanden”, aldus

Blankestijn. “Hiervoor zouden we moeten samenwerken met een ziekenhuis die de daarvoor benodigde apparatuur bezit. Het is wel heel interessant om te kijken in welke hersengebieden activatie plaatsvindt voor de verschillende soorten woorden. En of dit voor werkwoorden wellicht een ander gebied betreft dan voor de zelfstandig naamwoorden? Het is een interessante vraag. Er zijn wel studies gedaan met f-MRI, maar ons centrum beschikt niet over de benodigde apparatuur. Daarnaast is het voor ons interessanter om met name het onderzoek te richten op de klinische praktijk.”

Ook in de buitenlandse literatuur is nog niet heel veel te vinden over onderzoeken op dit specifieke gebied. In die studies worden verschillende groepen proefpersonen gebruikt: proefpersonen zonder hersenletsel, afasiepatiënten en/of dementiepatiënten. Ook waren er verschillen in methodologie waardoor de conclusies van de onderzoeken onze hypothesen niet direct konden bevestigen. “Daarom hebben wij een nieuwe studie opgezet waarbij we concreet wilden kijken naar het effect van bewegend beeld op werkwoordproductie en -begrip bij afasiepatiënten.”

Uitbreiding na eerste resultaten

Het onderzoek van Blankestijn is afgerond in 2018. De eerste proefpersonen werden al in 2010 geïnccludeerd. Het was al met al een lang traject waarin drie experimenten werden uitgevoerd, met respectievelijk 18, 13 en 17 proefpersonen waarin onderzocht werd wat de invloed is van een statische en dynamische weergave van acties op het begrijpen en



benoemen van acties. Over het eindresultaat verscheen een publicatie^[1] en het resultaat werd tevens gepresenteerd tijdens de jaarlijkse internationale afasieconferentie.

Dynamiek blijkt geschikt om te helpen bij communicatie in de revalidatie van afasiepatiënten. Is de bewegend beeld ook geschikt om als hulpmiddel te gebruiken na revalidatie, of misschien robotica? "Dit is lastig", aldus Blankestijn. "Er is in Nederland wel gedacht aan het inzetten van virtual reality (VR) in bijvoorbeeld een rollenspel, maar omdat er bij afasiepatiënten geen sprake is van normale spraak is het lastig voor de computer om de spraak goed te interpreteren om hierop adequaat te reageren. Misschien kan dit in de toekomst wel, maar op dit moment nog niet."

Ook in de MOVE-behandelapp is het nog niet mogelijk om een antwoord in te spreken en door de app te laten beoordelen. Blankestijn legt uit dat het lastig is om een antwoord, zeker op zinsniveau, te laten beoordelen door een computer; er zijn vaak meer variaties goed. Bij een filmfragment van het werkwoord 'liften' zijn er veel verschillende zinnen mogelijk die allemaal goed zijn "De vrouw lift, de vrouw probeert een lift te krijgen, De vrouw houdt een auto aan om mee te rijden. "Je kunt niet alle mogelijke antwoordopties in het systeem zetten. Ook rekenen we als logopedist zijnde bijvoorbeeld een antwoord in een vroegere fase van revalidatie, als iemand nog ernstig aangedaan is, wel goed, maar als iemand verder hersteld is niet. Als iemand ernstig aangedaan is het doel dat een patiënt kan zeggen 'vrouw liften', terwijl we als iemand meer opknapt als doel stellen dat de zin volledig grammaticaal moet zijn. De app kan daar geen rekening mee houden en zou dan alles fout rekenen, hetgeen niet motiverend werkt voor de patiënt."

MOVE-behandelapp wordt actief gebruikt

Er is vanuit het logopedieveld veel interesse in de MOVE-behandelapp. We vragen ons af of Blankestijn niet bang is dat de app een 'hebbeding' wordt, en dat de tool misschien verkeerd wordt ingezet. "Daar ben ik niet bang voor. De app is gebaseerd op dezelfde training die al wordt toegepast, het is gewoon een andere behandeltool. De logopedist moet het oefenniveau zelf instellen voor de patiënt. Net zoals hij/zij bij iedere andere logopedische oefening ook nadenkt over het oefenniveau, zal hij/zij dat met de MOVE-app ook doen. Het instellen van de app zelf gaat heel eenvoudig." De app kan ook heel goed ingezet worden als huiswerk oefening. Ook voor patiënt is het eenvoudig om in te loggen en aan de slag te gaan. Met de begripoefeningen kan de patiënt zelfstandig aan de slag, bij de productieoefeningen is het in de meeste gevallen handig dat er een co-therapeut bij zit die samen met de patiënt kan beoordelen of het gegeven antwoord goed is. Ook vanuit België is er interesse getoond in de MOVE-behandelapp. Momenteel wordt primair gezocht naar samenwerking met een andere partij om de app in Nederland breed in de markt te kunnen inzetten. "De reacties tijdens het Keypo-

intcongres waren goed, er werden veel vragen gesteld. Ook collega's van andere disciplines en uit andere centra toonden veel interesse."

Gaan de resultaten van dit onderzoek en de conclusies die hieraan verbonden zijn gevolgen hebben voor de logopedie bij afasie? Gaan er dingen veranderen in de logopedische behandeling van deze specifieke groep patiënten? "Het zou fijn zijn als er landelijk meer gebruik zou worden gemaakt van bewegende beelden bij werkwoordstraining. Ik hoop ook dat er in de ontwikkeling van nieuw diagnostisch- of behandel-materiaal met betrekking tot werkwoorden in de toekomst rekening gehouden wordt met onze bevindingen", aldus Blankestijn. "Het zou mooi zijn wanneer dit gebeurt."

Vervolgonderzoek

Welk vervolgonderzoek zou er kunnen voortvloeien uit de huidige studie met gebruik van dynamische beelden? "Nu de behandelapp een feit is en deze in ons centrum gebruikt wordt, wilden we ook graag de effectiviteit ervan aantonen. Daarom loopt er nu een effectiviteitsstudie in samenwerking met Roessingh Research en Development (RRD), waarin we het effect van behandeling met de MOVE-app vergelijken wordt met de reguliere behandeling met statisch materiaal. Er doen nu 16 patiënten mee, daar zijn we heel blij mee. Maar het is een te kleine groep om significantie mee aan te duiden. We hebben wel nagedacht over het includeren van patiënten uit andere centra. Het is echter buiten het eigen centrum lastig om goed te monitoren dat de behandelingen overal op een vergelijkbare manier verlopen. Daarom hebben we het onderzoek alleen in ons eigen centrum plaats laten vinden." Naar aanleiding van de analyse van de gegevens van de eerste tien proefpersonen kan Blankestijn al voorzichtig zeggen dat hieruit leuke tendensen voortkomen. "We hopen in totaal op 18-20 proefpersonen uit te komen."

"Vervolgonderzoek met beeldvormende technieken heeft voor onze vakgroep op dit moment geen praktische meerwaarde, maar zou mooi passen bij een universitair ziekenhuis", vertelt Blankestijn. Wanneer er een student is die zich hierin wil verdiepen, zijn we daar natuurlijk zeer in geïnteresseerd. De logopedisten van Roessingh hebben de MOVE-behandelapp al geïntegreerd in de behandeling, terwijl daarnaast ook nog steeds statisch materiaal wordt gebruikt."

Meer naar de dagelijkse realiteit

"We willen de app nog uitbreiden met dynamische beelden van werkwoorden zonder beweging, omdat we een volledig oefenprogramma willen hebben. Daar horen dus ook de werkwoorden in waarbij er niet noodzakelijk sprake is van een bewegingselement zoals bij denken, zitten of slapen. Studenten maken hiervan nu ook oefeningen die op een later moment gefilmd kunnen worden en toegevoegd zullen worden aan de app. Verder willen we naast woord- en zinsniveau ook oefeningen ontwikkelen op verhaalniveau. Mensen zien dan een filmfragment waarin zich een bepaald scenario afspeelt en moeten dan in enkele zinnen een samenhangend verhaal vertellen. Wanneer zij dit kunnen, komt de oefening veel dicht bij de communicatie in het dagelijks leven."

[1] Het belang van een dynamische weergave van acties voor personen met afasie: <https://sstp.nl/article/view/27021>

Irma Viola: ZORA; geen vervanging van de therapeut, maar een ondersteuner met engelengeduld

Door: Nynke de Monchy

Ze is gemaakt van wit kunststof, en met haar kleine kraallogjes en soepele gewrichten weet ze kinderen op positieve wijze te triggeren in hun revalidatietraject. Ze stimuleert en motiveert, maar het zijn ook haar beloningen die kinderen met neurologische aandoeningen goed doen. We spreken met kinderfysiotherapeut Irma Viola, die ZORA [VI(1)] samen met haar collega's van de ergotherapie en de logopedie introduceerde in Rijndam Revalidatie in de regio Rotterdam.

Tijdens de presentatie over ZORA op de studiedag van Keypoint waren de professionals die de lezing bijwoonden aanvankelijk ietwat argwanend ten opzichte van de inzet van een robot in kinderrevalidatie. Maar al snel werden zij gerustgesteld en werd hen duidelijk dat ZORA een grote toegevoegde waarde biedt. Reden genoeg om hier nog eens nader over te spreken met Viola. [VI(1)] [NdM2] "We werken nu anderhalf jaar met ZORA", vertelt Viola. "Aanvankelijk hadden we een ZORA, die per toerbeurt logeerde op een andere locatie. In de praktijk bleek dit niet handig. Wanneer je met kinderen aan het werk gaat met ZORA, kun je niet steeds zeggen dat ze weer uit logeren is. Nu hebben we gelukkig de beschikking over twee robots. Een aan de Ringdijk in Rotterdam en een aan de Sitterstraat in Dordrecht." In eerste instantie werd ZORA alleen gebruikt tijdens fysiotherapie, maar gaandeweg werd zij steeds meer multidisciplinair ingezet. Ook in de logopedie en ergotherapie wordt ze gebruikt, maar dan met andere doelen. Er is een plan gemaakt om in kaart te brengen in welke context zij gebruikt kan worden.

ZORA spreekt duidelijke taal

Viola: "In eerste instantie was er scepsis vanuit de logopedie. ZORA heeft een Belgische uitspraak, dat is iets anders dan hoe we die kennen in Rotterdam." Toch blijkt ZORA ook hier te werken. "Kinderen reageren heel enthousiast en direct, veel beter en sneller dan op een therapeut", aldus Viola. "ZORA is heel direct en makkelijk te lezen, zij is rechtlijnig en kent geen variabelen. We hebben gezien dat ook angstige kinderen overgaan tot communicatie, maar ook kinderen met een spraakcomputer worden door haar getriggerd. Het feit dat ZORA geen emotie kent, is ook een voordeel. En ze beweegt traag, dit schept ook een band." ZORA kan oefeningen voorstellen. De therapeut heeft hierdoor de handen vrij om te sturen. Doet een kind iets goed, dan volgt een beloning in de vorm van een liedje of dansje van de robot. "Dit is een enorme stimulans voor kinderen."

In de groep of individueel

Voor het repeteren van handelingen wordt ZORA vooral gebruikt door de ergotherapeut. De robot kan precies vertellen wat een volgende stap is die gemaakt moet worden in een oefening. Bijvoorbeeld bij het trainen van aan- en uitkleden om de volgorde van handelen aan te leren en te ondersteunen'. Ook in groepstherapie kan ZORA goed trainingsherhalingen maken en als zij de oefening voordoet, dat werkt heel stimulerend. Het feit dat ze niet groot is, maakt dat ze niet bedreigend is voor kinderen. "En willen we op ooghoogte werken, dan zetten we haar op tafel. Maar uiteraard wel zo dat ze niet valt", want ze is kostbaar!"

In het project dat heeft plaatsgevonden is onderzocht hoe ZORA optimaal ingezet en geïmplementeerd kan worden in de revalidatiebehandeling bij kinderen. "We zijn nu nog creatief aan het uitvinden hoe we haar nog meer kunnen gebruiken. Bijvoorbeeld op de poli voor kinderen met



Irma Viola

incontinentieproblemen. De robot kan emotioneel vragen stellen en antwoorden geven en zo praten over plas- en poepproblemen zonder dat dit ongemakkelijk wordt." ZORA wordt op meer plaatsen in Nederland gebruikt, maar overleg tussen de verschillende centra is nu nog lastig omdat dit specifieke ict-kennis vraagt. Dit gaat hopelijk binnenkort beter opgepakt worden. De software wordt nog niet veel uitgewisseld. Dit is wel de bedoeling, want programmeren kost veel tijd en het is zonde dat iedereen het wiel opnieuw moet uitvinden. Wel gebruiken we liedjes die elders zijn geprogrammeerd, die zitten in het programma", aldus Viola.

ZORA en fysiotherapie

Een van mijn doelen was voor de fysiotherapie een stukje praxis: met name het aanleren van bewegings-skills. Bij een meisje met een heel slappe motoriek en heel veel moeite met opstaan van de grond zonder hulp was ik benieuwd of zij de manier waarop ZORA dit doet zou gaan imiteren (Dit zou op zich vreemd zijn, omdat ZORA geen rotaties maakt). Het is leuk om te zien dat zij haar wel imiteert als het gaat om de functionele uitkomst, maar ze doet het wel op hun eigen manier. Ze imiteert niet de rechtlijnigheid van ZORA en dat is gunstig, want dit is niet wat je wilt als behandelaar." Iedereen moet per geval ontdekken wat de meerwaarde is van ZORA. Viola schetst nog het voorbeeld van een jongen met een stoornis in het autisme spectrum in een rolstoel met angst voor de lift. Een groot probleem in de Mytyschool. "Met ZORA wilde hij wel praten, die kreeg hem de lift in door stapje voor stapje het proces door te spreken. Het is ook een vertrouwenskwestie, ZORA is altijd hetzelfde."

Technologie krijgt in brede zin steeds meer aandacht in de zorg. "Je kunt ook spelletjes doen met ZORA. 'Raad de emotie' is er hier een van, dit is heel populair. Met lampjes in haar ogen geeft zij met kleuren haar emotie aan. Zoals smiley's dit doen, heel duidelijk en altijd hetzelfde." Al doende komt Viola op steeds meer ideeën. "Maar je moet er wel tijd in investeren en niet bang zijn om met technologie om te gaan. ZORA beweegt niet zomaar, alles wat ze doet dat stop je er zelf in. En als de computer vastloopt of net gaat updaten, dan moet je niet in paniek raken."

Toekomst

We zijn nieuwsgierig hoe Viola de toekomst ziet als het gaat om robots in de revalidatie. "We zijn nu met een klein groepje bezig in de implementatiefase, om iedereen in het revalidatiecentrum ZORA te laten gebruiken. Dat is in het begin best spannend voor sommige behandelaars. De gebruiksaanwijzing moet daarom heel eenvoudig zijn. Zo kan het een mooie ondersteuning van de oefenstof op het gebied van beweging, communicatie maar ook speltherapeutisch zijn." Ook in de ouderenzorg werkt de robot prima. ZORA's rechtlijnigheid dwingt respect af, maar het is tegelijkertijd ook een maatje. Het is aantrekkelijk en van deze tijd.

Technologische ontwikkelingen zijn multidisciplinair inzetbaar. Viola voorziet daarom dat er over een aantal jaren een afdeling robotics is binnen het revalidatiecentrum. "Deze

biedt allerlei soorten technologische ondersteuning die je kunt gebruiken tijdens je therapie. We hebben een groep collega's die hier al mee bezig is. We kijken ook naar VR-brillen, die ook een middel zijn om net iets meer revalidatiedoelen te kunnen behalen. En zo kan een Somnox-robot bijvoorbeeld ook helpen met de ademhaling bij slaapproblemen. Zo komen er steeds meer middelen waarmee je net even een stapje verder kunt komen. We zijn voortdurend dingen aan het uitproberen. We zijn nu met een digibord aan het uitproberen om de handfunctie te stimuleren. Je kunt hiermee een spel doen op een groot scherm, hier zijn ook steeds meer mogelijkheden voor. Zo gaan we steeds meer richting technologie." Op termijn zullen technologische tools minder kostbaar worden en dan zijn mensen steeds meer bereid om ermee te werken. De kunst is het steeds meer te versimpliseren. Zo wordt stap voor stap de schroom om ermee te werken overwonnen.

Kijk op kinderrevalidatie

Viola's kijk op kinderrevalidatie is niet anders geworden door het gebruik van de robot. Zij is altijd al een 'hands-on' therapeut geweest. De toegevoegde waarde is dat je als therapeut de deelaspecten kunt vinden die net even de sleutel zijn om het gemakkelijker en aantrekkelijker te maken. Het analyseren van een beweging en het aanvullen blijft een therapeutische kwaliteit die je niet kunt vervangen door technologie. Dit kun je daarna inzetten om het makkelijker te maken. Maar dit geldt ook voor spalken en orthopedische schoenen.

ZORA is niet creatief van zichzelf, zij repeteert alleen en maakt weinig variaties. Een therapeut is op een zeker moment uitgekeken op het steeds herhalen. Een kind is dit niet, die kan honderd keer hetzelfde verhaal horen en dan nog vragen of je het nog eens voorleest. Dit is met ZORA precies hetzelfde, en dat is fijn en voorspelbaar. Een gezond kind heeft een eigen inner drive om herhalingen te doen totdat hij iets perfect kan. Een kind met een beperking moet hiermee geholpen worden. Is Viola niet bang dat therapeuten door technologische toepassingen steeds meer hands-off te werk zullen gaan? "Daar ben ik niet bang voor. We moeten hands-off te werk gaan wanneer het kan, en hands-on wanneer het moet. Dit zal altijd zo blijven, technologie verandert dit niet."

Er vindt een snelle ontwikkeling plaats van robotica in de praktijk. ZORA is een simpele versie daarvan, er komt vast in de toekomst ook weer een tool die hier overheen gaat in toepasbaarheid. Er is hiervoor een actieve samenwerking met ontwikkelaars. "Hier zijn we zeker actief in", bevestigt Viola. "We gaan naar een andere locatie verhuizen en daarin komt als het goed is een 'living lab'. Hierin kunnen we verschillende tools uitproberen en om te kijken of we zaken toepasbaar kunnen maken voor de revalidatie. Ook is er een afdeling Research & Development, want ook in de volwassen revalidatie wordt technologie toegepast, zoals bijvoorbeeld het exoskelet. Of de ondersteunende de robotohand die helpt met oefeningen. We blijven steeds de ontwikkelingen volgen en we kijken continue of we een tool toepasbaar kunnen maken of kunnen verbeteren in de praktijk."

Tanja Nijboer: Van testen in een prikkelarme omgeving naar testen in de dynamiek van het dagelijks leven

Door: Nynke de Monchy

Tanja Nijboer is als universitair hoofddocent verbonden aan Universiteit Utrecht en daarnaast als senior onderzoeker werkzaam bij het Kenniscentrum Revalidatiegeneeskunde Utrecht (UMCU en De Hoogstraat Revalidatie). Nijboers focus ligt hierbij op cognitieve functies na hersenletsel in het algemeen, en ruimtelijke verwerking en aandacht in het bijzonder. Zij maakt in haar onderzoek gebruik van de nieuwste experimentele en cognitieve inzichten en innovatieve technieken.

Neuropsychologie is niet meer weg te denken uit de neurorevalidatie. Tanja Nijboer houdt zich in haar vakgebied - de neuropsychologie - vooral bezig met de wetenschappelijke kant. De afgelopen 13 jaar werkt zij steeds meer samen met professionals in de zorg. "De laatste jaren is juist die behoefte uit de zorg, de hiaten binnen de cognitieve diagnostiek en behandeling steeds meer centraal komen te staan in al mijn onderzoeken. Ik wil de tools die ik ontwikkel dan ook na het onderzoek implementeren in de kliniek. Ook al is mijn basis het wetenschappelijk onderzoek, we moeten aansluiten bij wat de zorgvragen of hiaten zijn, anders is er geen wetenschappelijke noch klinische vooruitgang. Een van de belangrijkste drijfveren is de groep mensen met cognitieve klachten na hersenletsel bij wie we maar bij herhaling niet goed kunnen duiden waar die klachten nu precies vandaan komen, wat nu de precieze oorzaak is. En zonder die oorzaak kunnen we ook niet gericht en goed behandelen. Er is niet zo iets als 'one-size-fits-all' als het gaat over behandeling; we moeten de oorzaak weten, weten welk cognitief domein nu precies is aangedaan en onder welke omstandigheden de tekorten het meest op de voorgrond staan. Je kunt je voorstellen dat het behoorlijk uitmaakt of de cognitieve klachten in bijvoorbeeld een werksituatie voortkomen uit een aandachts- of een executief probleem. Datzelfde geldt op een vergelijkbare manier voor overprikkeling; als we de belangrijkste oorzaak weten, dan kunnen we gericht behandelen. Wij onderzoeken daarom andere manieren om cognitieve diagnostiek uit te voeren. Onderzoek hiertoe wordt opgezet vanuit wetenschappelijke nieuwsgierigheid of vanuit een klinisch hiaat." Nijboer benadrukt dat wat haar betreft beide invalshoeken hierin even belangrijk zijn.

"De mensen met hersenletsel die ik met mijn team zie voor onderzoek, zie ik om tot nieuwe wetenschappelijke inzichten te komen, maar tenminste zo belangrijk zijn de vernieuwingen in de neuropsychologische diagnostiek en training, de klinische toepassing dus. De klachten waarmee patiënten en

hun naasten bij de revalidatiearts komen zijn leidend in wat we doen", legt Nijboer uit. "Aanvankelijk is mijn onderzoek 13 jaar geleden begonnen op relatief kleine schaal, met het opzetten van een innovatieve, computergestuurde neglectscreening in Revalidatiecentrum De Hoogstraat, met nieuwe tests en andere uitkomstmaten om steeds genuanceerder het neglectsyndroom in kaart te brengen. Neglect is een cognitieve stoornis waarbij informatie uit een gedeelte van de ruimte om iemand heen niet meer tot het bewustzijn doordringt en waarbij mensen dus prikkels negeren. In Revalidatiecentrum De Hoogstraat kunnen mensen worden opgenomen voor intensieve revalidatie, of poliklinische revalidatie. Later zijn we ook in het UMCU bij de afdeling Revalidatiegeneeskunde verschillende innovatieprojecten gestart voor mensen die poliklinische revalideren. Voor beide centra geldt dat er sprake is van een academische setting en medisch-specialistische revalidatie."



Tanja Nijboer

Promotie-onderzoek

Psycholoog Lauriane Spreij heeft haar promotie-onderzoek gewijd aan het in dit artikel besproken onderzoek. Haar proefschrift 'Neuropsychology from paper-and-pencil to technology Advancing cognitive rehabilitation' is online te lezen via deze link: https://www.kcrutrecht.nl/wp-content/uploads/2020/10/Spreij_Proefschrift.pdf

Pas later cognitieve klachten

Als mensen zijn opgenomen in de Hoogstraat is dat vaak kort na bijvoorbeeld een beroerte. Zij komen uit het ziekenhuis en gaan dan vaak direct naar de revalidatiekliniek. Er is daarvoor nog geen ervaring met de gevolgen van het hersenletsel voor het functioneren in het dagelijks leven. Deze patiënten hebben vaak nog geen cognitieve klachten ervaren in het dagelijks leven, omdat ze nog niet aan hun tot voor kort normale dagelijks leven zijn toegekomen; zij hebben nog geen ervaring opgedaan met hun werk, gezinsleven, of hobby, zijn nog niet naar de winkel geweest en hebben bijvoorbeeld hun administratie nog niet hoeven doen.

“De eerste nadruk ligt vaak op de motorische problemen en de communicatie. Dat zijn de meer zichtbare gevolgen van hersenletsel. De onzichtbare gevolgen komen vaak later pas veel beter in beeld. Toch wordt er in die vroege fase al vaak een neuropsychologisch onderzoek gedaan om na te gaan hoe het met de cognitieve functies gaat. Soms vindt dat neuropsychologisch onderzoek al in het ziekenhuis plaats, als mensen dan al belastbaar genoeg zijn. Vaak wordt het in het revalidatiecentrum in de eerste weken na opname ook nog gedaan”.

Beeldvorming

Nijboer: “Voor de twee groepen is het startpunt voor behandeling dus heel anders; de ene groep komt met cognitieve klachten in het dagelijks leven bij de (huis)arts, maar bij de andere groep is die ervaring met het dagelijks leven er nog helemaal niet. Bij die laatste groep zijn de uitkomsten uit het neuropsychologisch onderzoek, samen met de observaties van de behandelaars, en de ervaringen van de patiënten tijdens hun opname in het revalidatiecentrum dan de basis voor cognitieve training. Bij deze groep zou beeldvorming in de toekomst ook een grotere rol kunnen gaan spelen. Nijboer: “De locatie van de beschadiging in de hersenen speelt zeker een belangrijke rol. Als we beeldvorming hebben, dan kan dat een stukje van de puzzel zijn in het bepalen van de meest voor de hand liggende cognitieve gevolgen. Er zijn natuurlijk relaties tussen de plaats van de hersenbeschadiging en de verwachting van de aangedane en/of gespaarde cognitieve functies. We weten welke netwerken betrokken zijn bij taal, of aandacht, of geheugen. Op dit moment worden deze netwerk technieken nog niet klinisch en op *individueel* niveau toegepast. Wel wordt eraan gewerkt om steeds beter te gaan voorspellen of verklaren welke cognitieve klachten mensen na hersenletsel hebben in relatie tot de aangedane netwerken of de locatie van de beschadiging.”

Het verschil met de dagelijkse realiteit

Nu wordt dus vooral het neuropsychologisch onderzoek ingezet om cognitieve klachten in het dagelijks leven te verklaren en vervolgens te behandelen. Hier komen we dan een belangrijk probleem tegen. Mensen komen met klachten die zij ervaren in bijvoorbeeld hun werk- of privésituatie, maar het neuropsychologisch onderzoek vindt over het algemeen plaats in een prikkelarme omgeving. Het is vaak een 1-op-1 situatie met de neuropsycholoog of neuropsychologisch medewerker, zonder afleiding door dingen die aan de muur hangen of achtergrondgeluid, en er wordt maar één taak per keer afgenomen met een duidelijke instructie. Er is ook vaak best veel tijd beschikbaar. Lukt de ene strategie niet, dan kan een andere worden toegepast.

“Als iemand bijvoorbeeld vooral cognitieve klachten ervaart bij reizen of in het verkeer, dan is de informatievluchtigheid daar veel groter. Iets is er, en dan is het weer weg. Als je het hebt gemist, kun je het niet meenemen in het klaarzetten van een passende reactie. Er is tijdsdruk en je moet op meerdere dingen tegelijk letten en meerdere taken tegelijk doen. Dit zijn juist de situaties die meer vragen van de cognitieve functies. Deze complexiteit, deze dynamiek meten we niet met conventioneel neuropsychologisch onderzoek, de huidige gouden standaard. Daar is het ook niet precies voor bedoeld; de conventionele tests zijn ontwikkeld in de periode dat er nog geen MRI-scanners waren die – terwijl de patiënt nog in leven was – een kijkje in de hersenen konden geven. Hersenletsel moest daarom worden ingeschat op basis van de maximale capaciteit en het observeren gedrag. Nu er wel MRI-scanners zijn, heeft de neuropsychologie een andere rol.”

“We worden niet meer ingezet bij de vraag of er sprake is van hersenletsel, maar bij het verklaren van cognitieve klachten van mensen in het dagelijks leven.” En juist deze omstandigheden in het dagelijks leven zijn vrijwel niet te vergelijken met de testsituatie tijdens het neuropsychologisch onderzoek. Zoals eerder aangegeven, er zijn altijd afleidingen, de informatievluchtigheid is groot en we moeten meerdere dingen tegelijkertijd doen. Het is dus niet gek dat we met het huidige arsenaal aan tests de klachten van mensen niet zo goed kunnen verklaren. Iemand heeft misschien best een goede maximale capaciteit. Het is vervolgens aan de omstandigheden hoe deze functies worden ingezet. Als deze omstandigheden suboptimaal zijn, dan kan de prestatie in het dagelijks leven laag zijn, en kunnen cognitieve klachten ontstaan. Nijboer: “Het is ons doel om te komen tot een nieuw arsenaal aan tests waarmee we die denkfuncties in het dagelijks leven – dus met die dynamiek en informatievluchtigheid – kunnen meten en dus beter kunnen verklaren of voorspellen en vervolgens dus beter behandelen. Dat zijn de vragen die nu aan de neuropsycholoog worden gesteld.”

Virtual Reality - Augmented Reality

Virtual Reality (VR) is een mooie stap om de dynamiek van het dagelijks leven na te bootsen. Er wordt veel onderzoek naar gedaan, maar in de praktijk wordt het nog niet klinisch toegepast. “En dat is logisch, want we moeten eerst weten wat de beste omgevingen zijn die we kunnen inzetten en wat de

beste uitkomstmaten zijn om iets te kunnen zeggen over de cognitieve prestaties.”

Er is een aantal belangrijke voordelen aan het werken met VR. Zo heb je controle op de gesimuleerde omgeving; je weet precies waar iemand is, en waar en wanneer het drukker werd bijvoorbeeld. De observaties zijn nog altijd heel belangrijk en je kunt in veel gevallen je patiënt heel goed observeren in verschillende situaties. Je kunt ook direct zien hoe de cognitieve prestaties veranderen als de situatie verandert. Die controle heb je niet of veel minder als je echt het verkeer in gaat of boodschappen gaat doen. Bovendien is het erg arbeidsintensief om als behandelaar met iemand op locatie te gaan oefenen, daar is niet altijd tijd voor. Nu kun je in het centrum of op de afdeling blijven en toch die dynamiek opzoeken. En stel dat de gesimuleerde situatie toch te prikkelend is, of iemand schat een verkeerssituatie verkeerd in, dan kan de simulatie gestopt worden. Feedback kan goed gegeven worden en iemand kan ook zelfstandig oefenen of trainen”

Een andere methode die wordt toegepast is Augmented Reality (AR). Hierin zie je de echte wereld, waarin gesimuleerde objecten kunnen worden ingevoegd. Nijboer: “Ik denk dat dit voor diagnostiek en zeker ook voor behandeling meer toekomst heeft. Je kunt namelijk de echte wereld gebruiken en dit maakt het nog tastbaarder en realistischer voor patiënten. De weg moeten vinden in een VR stad, of de winkels bereiken door een complex kruispunt over te steken is al veel realistischer dan het natekenen van een plaatje of het onthouden van een rij woorden. Maar als je in je eigen huis bepaalde vaardigheden kunt oefenen, met het aanbieden van extra gesimuleerde objecten, dan wordt het steeds ‘echter’ en dus betekenisvoller voor mensen”. Een voorbeeld hiervan is het onderzoek wat reeds is gepubliceerd over de ontwikkeling van een AR game voor mensen met visuospatieel neglect (Bakker et al, 2020^[1]). Het spel nodigt de patiënt uit om op zoek te gaan naar virtuele schilderijen in de eigen omgeving met als doel het visueel scannen tijdens het verplaatsen te stimuleren. In samenwerking met Nijboer wordt het spel het komende jaar verder doorontwikkeld en zal er een effectiviteits onderzoek plaatsvinden voordat het daadwerkelijk kan worden ingezet binnen de revalidatie. Het hele ontwikkel proces wordt gedaan samen met de doelgroep en ergotherapeuten zodat het eindresultaat zal aansluiten bij hun wensen en behoeftes.

Daarnaast ziet Nijboer ook kansen voor serious gaming. “In samenwerking met Neuroreality werkt het onderzoeksteam bij Universiteit Utrecht op dit moment aan verschillende projecten waarbij we een serious game – Koji’s Quest – inzetten voor cognitieve diagnostiek en training. Het eerste onderzoek is een samenwerking met de afdeling Kinder cardiologie van het Wilhelmina Kinderziekenhuis, waarbij kinderen die op heel jonge leeftijd openhartchirurgie hebben ondergaan worden uitgenodigd om de cognitieve spellen te spelen. “Ik voorzie dat zeker bij kinderen en jong-volwassenen deze

innovatievere technologie een belangrijke rol kan gaan spelen. We zien dat kinderen de hardware zo accepteren en heel natuurlijk aan de gang gaan.” In de loop van het jaar zullen daar andere diagnosegroepen aan worden toegevoegd. Omdat het om nieuwe technologie gaat, is het van groot belang om te achterhalen of het dit soort trainingen werken en bij wie. Om die reden zal er later dit jaar een grote RCT met Koji’s Quest worden gestart waar verschillende revalidatiecentra en ziekenhuizen bij kunnen aansluiten. In deze RCT zullen volwassenen met verschillende typen hersenletsel worden gevraagd mee te doen aan de training thuis. “Serious gaming kan verder bijdragen aan therapietrouw in de behandeling. Motivatie wordt hiermee immers aangesproken op het eigen niveau en door het toevoegen van spelelementen, waaronder het winnen van bijzondere voorwerpen die je verderop in het spel kunt gebruiken of het vergelijken van prestaties van anderen of je eerdere spelmomenten.”

Algoritmen

De redactie vraagt zich af of met deze kennis een prognose is te geven op basis van een wiskundige berekening. Nijboer: “Dit is een van de onderzoeken waar we nu mee bezig zijn. Dit is waar we heen willen met machine learning. Het is nog ‘work in progress’. We hebben zowel mensen met als zonder hersenletsel uitgenodigd voor onderzoek en hen gevraagd in VR simulaties opdrachten uit te voeren. Vervolgens hebben we verschillende oogbewegingsmaten gebruikt om te onderzoeken of we op basis van bijvoorbeeld het aantal fixaties of de duur daarvan patiënten van controles konden onderscheiden. Dit lukte ons in een eerste model met een nauwkeurigheid van rond de 75%. Dat lijkt wellicht niet hoog, maar voor een eerste stap zijn we hier heel blij mee. Vooral de groep met mensen met hersenletsel was behoorlijk divers, qua tijd sinds het letsel, het type letsel, en de ernst van de consequenties. Je kunt je voorstellen dat bij iemand met ernstiger letsel het onderscheid wellicht makkelijker te maken is, dan bij mensen met milder letsel. We zijn dus nog niet klaar – we zijn feitelijk net begonnen – , want juist voor die laatste groep doen wij ons onderzoek. Dit onderzoek laat voor nu vooral zien dat we op een goed spoor zitten.”

Generaliseren naar de hele populatie kan niet zomaar. “We hebben uiteraard een bias in onze populatie. Niet iedereen doet mee met wetenschappelijk onderzoek, sommige mensen zijn ook niet belastbaar genoeg hiervoor. Daarnaast hebben mensen die poliklinisch revalideren vaak mildere consequenties van hersenletsel ten opzichte van mensen die klinisch revalideren. In een academisch centrum als het UMCU hebben we vaak te maken met een groep mensen die ook wat hoger is opgeleid. Daar moeten we dus rekening mee houden. Je moet je ervan bewust zijn dat je niet kunt generaliseren naar alle mensen in (geriatrische) revalidatie.”

Nijboer wil graag neuropsychologische- en cognitieve tests ontwikkelen die toepasbaar zijn voor alle mensen met hersenletsel. Dat kunnen zowel volwassenen als kinderen zijn met een medische diagnose vanuit neurologie, neuro-oncologie, neuro-musculair of psychiatrie. Dit houdt in dat al deze groepen in het onderzoek betrokken moeten worden en

[1] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2588914120300137?via%3Dihub>

dat het onderzoek multicenter moet worden gehouden. “In meer algemene onderzoeken hebben we daarom breder geïnccludeerd, in samenwerking met Patiëntenvereniging Hersenletsel.nl, sociale media of bijvoorbeeld De Boogh. Voor onderzoeken waarin we wilden richten op een heel specifieke groep mensen, hebben we uiteraard veel selectiever geworven.”

Technologie

Nijboer vindt dat technologie moet worden meegenomen in de verdere ontwikkeling van neuropsychologische en cognitieve revalidatie. Nijboer stelt zich voor dat in veel klinische settings juist de dagelijkse handelingen worden geoefend. De eerder genoemde observaties zijn hierin al zeer waardevol. Een behandelaar kan op het moment dat het even ‘teveel’ wordt de situatie stoppen en met de patiënt teruggaan naar hoe de strategie ook al weer was die vooraf werd besproken. “Dit zou op korte termijn al goed in te zetten moeten zijn. De meerwaarde van deze vormen van technologie zit hem echter zeker ook in de mildere consequenties van hersenletsel. Vaak laten mensen met cognitieve klachten in het dagelijks leven toch goede prestaties zien op de conventionele tests. We kunnen met gebruik van technologie kijken naar hoe de cognitieve prestaties fluctueren door de tijd. Omdat we geen pen-en-papier test gebruiken maar een computer kunnen we op milliseconde niveau meten, waar we bij een pen-en-papier test vaak alleen maar een totale tijd of een totaal aantal goed gegeven antwoorden hebben. Drie mensen kunnen evenveel fouten maken, maar het is belangrijk te weten of die juist aan het begin, aan het eind of door de hele test heen zijn gemaakt. Het achterhalen van patronen en definiëren van duidelijke profielen is nodig voor betere diagnostiek. Ook kunnen we andere maten meenemen, zoals oogbewegingen. Waar kijkt iemand naar? Wat trekt te aandacht? Hoe systematisch is het zoekpatroon? Hoe alert is iemand? Dat is allemaal uit verschillende oogbewegingsmaten te halen. Als we dat koppelen aan prestatie maten door de tijd, dan kun je komen tot een genuanceerd profiel.”

Nu wordt deze technologie dus nog voornamelijk ingezet in onderzoek, maar als we dit verder doorontwikkelen, dan kunnen we mogelijk in de toekomst mensen vaker kort screenen om bijvoorbeeld vooruitgang na behandeling of juist achteruitgang bij neurodegeneratieve aandoeningen in kaart te brengen. Wellicht kunnen we ook observaties doen in hun eigen omgeving met AR bijvoorbeeld.”

Geef om onderzoek naar hersenletsel

Iedereen, jong en oud, kan getroffen worden door schade aan het brein. Patiënten met hersenletsel kunnen vaak minder goed of niet meer functioneren op school of werk en in sociale en drukke situaties. Huidig onderzoek verklaart niet alle klachten, omdat de situaties in het dagelijks leven enorm verschillen van die in een klinische testomgeving. Door het gebruik van realistische werelden in serious games en Virtual Reality kunnen we dit beter nabootsen, waardoor patiënten effectiever en sneller behandeld kunnen worden. Er is



grote behoefte aan VR brillen en software, zodat zoveel mogelijk kinderen en volwassenen thuis kunnen werken aan herstel. Helpt u mee? <https://steun.uu.nl/project/geef-om-onderzoek-naar-hersenletsel>

De toekomst

Gericht op de toekomst verwacht Nijboer dat de technologische vooruitgang verder voortschrijdt, zowel in de revalidatie als in de neuropsychologie. Het onderzoek zal zich steeds meer richten op grote groepen met verschillende diagnoses en goede prognostische modellen. “We moeten komen tot een breder arsenaal van tests. Soms wil je de conventionele tests inzetten, soms wil je gebruik maken van VR of AR.”

“Als het gaat om onderzoek, dan gaat het om het vinden van de beste combinaties van vraag en aanbod. “Wat is de vraag en wat hebben we hiervoor in ons arsenaal klaarstaan? Wil je dit implementeren, dan moeten onderzoeksuitkomsten op de werkvloer worden omarmt. Ergotherapeuten, fysiotherapeuten en neuropsychologen en wie nog meer betrokken is bij de behandeling moeten betrokken worden, om als onderzoeker te weten waar vraag naar is. Wat willen behandelaars verbeterd hebben?” In de toekomst moeten mensen met cognitieve klachten na hersenletsel betere psycho-educatie krijgen. Een betere uitleg van wat er aan de hand is. En veel betere en meer genuanceerde diagnostiek. “Zo gaan we steeds meer richting ‘precision rehabilitation’: Wat werkt het beste voor wie?”

Jasper den Boer: Terugblik op de ontwikkelingen in 11 jaar mobiliteitspoli

Door: Nynke de Monchy

Sinds begin 2009 kunnen patiënten met loop- en balansproblemen als gevolg van een neurologische aandoening in de chronische fase worden doorverwezen naar de Mobiliteitspoli van het Radboudumc. Patiënten worden hier op een dag gezien door meerdere zorgverleners, die in gezamenlijk tot een behandeladvies komen. Fysiotherapeut Jasper den Boer heeft op dit vlak een enorme ontwikkeling meegemaakt in het afgelopen decennium. Den Boer is vanaf het begin in 2009 betrokken bij de mobiliteitspoli in het Radboudumc te Nijmegen.

Er zijn twee hoofdredenen waarom Prof. Sander Geurts, revalidatiearts en dr. J. den Boer, fysiotherapeut destijds startten met de mobiliteitspoli in het Radboudumc. "Enerzijds wilden we een kwaliteitsslag maken. Maar het was daarnaast ook een logistieke slag. We wilden efficiënter te werk gaan." Op dat moment werd er een nieuwe afspraak voor de revalidant gepland met een andere zorgverlener, wanneer de revalidatiearts behoefte had aan de mening van een collega, zoals de fysiotherapeut. Hier gingen vaak een paar weken overheen, en voordat er terugkoppeling was naar de revalidatiearts ging er vaak veel tijd voorbij.

Alle afspraken op een dag

De oplossing was om alle afspraken met alle verschillende zorgdisciplines achter elkaar te plannen. Eerst de anamnese en het lichamelijk onderzoek door de revalidatiearts, dan het functioneel onderzoek, het gangbeeld en eventueel testen van orthesen of elektrostimulatie door de fysiotherapeut. "Na de twee consulten van een uur volgt een kwartier sparren om de wederzijdse bevindingen uit te wisselen. Direct hierop volgt de nabespreking met de patiënt", aldus Den Boer. "Er wordt direct een behandelvoorstel gedaan. Hebben we dan nog te weinig informatie of denken we aan chirurgische interventies, spasmolyse behandelingen

of complexe orthese en schoenrecepten, dan wordt verder een instrumentele gangbeeldanalyse met 3d bewegingsanalyse, kinetica en spieractiviteitsmetingen ingepland. Ook werd de fysiotherapeut toegevoegd aan het technisch spreekuur met de instrumentmaker en schoenmaker en werd met de fysiotherapeut en instrumentmaker of schoenmaker een standaard controle moment ingepland en kwam er meer aandacht voor het intrainen van de geleverde orthese en/of schoen, eventueel door een aanvullende verwijzing naar de eerstelijns fysiotherapeut. De revalidatiearts wilde op deze manier paramedici nauwer betrekken bij revalidatietechnische trajecten. En dat is op deze manier goed gelukt.

Den Boer focust even op CVA-patiënten. "Er is voor deze groep patiënten veel veranderd in de loop der tijd. Het is nu veel meer geaccepteerd dat functieherstel in de beginfase plaatsvindt, maar na drie tot zes maanden wel ophoudt (uitzonderingen daargelaten). Deze consensus is er inmiddels wel, als je de CVA-richtlijn er op na slaat. Dit wil echter niet zeggen dat er geen herstel is; op activiteiten- en participatieniveau is nog zeker wat te winnen." Om deze reden zou, veel eerder dan nu, gekozen worden voor optimale revalidatietechnische oplossing ter compensatie van verlies op functieniveau. "Nu is de situatie vaak nog zo dat een patiënt na twee jaar pas wordt doorgestuurd. Je loopt hiermee achter de muziek aan. Dit terwijl bijvoorbeeld de promotiestudie van



Jasper den Boer

Corinne Nikamp uitgevoerd in het Roessingh revalidatiecentrum heeft aangetoond dat door inzetten van een orthese in de acute fase revalidanten veel sneller zelfstandiger een hoger op een hoger activiteiten niveau zitten, zonder negatieve effecten op de lange termijn. Er zijn overigens ook geen duidelijke positieve effecten op de lange termijn aangetoond. Het effect op lange termijn is hetzelfde. De keuze van een revalidatietechnische interventie kan het best worden gemaakt in een gespecialiseerd revalidatiecentrum met de kennis en middelen om gangbeeldanalyse uit te kunnen voeren. Hier komen er in Nederland gelukkig steeds meer van. Een probleem is nog wel dat je ook daar vaak tegen wachtlijsten aanloopt. Deze centra worden vaak gehinderd door een productieplafond en zij moeten keuzes maken welke zorg ze wel en niet leveren.

Deze centra bieden vaak ook behandelprogramma's met de meer de meer "Hightech" dynamische loop en balanstreining zoals de Grail of C-mill. De echte de kracht in de revalidatie van CVA-patiënten licht echter in het taak- en context-specifiek getraind wordt. Dit kan alleen echt goed in de eerstelijns. Je traint doelgericht, en stopt als alle doelen behaald zijn. In de praktijk horen we, met zeker uitschieters in de positieve zin, nog wel veel te vaak dat CVA patiënten belanden in eerstelijns groepjes waarbij zij hun rondjes draaien langs de apparaten. Een gemiste kans. Wat we gelukkig ook zien dat we steeds meer gespecialiseerde eerstelijns praktijken zien ontstaan die bij voorbeeld zelf ook al hebben geïnvesteerd in een C-mill en inzetten op intensieve revalidatie na een CVA.

Beslisboom

Wat heeft er in de afgelopen elf jaar aan veranderingen plaatsgevonden in de mobiliteitspoli, vragen we Den Boer. "We zijn steeds beter en sneller geworden in het kiezen van de juiste interventies. We hebben hier veel ervaring in opgedaan, wat onder leiding van Prof. Sander Geurts en Dr. Jorik Nonnekkes heeft geleid tot een beslisboom gepresenteerd voor de behandeling van een pes equinovarus bij patiënten met een niet aangeboren hersenletsel waarmee structuur wordt gegeven aan de behandelopties." Den Boer legt uit dat deze beslisboom helpt bij het maken van keuzes in het revalidatietraject aan de hand van indicatoren. Is er een verkorting? Ga dan eerst die behandelen. Is er een indicatie voor stabiliserende chirurgie of spasmolyse? Ga hier dan eerst mee aan de slag. Heeft een patiënt dan aanvullend last van spasmen, ga dit dan eerst behandelen en zorg hiermee dat de basis goed is. "Wanneer je meer naar beneden komt in de beslisboom, kom je bij orthesiologie, functionele elektrostimulatie en schoenaanpassingen. In de loop der jaren is een schat aan ervaring opgebouwd en zijn de stappen die zijn gezet steeds wetenschappelijk onderbouwd wat heeft geleid tot mooie proefschriften, bijvoorbeeld van Roos van Swichem en Frank Berenpas op het gebied van de elektrostimulatie en Bas van Lith op het gebied van de spasmolyse behandeling.

Nog een punt in doorontwikkeling van de mobiliteitspoli was destijds het gemis aan de ergotherapeut. Wij merkten dat wij veel adviezen gaven die lang niet altijd haalbaar waren in de dagelijkse praktijk. Sinds de betrokkenheid van de ergo-

therapie is hier veel meer aandacht voor, zeker ook op het gebied van arbeids(re)integratie. Verder worden door de bijdrage van de Ergotherapie interventies veel beter geëvalueerd, bijvoorbeeld door het afnemen van de COPM voor en na een interventie

De eerstvolgende nieuwe stap is de inzet van selectieve neurotomie. Als een van de eerste centra in Nederland wordt in samenwerking met de afdeling Neurochirurgie gestart met een start gemaakt in het Radboudumc. Met deze techniek kunnen spieren heel lokaal uitgeschakeld worden, zoals bijvoorbeeld alleen de teenflexoren bij hinderlijke spasticiteit. Voorafgaand aan deze behandeling wordt altijd eerst een proefblokkade met lidocaïne van de uitgevoerd. Zo proberen wij nieuwe technieken te implementeren in de behandeling van de Pes-equinovarus. Sowieso is er op het moment veel gaande in Nederland op het gebied van revalidatie technische interventies. Noemenswaardig op dit gebied om in de gaten te houden is bijvoorbeeld de promotiestudie van Martin Teniglo vanuit het Roessingh revalidatiecentrum op het gebied van de stiff-knee gait bij CVA, onderzoek van Laurens van Kouwenhove op het gebied van schoenaanpassingen vanuit de RU Groningen, en onderzoek op het gebied van orthesiologie bij neuromusculaire aandoeningen onder leiding van Merel Brehm vanuit Amsterdam UMC

Nieuwe poli in het Radboudumc

Sinds 3 jaar is er in Nijmegen een intensieve samenwerking gestart met de St. Maartenskliniek en is het "Loop expertise centrum" gestart (LEC). De mobiliteitspoli voor patiënten met een centraal neurologische aandoeningen is verplaatst naar de St. Maartenskliniek en de eerste 3 jaar is Den Boer via een detachering samen met prof Geurts betrokken geweest bij de overgang. Vanaf 1 januari ga ik weer gedeeltelijk terug naar het Radboudumc waarbij ik mij meer ga richten op het onderwijs. Ik ben coördinator van een nieuwe keuzemodule voor geneeskunde studenten waardoor ik ook daar de kennis van de paramedici op het gebied van bewegingsanalyse onder de aandacht kan brengen van de jonge artsen! In het Radboudumc is een expertisecentrum opgericht voor erfelijke bewegingsstoornissen en parkinson. Uniek hieraan is dat ook de neuroloog direct bij het behandelteam betrokken is.

Onderwijs

De casuïstieken die Den Boer al geruime tijd aanlevert voor Keypoint zijn door de lezers altijd ervaren als een goede referentie aan de dagelijkse praktijk. De gangbeeldanalyse is hiermee goed op de kaart gezet. "Een van mijn ambities is om de revalidatietechnische interventies toegankelijker te krijgen voor de patiënt met een nadrukkelijker rol voor de fysiotherapeut. Ik ben ervan overtuigd dat er veel patiënten onderbehandeld rondlopen en het is de vraag hoe zij (sneller) toegang krijgen tot het systeem. Bij deze nodig ik de lezers uit hierover mee te denken. Ik geef verder nog steeds cursussen op dit gebied en sinds zeer recent ook als gastdocent aan de master neurorevalidatie van het NPI. Ben je geïnspireerd door dit verhaal en heb je suggesties, of ben je geïnteresseerd in de cursus dan kan je reageren via J.denBoer@Radboudumc.nl."

Casus 1

Casusbespreking door docent van de geaccrediteerde incompany cursus Orthese FES

De Mobiliteitspoli is met ingang van 2018 verplaatst naar Revalidatiecentrum St. Maartenskliniek.

Dr. J.J. den Boer, fysiotherapeut Afd. Revalidatie, Radboudumc en tevens in de St. Maartenskliniek.

Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen,

Jasper.denboer@radboudumc.nl.

Sinds begin 2009 kunnen patiënten met loop- en balansproblemen als gevolg van een neurologische aandoening in de chronische fase worden doorverwezen naar de Mobiliteitspoli van Revalidatiecentrum St. Maartenskliniek. Uitvoering lichamelijk onderzoek, balans- en looponderzoek met behulp van loopmat- en videoanalyse, een probleemanalyse en behandelvoorstel in één dagdeel. Dat kunnen patiënten verwachten van de Mobiliteitspoli.

Hieronder leest u een casusbeschrijving van een patiënt op de multidisciplinaire Mobiliteitspoli van de afdeling revalidatie.

Casus 1:

Op 24 september 2020 zagen wij bovengenoemde patiënt in het Loop Expertise Centrum Nijmegen, locatie St. Maartenskliniek.

Verwijsdiagnose: Ischemisch CVA d.d.18-3-2019

Hulpvraag patiënt: Hoe kan ik 'natuurlijker' lopen, het been beter opheffen. Ik wil graag langer en sneller lopen, zonder pijn.

Vraagstelling verwijzer: wat is het beste hulpmiddel om het lopen te optimaliseren.

Anamnese

Het belangrijkste probleem is het heffen van de voet en de landing. De voet draait daarbij naar binnen, vooral als ze op blote voeten loopt. Patiënt heeft de aandacht voor het lopen hard nodig, zowel voor controle van de arm als die van het been. Als ze moe wordt gaat het been meer slepen.

Patiënt traint nu hard bij de fysiotherapeut in de eerste lijn. Het heeft nu opgeleverd dat ze kan doorstappen en levert zeker wat op, waarbij ze nu kan doorstappen.

Ervaringen ortheses: Huidige orthese is lomp, star en geeft pijnklachten rond de sluiting. De banden aan de orthese zijn eraf gehaald vanwege pijnklachten. Tevens is er pijn bij de tenen. Spanning in het been neemt daarmee toe. Ook de arm is daardoor onrustig. Eerder en genorthese beviel niet. Huidige

PB orthese heft de voet te weinig op. Stabiliteit is voldoende (maar dit vindt ze ook zonder spalk). Geen orthopedisch schoenen eerder gehad. Patiënt wil dit ook liever niet. Pijn: Patiënt is reeds bij pijnteam Radboudumc geweest i.v.m. neuropathische pijn (van Dongen). Amitriptyline en pregabaline reeds geprobeerd, niet doorgezet i.v.m. sufheid en reactievermogen. Tizanidine als laatste geprobeerd, met ook weinig effect. Pijn bij aanraken wordt minder, maar pijn in het been neemt toe. Heeft nu ook last van de rand van de zitting van de rolstoel. Veranderen van houding geeft verlichting ook op de andere klachten.

Sociale anamnese

Burgerlijke staat: samenwonend

Gezinssamenstelling: 2 uitwonende kinderen

Woonsituatie: eengezinswoning

Woonaanpassing/voorziening: geen

Werk: arbeidsongeschikt, voorheen verzorgende in de wijk geweest.

Dagbesteding en sport: geen specifieke hobby's of dagbesteding.

Niveau van functioneren

Transfers: met hulp

Loopafstand: 0-100 meter

Traplopen: met hulp

Frequentie vallen (afgelopen jaar): geen valincidenten

Oorzaak vallen: vertrouwen in balans (ABC): Geen valangst.

Loophulpmiddelen: PB orthese en wandelstok

Schoenen: confectie (extra brede maat) om orthese.

Vervoer: fiets en auto onder begeleiding, rolstoel.

Fysieke belasting: 220 minuten matig intensieve fysieke activiteit (advies is 150 min matig intensieve activiteit per week of 75 min intensieve fysieke activiteit)

Energiebalans vermoeidheidsscore: 7/10

Spierkracht (in MRC rechts/links. Zeer moeizaam te testen vanwege problemen met selectiviteit):

Heup: flexie 5/3; extensie nu niet getest, abductie 4/3, adductie 5/5.

Knie: flexie(alleen isometrisch) 5/3, extensie 5/5.

Enkel: dorsaalflexie 5/1, plantairflexie 5/3 functioneel niet getest vanwege balansproblemen. Eversie 5/0, inversie in plantairflexie (m. tibialis posterior) 5/3

Sensibiliteit/vibratiezin: QVT laterale malleolus links verkort. Positiezin intact.

Reflexen: KPR normaal/levendig APR normaal/levendig VZR plantair/babinski

Spiertonus (in MAS rechts/links): heupextensoren 0/3; heupadductoren 0/3 catch bij 15 graden; hamstrings 0/3; m. rectus femoris 0/2; m. gastrocnemius 0/2; m. soleus 0/2 beide geen clonus; m. tibialis posterior 0/0.

Motorische selectiviteit: sterk verminderd

Gewrichtsmobiliteit

Veel tonus met moeizaam doorbewegen. Bij langzaam bewegen bij de meeste gewrichten maximale bewegingsuitslagen behoudens enkeldorsaal/plantairflexie links 0/5/max met gebogen en gestrekte knie; varus/valgus links 10/0/0

Spierslengte: Popliteaalhoek (lengte hamstrings) 40 graden links; Duncan-Ely (lengte rectus femoris) 90 graden links

Functioneel onderzoek

Functioneel onderzoek blootvoets niet mogelijk, alles uitgevoerd met orthese behalve Mini-best test

Romberg test (10 sec): verhoogde sway

Hakken/ tenen staan: re beide niet mogelijk

Tandem staan (10 sec): niet mogelijk

Koordddansersgang (3 m): niet mogelijk

Berg Balance Scale met orthese: 35

Mini-BesTest totaalscore blootvoets: 2 /28 (score < 19 verhoogd valrisico)

Anticipatie (1 t/m 3): 1/6

Reactieve houdingscontrole (4 t/m 6): 0 /6

Sensorische oriëntatie (7 t/m 9): 1/6

Dynamische gang (10 t/m 14): 0/6

Timed up and Go test: 26 sec met orthese en handstok

Conclusie

Hemiparetische gang met als hoofdprobleem instabiliteit in de standfase met toenemende equinovarus en knie-hyperextensie. Patiënt kan blootvoets met behulp van handstok rechts slechts enkele passen lopen zelfstandig veilig lopen,

maar neemt dan nauwelijks steun op het linker been door een sterke zwikneiging naar inversie en pijnklachten van de linker voet. Er is ook een fors voetclearance probleem in de zwaai-fase en een verstoorde pre-positionering.

Op enkel niveau kan de equinovarus en de knie-hyperextensie in de standfase worden verklaard door spasticiteit van de soleus en gastrocnemii en musculaire dysbalans met overmatige activiteit van de tibialis anterior en hoogstwaarschijnlijk ook de tibialis posterior (niet gemeten met EMG). De knie-overstrekking wordt nog versterkt door een milde structurele verkorting van de m. gastrocnemii, echter de dynamische component in van de varus lijkt een veel belangrijkere rol te spelen dan de spits met slechte milde verkorting van de gastrocnemii. Verlies aan motorische selectiviteit versterkt het probleem.

De verminderde voetclearance met equinovarus in de zwaai-fase kan op enkel niveau worden verklaard door verminderde kracht (geen willekeurige aanspanning) met ook musculaire dysbalans (aanwezige activiteit tibialis anterior) en spasticiteit van de flexore hallucis. De nagenoeg afwezige knieflexie is het gevolg van spasticiteit in de rectus femoris en versterkt door een afwezige afzet.

Lopen met de huidige maatwerk dorsaal afgesteunde orthese (Bucherhorn) in confectie schoeisel toont een toename in voetheffing in de zwaai-fase, een haklanding bij nog steeds versnelde afwikkeling. Er is geen duidelijke enkelstabiliteit. Patiënt heeft wel pijn in de voet door het naar binnen draaien van de enkel. Zij blijft lopen met een aansluitstap als gevolg van verlies aan motorische selectiviteit. Op knie-niveau is er een minder abrupte knie-hyperextensie.

Advies:

1. Mede gezien goede resultaat marcainisatie in de Tolbrug een indicatie voor een proef selectief zenuwblok van de soleus, tibialis posterior en de extensor hallucis longus.
2. Afhankelijk van het resultaat (is er nog een restvarus en spits) indicatie stellen voor een meer definitieve chirurgische ingreep. Opties zijn definitief zenuwblok. Release of transfer TP, release EHL en/of vorm van tarsale fusie. Terughoudendheid met gastroslide vanwege het risico op knie-instabiliteit in flexi richting in de standfase.
3. Patiënt zal afhankelijk blijven van een EVO
4. Aanvullend indicatie voor dynamische loop en balans-training.

Casus 2

Op 6 juli 2018 zagen wij bovengenoemde patiënt in het Loop Expertise Centrum Nijmegen, locatie St. Maartenskliniek.

Verwijsdiagnose: CVA linker hemisfeer frontaal en temporaal met epileptisch insult en val van scooter november 2015

Nevendiagnose: Osteochondritis knieën, VP drain sept 2017
Medicatie: geen

Therapie: driemaal per week fysiotherapie bij Kelly van Santvoort ft praktijk van der Heijden in Oss eenmaal per week in zwembad

Hulpvraag: beter lopen, weer kunnen paardrijden, wat kan er aan het spasme en de verkorting van de spieren worden gedaan?

Verwijsvraag: advies over de conservatieve of operatieve mogelijkheden om het lopen te verbeteren en verdere verslechtering tegen te gaan.

Anamnese

Grootste ervaren probleem in het lopen is de vermoeidheid, ze hadden moeite met het stukje lopen van parkeerterrein naar de poli.

Tijdens de initiële revalidatie zowel klinisch als poliklinisch was de belastbaarheid goed en kon ze meer dan nu. Februari 2017 eerste verschijnselen van meer vermoeidheid. Bij controle scan bleek er verwijde ventrikels in september 2016 was het nog goed en toen voelde ze zich ook fysiek nog goed. Toen kon ze korte stukjes lopen zonder beugel en op blote voeten.

Juni 2017 drain revisie, met nadien een sterke verbetering vooraf zat ze in rolstoel en na de operatie kon ze weer lopen. Na een week of vier vijf ging het weer slechter, bijstellen van de drain op afstand lukte niet goed waardoor nog meer achteruitgang. In september 2017 opnieuw geopereerd en een nieuwe drain geplaatst, dit keer postoperatief weinig verbetering. Belastbaarheid was laag en met eerstelijns fysiotherapie in die periode een heel geleidelijke verbetering mn cognitief, fysiek echter weinig verbetering. Sinds het voorjaar is het wisselend gebleven, heel prikkelgevoelig, toenemend last van spasticiteit, en spitsvoet, cognitie lijkt volgens moeder iets te verbeteren. Afgelopen dinsdag controle gehad bij neurochirurg in Tilburg, er wordt nu een nieuwe scan gemaakt.

Heeft daarnaast last van onbalans, stil staan is moeilijk, kan niet meer op blote voeten staan. valt wel maar valt vaker bijna.

Patiënt oefent bij fysiotherapie en probeert ook thuis de rokoefeningen uit te voeren, maar dit is heel moeilijk om

consequent te blijven doen aangezien ze zelf niet goed kan onthouden waarom dit belangrijk is. Patiënt zelf wil heel graag voor operatie gaan, maar moeder is terughoudend, geeft aan dat dochter haar eigen situatie niet altijd goed inschat.

Sociale anamnese

Burgerlijke staat: alleenstaand

Gezinssamenstelling: geen kinderen woont nog bij ouders met zussen

Woonsituatie: vrijstaande woning

Woonaanpassing/voorziening: beugels toilet, douche en aangepast bed, er loopt een aanvraag verbouwing mantelwoning

Werk: opleiding IEMENS Hbo eerste jaar toen ongeval. Momenteel een halve dag per week dagbesteding, lukt nog niet meer door vermoeidheid, daarnaast drie maal per week fysiotherapie

Hobby: paardrijden

Vervoer: aangepaste driewiel fiets

Niveau van functioneren

Transfers: zelfstandig

Loopafstand: 100- 500 m

Loophulpmiddelen: enkel voet orthese

Traplopen: zelfstandig met steun van de leuning

Frequentie vallen afgelopen jaar: 5 maal

Oorzaak vallen: over iets gestruikeld

Opstaan na val: kan zich optrekken aan de meubels

Angst voor vallen: ja valangst 8/10

Fysieke belasting: 105 minuten matig intensieve fysieke activiteit en 15 min fysieke activiteit (advies is 150 min matig intensieve activiteit per week of 75 min intensieve fysieke activiteit)

Lichamelijk onderzoek (onderste extremiteiten)

Sensibiliteit/ vibratiezin: aanrakingszin symmetrisch intact evenals positiezin aan de hallux bdz, vibratiezin re 6/8, li 7/8

Reflexen: kpr links verhoogd rechts normaal, APR links verhoogd en rechts normaal, VZR beide zijden naar extensie echter geen spreiding tenen en terugtrekreactie beide zijden

Spiertonus: geen hypertonie over heupen en knieën, binnen vrije ROM linker enkel ook geen catch

Motorische selectiviteit: geen willekeurige activiteit in onderbeen li, ook re geen volledige actieve dorsiflexie mogelijk

Spierkracht: over heupen en knieën beide zijden normale spierkracht rechts voetheffing en strekking niet afwijkend en links niet uitvoerbaar, bij de testen is uitvoering niet geheel betrouwbaar door moeite met opvolgen opdrachten.

Coördinatie: links foottapping niet uitvoerbaar

Gewrichtsmobiliteit en spierlengte: heupen in alle richtingen beide zijden niet afwijkend, knieën beide zijden flexie extensie 130/0/5, popliteaal hoek bdz 40, enkels plantair dorsaalflexie re 45/0/5 met gestrekte knie en 45/0/20 met gebogen knie li 45/15/0 met gestrekte knie en 45/10/0 met gebogen knie waarbij ook enige voorvoet spits aanwezig is, varus/valgus re 15/0/5 links 15/0/0

Enkels-voeten: enige diepstand voorvoet beide zijden

Inspectie: draagt bergwandelschoenen half hoog met enige hielheffing en toe off orthese, daarbij inlays met voor links correctie van overmatige varisering door laterale opbouw op inlay.

Kan bij blootvoets staan niet met linker hak op de grond komen, neigt tot spitsvaruspositie met enige teenflexie

Functioneel onderzoek

Romberg test (10 sec): positief

Hakken / tenen staan (met eventueel balanssteun): li beide niet mogelijk

Tandem staan (10 sec): niet mogelijk

Koordddansersgang (3 meter): niet mogelijk

Rivermead Mobility Index: 10/15

Berg Balance Scale: blootvoets 16/56, met schoenen en orthese 38/56

Functional Ambulation Categories: 4/5 met rollator

Conclusie aanvullende gangbeeldanalyse

Toenemende pes equinovarus links. Deze deformatie wordt veroorzaakt door verkorting van de kuitspieren (structurele spits van ca 10-15 gr), aangevuld door hypertonie van de tibialis posterior, bij vrijwel afwezige willekeurige activiteit van de onderbeenspieren tijdens LO. In het EMG links zien

we desondanks een lage activiteit van de tibialis anterior (passend bij het lopen op hakken) en een goede timing (doch lage activiteit) van de gastrocnemius en soleus spieren. Ondanks goede kracht van de re kuit bij LO, is de afzet ook rechts fors verzwakt. Dit is zeer waarschijnlijk een aanpassing aan de hemiparese links. Door de forse contractuur is lopen op blote voeten niet mogelijk. Met hoge VLOS kan mw. zelfstandig lopen, echter desondanks blijft de varuskanteling aanwezig en is er nog steeds een vervroegde heel rise, waardoor de standfase instabiel is. Mw. kan de VLOS ivm druk en rekpijn maar kort aanhouden. Verder zijn er forse vermoeidheidsklachten en is pte mentaal en cognitief laag belastbaar.

Advies

Triple artrodese links, aangevuld met percutane AP-verlenging links, ter correctie en stabilisatie van de structurele pes equinovarus. Peroperatief dient te worden beoordeeld of ook de teenflexoren moeten worden verlengd. Mogelijk wordt hierna weer wat eigen TA e/o kuitactiviteit zichtbaar, doch een enkel-voetorthese zal post-operatief nodig blijven voor ondersteuning van de voetheffing. Ook tijdens RVOR beoordeling van de voorvoet spits.

Op 13-05-2019: diple arthrodese re achtervoet, Achillespeesverlenging, en release teenflexoren.

Op 18-11-2020 is een evaluatieve gangbeeldanalyse uitgevoerd.

Conclusie

Milde hemiparetische gang links, status na enkel voet chirurgie 2018. Een goede blootvoetse vergelijking met 2018 is niet te maken aangezien zij voor de operatie niet blootvoets kon lopen vanwege de structurele equinovarus. Zij liep toen op OSA met koker en compensatie voor de spitsvarus. Nu loopt zij op confectie schoeisel.

Vergelijking van de beide schoenen metingen toont een toename in loopsnelheid (0.88 – 1.20 m/s), cadans (108-114 st/min) en staplengte li (57-66 cm) en re (43-55). Kinematisch was preoperatief ondanks het schoeisel met compensatie nog steeds versterkte varus in de enkel in de gehele standfase en een afwijking geheel over de laterale voetrand met endorotatie voorvoet.

Patiënt loopt nu op half hoog stevig confectie schoeisel (Iowa bergschoen). De afwijking verloopt rechtdoor waarbij de enkel nu eerder iets neigt naar valgus en de voorvoet iets

in exorotatie. Er is geen compensatie meer nodig voor de equinovarus in het schoeisel.

Het huidige gangbeeld toont nog een milde a-dynamische gang met als hoofdprobleem de licht versnelde afwikkeling li met een hoorbare klapvoet en een licht verminderde actieve afzet (beide zijden verminderde enkelpower, passend bij het milde krachtsverlies in de voetheffers en kuitmusculatuur. Er is geen duidelijk voetclearance probleem in de zwaai fase. Een aanvullende proef met een EVO links ter verbetering van de voetheffing toont een iets beter afwikkeling.

Preoperatief



Advies:

1. Een EVO zou een meerwaarde kunnen hebben voor zowel de versnelde afwikkeling als de afzet. Patiënt staat hier op het moment absoluut niet voor open. Zij is juist blij dat zij van alle hulpmiddelen af is. Mocht zij van mening veranderen adviseren wij een uitgebreide aanvullende proef met diverse typen zowel dynamische als ventraal afgesteunde EVO's
2. Dynamische balanstraining (bijvoorbeeld op de Grail of C-Mill) ter verdere verbetering van de loopdynamiek



Postoperatief



KEYPOINT