

NEDERLANDS TIJDSCHRIFT VOOR

REVALIDATIE GENEESKUNDE



JAARGANG 43 | NUMMER 4 | SEPTEMBER 2021

UITGAVE VAN DE NEDERLANDSE VERENIGING VAN REVALIDATIEARTSEN



FOCUS OP HULPMIDDELEN

IN DIT NUMMER ONDER ANDERE

Pagina 10

**Onderzoek
amputatie en
prothesiologie**

Pagina 17

**Ontwikkelingen
rondom orthopedisch
schoeisel**

Pagina 13

**Interview instrument-
makers Orthopedie
Techniek Hoogstraat**

Pagina 41

**Publicatie:
USER responsiviteit**



Monique den Hollander

'Ik wilde zo snel mogelijk weer gewoon aan het werk.'

Monique werd twintig jaar geleden aangereden door een auto. Ze verloor daarbij haar rechterbeen. Haar linkerbeen werd verbrijzeld. Monique wilde zo snel mogelijk haar studie afronden en gaan werken. Ze vindt het prettig dat ze bij Rijndam Orthopedietechniek geen nummer is en dat er altijd tijd is voor een persoonlijk gesprek.

Tijd nemen voor het verhaal van onze cliënten; dat is onze kracht!



Rijndam
Orthopedietechniek

De kracht van de aanpassing

In dit nummer

FOCUS OP HULPMIDDELEN

5

EDITORIAL
Meten is weten?

6

KORTOM
Geneesplezier

8

EDITORIAL GASTREDACTIE
'Hulpmiddelen en revalidatiegeneeskunde: samen vooruit'

10

ACTUEEL
Nederlands Wetenschappelijk Onderzoek over amputatie en prothesiologie van de onderste extremiteiten

13

INTERVIEW
In gesprek met instrumentmakers Femke de Backer en Nico Kamp

17

ACTUEEL
Ontwikkelingen rondom orthopedisch schoeisel: verstrekken en evalueren

21

ACTUEEL
BRUCE EVO evaluator toont de meerwaarde van orthopedische hulpmiddelen

23

ACTUEEL
Doelmatige prothesezorg

29

ACTUEEL
De kunst van de juiste orthese voor de juiste patiënt

31

ACTUEEL
Rolstoelen: technologie, optimalisatie en individuele afstemming

34

ACTUEEL
Functioneringsgericht voorschrijven anno 2021, een geschiedenis met de werkgroep hulpmiddelen van de VRA

37

ACTUEEL
Hulpmiddelen voor communicatieondersteuning

41

PUBLICATIE
Responsiviteit van de USER en de Barthel index in medisch specialistische en geriatrische CVA-revalidatie

47

ACTUEEL
De ALS Thuiszorgwijzer: een digitale informatiebron voor de thuiszorg

51

DEBAT
Zenuwtransfer, een simpele truc?

53

CASUÏSTIEK
Spasticiteit in de ziekenhuisfase na ernstig traumatisch hersenletsel

56

PROEFSCHRIFT
Het HandbikeBattle onderzoeksproject

58

JUNIOR VRA
Digitalisering van het onderwijs

61

IN MEMORIAM
Kyle Bennett

62

WETENSCHAP
Promoties

EEN REVOLUTIONNAIRE VOET, EEN REUZENSTAP VOORWAARTS.



De META Arc.

Het beste van twee werelden, een baanbrekend unibody design met polycentrisch enkelgewricht. Pure dynamiek met ongekeende terrein adaptatie.



COLOFON

Nederlands Tijdschrift voor Revalidatie-geneeskunde (NTR). Netherlands Journal of Rehabilitation Medicine

Het NTR is een mededelingen- en informatie-periodiek van de Nederlandse Vereniging van Revalidatieartsen (VRA).

Redactieraad

Prof. dr. Coen van Bennekom
Dr. Rita van den Berg-Emons
Drs. Merel Bijleveld
Drs. Hurnet Dekkers
Drs. Tanja Grootkarzijn
Dr. Janneke Haisma
Dr. Janneke Stolwijk-Swüste
Dr. Jorit Meesters
Dr. Aline Vrieling

Hoofdredacteur

Dr. Mattijs Alsem

Eindredacteur

Heidi Wals

Redactieadres

Redactiesecretariaat t.a.v. Heidi Wals
Nederlandse Vereniging voor
Revalidatieartsen (VRA)
Postbus 9696
3506 GR Utrecht
Tel: (030) 273 96 96
E-mail: ntr@revalidatiegeneeskunde.nl

Uitgever, advertenties en abonnementen

Performis BV
Postbus 2396
5202 CJ 's-Hertogenbosch
Telefoon: 073 689 58 89
Website: www.performis.nl
E-mail: NTR@performis.nl

Advertenties

Contactpersoon: Dhr. Misha Stork
Telefoon: (073) 689 58 89
E-mail: misha@performis.nl

Abonnement

Standaard € 128,50 per jaar
Buitenland € 195,- per jaar
Genoemde tarieven zijn inclusief btw en verzending. Voor informatie, vragen of wijzigingen aangaande uw abonnement kunt u terecht op www.performis.nl.
Het NTR verschijnt vijfmaal per jaar.

Inzending kopij

Per e-mail met attachments.

Accreditatie

Er worden accreditatiepunten toegekend voor een wetenschappelijke publicatie in NTR. Zie www.revalidatiegeneeskunde.nl/nederlands-tijdschrift-voor-revalidatie-geneeskunde voor meer info.

Richtlijnen voor auteurs

Deze richtlijnen zijn te downloaden op www.revalidatiegeneeskunde.nl

Versijning

Februari, april, juni, september en december
Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder toestemming van de uitgever of de hoofdredacteur. De uitgever is niet aansprakelijk voor de inhoud van deze uitgave.

43e jaargang nummer 3

ISSN 2211-3665

VAN DE HOOFDREDACTEUR

Meten is weten?



Sinds enige tijd staat op de website [revalidatiecheck \(www.revalidatiecheck.nl\)](http://www.revalidatiecheck.nl) de mogelijkheid om cijfers in te zien met beoordelingen van patiënten, wachttijden en 'kwaliteitscriteria' van onze revalidatie-instellingen. Met een gemiddelde van 8,6 scoren de instellingen buitengewoon goed op patiënttevredenheid. Met een enkele druk op de knop kunnen vervolgens instellingen met elkaar vergeleken worden. Natuurlijk is het aardig om te kijken of 'mijn' instelling het beter doet dan de 'buren', en zoals dat ook met de haring-check

en de oliebolle-check gaat, zullen de hoog scorende instellingen erg blij zijn met het resultaat en het tot stand komen daarvan. De wetenschapper in mij wordt echter bij het beschouwen van deze cijfers erg onrustig. Los van de herkomst van de cijfers en de betrouwbaarheid van de steekproef, bieden deze cijfers geen context en/of inzicht in bijvoorbeeld de spreiding. Natuurlijk is het goed om inzicht te geven in de kwaliteit van onze revalidatiezorg, maar ik vraag mij af of deze exercitie een goede vergelijking van instellingen voor patiënten mogelijk maakt. In mijn boekenkast staat al jaren een klein boekje, getiteld *'Cijfers zijn net als bikini's - Wat ze verbergen is belangrijker dan wat ze tonen'*. De inhoud van het boekje is al aardig, maar de titel is veelzeggender. De schijnzekerheid die losse cijfers en getallen bieden wordt dikwijls gemaskeerd door goede retoriek en narratief, waarbij de nuance en herkomst van de cijfers niet altijd goed herleidbaar zijn en de betekenis in de 'echte wereld' onzeker. Het is niet voor niets dat rondom wetenschappelijke cijfers en tabellen een niet altijd even aantrekkelijk leesbare methode-, resultaten- en discussiesectie staan beschreven; immers dat geeft inzicht in de daadwerkelijke waarde van de cijfers. Het dagelijks werk van artsen bestaat expliciet én impliciet uit het vertalen van cijfers en conclusies naar individuele casus. Dat is geen sinecure. In verschillende vakgebieden binnen de revalidatie wordt op verschillende niveaus geprobeerd kwantitatief inzicht te krijgen in de kwaliteit van de behandeling. Vaak onder de noemer 'Meten is weten', echter met alle onzekerheden die een enkele meting en cijfer met zich meebrengen wordt hoogstens de stelling 'Meten is weten wat je niet weet' onderbouwd. Het wordt er echter niet eenvoudiger op. Waar 'Science in Transition' een beweging is gestart naar het meer inhoudelijk beoordelen van wetenschappelijk werk, is er vanuit dezelfde wetenschap ook kritiek op het nog complexer maken van het vergelijken van de kwaliteit van wetenschappers met het oog op subsidieverdeling.¹ We zijn er dus nog niet helemaal uit. We willen weten wie het 'goed' doet en wat dat 'goed' precies is, maar moeten ons blijven afvragen wat cijfers écht zeggen als we ze lezen.

Ik wens u veel leesplezier met dit themanummer over hulpmiddelen. De gastredactie heeft een mooie selectie gemaakt van de breedte van dit onderwerp, waarbij ook inzicht getracht wordt te krijgen in de lastiger meetbare materie.

Mattijs Alsem, hoofdredacteur

¹ <https://www.scienceguide.nl/2021/07/nieuwe-erkennen-en-waarderen-schaadt-nederlandse-wetenschap/>

Kortom

BOEK 'KINDERREVALIDATIE' IS VERNIEUWD

Recent is de nieuwe druk van het boek 'Kinderrevalidatie' uitgegeven. Naast de actualisatie van de inhoud is de zesde druk tevens voorzien van aanvullend digitaal lesmateriaal, zoals online leerdoelen en toetsvragen. De voorgaande edities van het handboek zijn veelgebruikt door onder andere artsen in opleiding tot revalidatiearts ten behoeve van hun stage kinderrevalidatie. Daarnaast dient het boek als naslagwerk voor de VRA basiscursussen kinderrevalidatie en cerebrale parese. Het boek biedt een mooi overzicht van het vak kinderrevalidatie in Nederland. – TG/MA



HANDREIKING PERSISTERENDE KLACHTEN NA COVID-19 BIJ KINDEREN

Ondanks dat er relatief weinig kinderen en jongeren ernstig ziek worden van COVID-19, is er een subgroep kinderen die langdurig klachten houdt na een relatief mild verlopen primaire ziekte. Om deze groep kinderen goed in kaart te brengen is er in het Amsterdam UMC een gespecialiseerde poli opgezet voor deze jongeren. Tevens wordt er gewerkt aan een handreiking om behandelaren in de 1e en 2e

lijn te ondersteunen bij hoe deze patiënten te diagnosticeren en behandelen. Er zijn veel overeenkomsten tussen kinderen en volwassenen met langdurige klachten na COVID, dus de verwachting is dat dezelfde behandelprincipes van toepassing zijn op deze groep. – MA



HET FITTE BREIN

Via de website www.hetfittebreain.nl zijn regelmatig webinars te volgen (en terug te kijken) over de werking van het brein. Thema's die binnen de webinars aan de orde komen zijn bijvoorbeeld stress, slapen, overprikkeling en mindfulness. Partners van het Fitte Brein zijn professionals in niet-aangeboren hersenletsel (NAH), Edwin van der Sar Foundation en de Hersenstichting. De webinars zijn wetenschappelijk van aard, maar ook praktische tips en voorbeelden komen aan de orde, daarmee zijn ze ook herkenbaar en grotendeels goed te volgen voor patiënten. – MB



CONGRES DUURZAME ZORG

Na het verschijnen van het klimaatrapport van de IPCC wordt de roep om verduurzaming nog groter. Op 7 oktober vindt het online congres Duurzame Zorg plaats waarin ervaringen met duurzame initiatieven vanuit verschillende zorgsectoren worden gedeeld. Via de website van de Federatie voor Medisch Specialisten is het volledige programma te bekijken: www.demedischspecialist.nl/agenda/congres-duurzame-zorg. – MA



UPDATE NIET RENNEN MAAR PLANNEN

Het behandelprogramma voor cognitieve revalidatie 'Niet Rennen Maar Plannen' is in 2012 voor het eerst verschenen en inmiddels uitgebreid bekend bij revalidatieprofessionals. Het Kenniscentrum Revalidatie-geneeskunde Utrecht en het UMC Maastricht hebben nu een vernieuwde versie gemaakt: Niet Rennen Maar Plannen 2.0. Deze versie bevat een informatiemodule over oorzaken en mogelijke gevolgen van hersenletsel en 4 behandelmodules: 'Vermoeidheid in balans', 'Informatieverwerking de baas', 'Beter onthouden dan vergeten', 'Grip op planning'. Het programma is geschikt voor patiënten met milde cognitieve stoornissen en weinig motorische uitval. Naast de papieren versie bestaat er een online versie, zodat in overleg met de patiënt besloten kan worden welke vorm geschikt is. Alle modules zijn gratis te downloaden via <https://www.kcrutrecht.nl/producten/niet-rennen-maar-plannen>. – MB



PARALYMPISCHE SPELEN EN SPORTPOLI'S

Als u dit leest zijn de paralympische spelen al afgelopen, en waarschijnlijk met succes. Al in de eerste paar dagen was er een grote medailleogst, en was er veel (media) aandacht voor de topsporters. Oud paralympisch kampioene Esther Vergeer is met haar foundation in diverse academische kindziekenhuizen gestart met een sportpoli. Doel is om sporten voor iedereen toegankelijk te maken. Hopelijk levert dit in de toekomst nóg meer paralympiërs op! Lees meer op esthvergeerfoundation.nl. – MA

GENEESPLEZIER

Geneesplezier in coronatijd

Geneesplezier, ergens vind ik het maar een vreemd woord. De strekking lijkt duidelijk, maar wat is geneesplezier nou eigenlijk? In het 'Visiedocument Medisch Specialist 2025' wordt het woord 'geneesplezier' vijf keer genoemd, maar zonder nadere uitleg wat het woord precies betekent. Google en de Dikke Van Dale er ook maar even op nageslagen, maar een officiële definitie van geneesplezier is nergens te vinden. Ik vond uiteindelijk wel een omschrijving op de website van de Federatie Medisch Specialisten, waarbij geneesplezier benoemd wordt als 'het creëren en onderhouden van een goede sfeer en open cultuur waarin dokters met plezier werken en goede patiëntenzorg leveren'.

Laat ik deze omschrijving eens over de huidige dagelijkse praktijk in het revalidatiecentrum leggen. We hebben als maatschappij - en vooral binnen de zorg - een roerige coronaperiode achter de rug. Corona is ook de revalidatiecentra niet voorbijgegaan; alhoewel niet in de frontlinie, hebben we te maken met coronapatiënten die ernstig zijn aangedaan na langdurige IC-opname.

Deze patiënten hebben een hele andere behandeling nodig dan we doorgaans gewend zijn binnen de revalidatie. Door met verpleging, behandelaars en artsen de schouders eronder te zetten is het gelukt om voor deze patiënten in een kort tijdsbestek een passend revalidatieprogramma op te stellen. Er is veel inzet geweest, met draaien van extra diensten, waarnemen voor elkaar en het opdoen van nieuwe kennis met betrekking tot de behandeling van het Coronavirus.

Dit is natuurlijk alleen mogelijk wanneer er sprake is van een goede werksfeer, waarin iedereen bereid is om een stapje extra te doen.

Het mooiste compliment voor het behandelteam is wanneer een coronapatiënt, na een intensieve periode met ziekenhuisopname en aansluitend klinische revalidatie, lopend het pand verlaat, om vanuit eigen huis verder te werken aan het herstel.

Dat is geneesplezier. Volgens mijn definitie dan...

René de Lijster

Revalidatiearts Heliomare, locatie Wijk aan Zee

VAN DE GASTREDACTIE

‘Hulpmiddelen en revalidatiegeneeskunde: samen vooruit’



Hulpmiddelen worden toegepast indien functioneel herstel van de patiënt/cliënt niet meer teruggebracht kan worden tot het gewenste pre-morbide niveau.

Naast de technische mogelijkheden van hulpmiddelen speelt het voorschrijfproces eveneens een belangrijke rol.

Medische en technische expertise komen samen in de spreekkamer of behandelruimte waarbij (para) medici en medisch-technici zich samen met de patiënt buigen over mogelijke oplossingen. Deze rolverdeling maakt het mogelijk zo gericht mogelijk het beoogd functioneren in kaart te brengen en naar technische oplossingen te zoeken.

Van belang is wel dat de revalidatiearts met het team als indicatiesteller de rol en verantwoordelijkheid pakt richting de financier, meestal de zorgverzekeraar of de gemeente. De werkgroep Hulpmiddelenzorg van de VRA wil daarbij de nodige ondersteuning geven middels het up-to-date houden van de bestaande regelgeving.

Het toepassen van technologie in de zorg neemt de laatste jaren een grote vlucht. Het meetbaar maken van de verbeteringen van deze hulpmiddelen is zowel in de pro- als orthesiologie een grote uitdaging. Door het meten van materiaaleigenschappen en materiaal ontwikkelingen kunnen hulpmiddelen nog individueller worden toegepast. Verder is er in dit themanummer veel aandacht voor nieuwe ontwikkelingen op het gebied van pro- en orthesen, orthopedische schoenen, communicatiehulpmiddelen en rolstoelen.

Wat de technici drijft om de best mogelijke oplossing te bedenken wordt uitgewerkt in een dubbelinterview met twee ‘makers’ van hulpmiddelen vanuit de Hoogstraat Orthopedie. Het inzetten van je kennis en kunde om tot een goede productoplossing te komen. Ook de voldoening die het geeft om patiënten/cliënten dat zetje in de rug te kunnen geven. Maar ook om de beperkingen van de technologie via een reëel verwachtingspatroon vorm te kunnen geven.

Wat is nu de ‘fun’ factor om met hulpmiddelen al die jaren bezig te zijn?

Het steeds weer zoeken naar de best mogelijke oplossing samen met de paramedici en de medisch technici. Een uniek stukje samenwerking met prachtige oplossingen.

Als je er eenmaal aan begint laat het je niet meer los!

We wensen jullie allemaal veel leesplezier toe met dit themanummer en danken iedereen voor de geleverde bijdragen.

Prof. dr. Clemens Rommers

Dr. Aline H. Vrieling

Bellaire

de comfortabele LSO Brace

Het nieuwe Bellaire comfort LSO korset is een universeel lumbaal korset dat sagittale ondersteuning biedt met rigide panelen anterior en dorsaal. Het korset heeft een flexibel pulley systeem dat zorgt voor maximaal comfort en een goede fitting



KENMERKEN

- Een verwijderbaar rigide posterior paneel dat loopt van L-1 tot L-5 wat een mooi verdeelde druk en ondersteuning geeft.
- Een lichtgewicht, laag en rigide anterior paneel is in de band verwerkt en zorgt voor abdominale steun en comfort.
- Makkelijk te gebruiken tweehandig spansysteem zorgt voor een goede drukverdeling en het helpt gebruikers met handartrose en spierzwakte om de brace makkelijk aan te trekken.

INDICATIES

- Lage rugpijn, verstuikingen en verrekkingen, scoliose.
- Lumbale discus dislocatie, discus degeneratie, hernia en compressie fracturen.
- Post operatief bij laminectomie, dissectomie, post operatieve fusie, IDET, wervelkanaalstenose en osteoporose.



Spansysteem

OOK VERKRIJGBAAR IN DE VOLGENDE UITVOERINGEN*



*Alle korsetten hebben een universele maat S - 4XL (63-152 cm omtrek)

Nederlands Wetenschappelijk Onderzoek over amputatie en prothesiologie van de onderste extremiteiten (WAP & ISPO-NL)

Kennisontwikkeling binnen het vakgebied beenamputatie en prothesiologie vindt op internationale schaal plaats en vanuit Nederland wordt traditioneel een grote bijdrage geleverd. Binnen de behandelteams in Nederland is er veel kennis aanwezig over het revalidatie- en prothetiseringsproces. Daarnaast wordt er momenteel op verschillende locaties in Nederland onderzoek uitgevoerd. De samenhang tussen al deze nationale initiatieven lijkt echter voor verbetering vatbaar.



C.J. (CHERIEL) HOFSTAD MSC

Onderzoeker Sint Maartenskliniek,
Afdeling Research & Innovatie, Nijmegen

DR. N. (NOËL) KEIJSERS PHD

Onderzoeker Sint Maartenskliniek,
Afdeling Research & Innovatie, Nijmegen en
Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour,
Radboudumc, Nijmegen

IR. R.F. (RENÉ) VAN EE MSC

Revalidatiearts, Sint Maartenskliniek, afdeling
Revalidatiegeneeskunde, Nijmegen.

W. (WIENEKE) VAN OORSCHOT MSC

Onderzoeker, fysiotherapeut, Sint Maartenskliniek,
Afdeling Research & Innovatie, Nijmegen en
Sint Maartenskliniek, afdeling
Revalidatiegeneeskunde, Nijmegen

PROF. J.H.P. (HAN) HOUDIJK

Onderzoeker-Professor of Clinical Movement Sciences,
Faculteit Medische Wetenschappen, UMCG, Groningen



CORRESPONDENTIE

c.hofstad@maartenskliniek.nl

INTRODUCTIE

Om de samenwerking en uitwisseling van deze kennis tussen onderzoekers en behandelaars te stimuleren, is begin 2020 een workshop georganiseerd met als doel de huidige kennisinitiatieven te identificeren en kennishiaten en onderzoeksideeën op het gebied van beenamputatie en prothesiologie te genereren. Dat gebeurde in samenwerking met ISPO-NL¹ op de tweejaarlijkse WAP-teamdag², die plaats vond bij de Sint Maartenskliniek in Nijmegen.

Een eerste stap in dit proces was om een overzicht te verkrijgen van het huidige wetenschappelijke onderzoek dat verspreid over Nederland plaatsvindt binnen de beenamputatie en prothesiologie (figuur 1).



Figuur 1. Locaties waar Nederlands onderzoek over beenamputatie en prothesiologie plaatsvindt.

Een mailronde onder de WAP-leden leverde een uitgebreid overzicht op, dat nog werd aangevuld door deelnemers tijdens de workshop (tabel 1).

Tabel 1. Overzicht van het huidige onderzoek in het kader van amputatie en prothesiologie in Nederland.

Locatie		Thema
Groningen	UMCG Centrum voor Revalidatie	Observationeel onderzoek incidentie, mortaliteit dysvasculaire amputatie Kosteneffectiviteit AAK Fysieke fitheid van personen met een beenamputatie
Zwolle	Zwolle Zonnehuisgroep IJssel Veght	Klinimetrie: AMPPRO en de Berg Balance Scale
Amsterdam	Reade VU & Heliomare	Amputatiefactoren en duur van de (klinische) revalidatie Uitlijning, motorisch leren, hardlooprothese, zwemprothese, fysieke fitheid
Enschede	Roessingh Research & Development & Medisch Spectrum Twente	Osseoïntegratie, myoelectrische beenprothese
Utrecht	Revalidatiegeneeskunde Utrecht	Kinderen met beenamputatie: prothesevoet, rotatieplastiek, loopsnelheid & wendbaarheid, anaerobe training
Doorn	Orthopedie Techniek Aardenburg Militair Revalidatie Centrum Aardenburg	Uitlijning en fitting
Delft	Delft University of Technology, Erasmus MC/Rijndam	Energy Restoring Intelligent Knee
Rotterdam	Maasstad Ziekenhuis Rotterdam Erasmus/Rijndam	Hakhoogte en stabiliteit Osseoïntegratie
Nijmegen	Radboudumc Sint Maartenskliniek	Osseoïntegratie, efficiëntie prothesevoorschrijven, fantoompijn, TMR, intuïtief aangestuurd prothese Pedobarografie, Remotion knie, activiteitenmetingen, NEC parateam, AAK-evaluatie
Weert	Libranet	Kwaliteit van Leven
Eindhoven	Libranet	Vertaling en validatie PLUS-M
Zuid-Limburg	Adelante Venlo Adelante Adelante Afdeling Revalidatiegeneeskunde MUMC+	Database amputatie en revalidatie Siliconen sok bij voetamputatie, ORD, gipsbehandeling bij Charcotvoet SIGAM-WAP

Tijdens het verzamelen van de verschillende onderzoeken, werd elk onderzoek gecategoriseerd binnen achteraf gedefinieerde thema's (tabel 2, eerste kolom). Het overgrote deel van de lopende onderzoeken valt onder het thema *prothese*.

Tabel 2. Onderzoeken gecategoriseerd per onderzoeksthema.

Onderzoeksthema	Aantal onderzoeken op dit moment uitgevoerd in Nederland binnen dit thema	Aantal items genoemd door deelnemers WAP-dag binnen dit thema
Klinimetrie	2	22
Prothese	19	24
Stomp	2	45
Fantoompijn	1	25
Training	9	34
Persoonskenmerken	4	10
Overig	2	26

WORKSHOP WAP-TEAMDAG 2020

Het doel van de workshop was om vragen vanuit de praktijk naar boven te halen, waar de prioriteiten liggen en eventueel wat de mogelijkheden zijn tot samenwerking binnen onderzoek over beenamputatie en prothesiologie Nederland. Er waren 3 sessies van elk 25-30 deelnemers uit verschillende disciplines, waaronder fysiotherapeuten, revalidatieartsen, ergotherapeuten en instrumentmakers. Elke workshop werd gestart met een korte introductie over het lopende wetenschappelijk onderzoek naar beenamputatie en prothesiologie in Nederland. Daarna vond een brainstormsessie plaats waarbij de deelnemers binnen de eerder genoemde onderzoeksthema's (zoals genoemd in tabel 2) onderzoeksvragen en -onderwerpen konden aandragen die zij relevant vonden. Tot slot werd voor elke thema een subgroep geformeerd om de verzamelde onderzoeksvragen te prioriteren. Omdat de onderwerpen van de vragen sterk uiteenliepen, waarschijnlijk door de verscheidenheid in disciplines binnen de subgroepen, kwam het niet tot unanieme prioritering maar wel een inspirerende lijst van onderwerpen.

Het resultaat van de brainstormsessies tijdens de drie workshops was een verzameling van bijna 200 onderwerpen. Hierbij konden de meeste ideeën worden gegroepeerd onder het thema "stomp", gevolgd door het thema "training" (tabel 2, rechter kolom). Deze inventarisatie toont enige discrepantie tussen de verdeling van vragen over de thema's van de lopende onderzoeken en de vragen die bij de behandelaars leven op dit moment. Wanneer per thema wordt gekeken naar de verschillende onderzoeksvragen die werden aangedragen, kan er een aantal vragen worden samengevoegd binnen elk thema. Het resultaat van deze inventarisatie is te zien in tabel 3. De meest voorkomende vragen hebben betrekking op de behandeling van fantoompijn (15), wondherstel (12) en de keuze in klinimetrie (10). →

Tabel 3. Aantal vragen/items binnen een categorie voor elk thema.

KLINIMETRIE	PROTHESE	STOMP	FANTOOMPIJN	TRAINING	PERSOONSKENMERKEN	OVERIG
keuze klinimetrie 10	AAK 7	wondherstel 12	behandeling	technologie	cognitie 3	operatietechniek 3
referentiewaarden 4	koker 5	prothetiseren met wond 8	fantoompijn 15	in training 9	leefstijl 3	drukmetingen 2
valideren 4	protheseknie/voet 3	operatietechniek 7	voorspellen	conditie 6	coping 1	osseointegratie 2
conditie 2	osseointegratie 2	oedeem	fantoompijn 5	invulling zorgpad 5	protheserecept 1	QoL na amputatie 2
AAK 1	protheserecept 2	postoperatief 5	QoL na amputatie 2	trainingseffecten 5	QoL na amputatie 1	schoeisel 2
K-level 1	Uitlijning 2	volume 4	liner 1	QoL na amputatie 2	rouwverwerking 1	AAK 1
	3D printen 1	zwachtelen 3	osseointegratie 1	contracturen 1		cognitie 1
	liner 1	liner 2	voorlichting	energie tijdens lopen 1		contracturen 1
	overig 1	huid 1	fantoompijn 1	motivatie 1		hulpvraag 1
		richtlijnen 1		preventie 1		kennis 1
		stomppijn 1		referentiewaarden 1		K-level 1
		weefsel 1		type zorginstelling 1		leefstijl 1
				vraaggestuurd behandelen 1		neuropathische pijn 1
						overig 1
						protheserecept 1
						richtlijnen 1
						rouwverwerking 1
						sexualiteit 1
						type zorginstelling 1
						vergoeding 1

TAKE HOME MESSAGE

Met de hier beschreven workshop hebben we een startpunt geboden voor een intensievere samenwerking tussen de diverse onderzoeksgroepen binnen Nederland. We hopen dat vanuit deze samenwerking verder gewerkt kan worden aan een prioritering

en het beantwoorden van de verzamelde onderzoeksvragen op het gebied van amputatie en prothesiologie. De auteurs van dit artikel willen graag een lans breken voor maximale benutting van middelen en mensen in het vergroten van onze kennis op dit relevante en boeiende vakgebied. ←



Referenties

1. ISPO-NL is een onafhankelijk multidisciplinair netwerk dat zich bezighoudt met kennisuitwisseling met betrekking tot alle aspecten van prothese- en orthesiologie en aanverwante mobiliteitshulpmiddelen.
2. Binnen de Nederlandse Vereniging voor Revalidatie (VRA) bestaat de Werkgroep Amputatie en Prothesiologie (WAP). Deze werkgroep heeft als doel een bijdrage te leveren aan het verbeteren van de kwaliteit van zorg met betrekking tot patiënten met een beenamputatie.

INTERVIEW MET FEMKE DE BACKER EN NICO KAMP

'De tevredenheid van de revalidant is datgene waar we echt trots op kunnen zijn, of misschien beter gezegd, wat ons het meeste voldoening geeft. Het product is dan ondergeschikt.'

In het themanummer van het NTR over kunst- en hulpmiddelen mag een interview met degene die het allemaal maakt, de instrumentmaker, natuurlijk niet ontbreken. De gastredactie van dit nummer, Aline Vrieling en Clemens Rommers, vond 2 bevlogen instrumentmakers die met veel enthousiasme over hun werk praten bereid om mee te werken aan dit interview: Femke de Backer en Nico Kamp. Ze zijn beiden werkzaam bij de Hoogstraat Orthopedietechniek. Anke Meester sprak met hen.



DR. A. (ANKE) MEESTER-DELVER

(Kinder)revalidatiearts n.p.



ILSE SMIT

Wat vinden jullie leuk aan jullie werk?

Het leukste aan dit werk vinden we dat je echt iets toevoegt voor de revalidant. Het hulpmiddel maakt echt dat de mogelijkheden voor de gebruiker enorm toenemen. Als je iemand blij de deur uit ziet gaan geeft ons dat de meeste voldoening.

Als het gaat om een eerste voorziening zullen jullie toch ook wel te maken hebben met weerstand, acceptatie en het overwinnen van een barrière voor de revalidant om het hulpmiddel dan ook echt te gaan gebruiken? Het kan toch ook heel confronterend zijn. Hoe gaan jullie daarmee om als instrumentmakers?

Ja, dat klopt. We besteden dan ook heel veel tijd aan voorlichting. We willen dat de revalidant ook echt krijgt wat het beste bij hem of haar past. Daarom kijken we, als multidisciplinair team, voor we beginnen met het aanmeten uitgebreid bij welke voorziening iemand het meeste gebaat is. Er zijn enorm veel factoren die de keuze van een prothese bepalen en deze hebben voor elke revalidant

andere prioriteit. Wat kan het lichaam aan, wat wil iemand graag met zijn prothese doen, waar loopt iemand tegenaan in het dagelijks leven, hoe zit iemand in zijn/haar vel? Om alle factoren te kunnen bespreken, zijn alle leden van het team nodig. Samen maken we een keuze! Dit is prettig voor de revalidant en ook zeker prettig voor ons als instrumentmakers. Wij voelen ons gesteund in de zoektocht naar de keuzes die gemaakt moeten worden.

Er zijn verschillende artikelen en onderzoeken waaruit blijkt dat vooral armprothesen regelmatig in de kast belanden.

Door gedegen en eerlijke voorlichting te geven en door de →





expertise van verschillende disciplines binnen ons team, is de slagingskans en het gebruik van de prothese in ons revalidatiecentrum geschat op ruim 90%.

Om de cliënt een reëel beeld te geven van het dragen van een prothese, is de Hoogstraat Xperience prothese ontwikkeld. Met deze Xperience prothese kan de cliënt ervaren wat de uiteindelijke prothese in de praktijk kan betekenen en hoe deze gaat voelen aan de arm. Deze prothese kan door iedereen met een korte onderarm worden aangetrokken. Het is de eerste individueel aan te passen armkoker voor kinderen en volwassenen met een aanlegstoornis of amputatie van de onderarm of pols-exarticulatie. Hierdoor hopen wij dat het percentage van de prothesen dat in de kast belandt nog lager wordt!

Een recent voorbeeld hiervan is een man, die kwam met een vraag voor een onderarmprothese. Het was een erg fitte, jonge man, voor wie zijn uiterlijk heel belangrijk was. Hij bracht veel tijd door in de sportschool. Hij had zich enorm verdiept in alle geavanceerde armprothesen die er op de markt waren en wilde een heel dure, ingewikkelde armprothese, maar ook een die heel kwetsbaar was. Het team heeft samen met meneer gekeken naar het meest geschikte hulpmiddel. Samen hebben we op activiteitsniveau de voor- en nadelen afgewogen en kwamen we uit op een conventionele prothese met de mogelijkheid om verschillende hulpstukken te kunnen bevestigen. Hiermee kon hij naar hartenlust sporten. Deze man is nu een zeer tevreden prothesegebruiker met een prothese die in eerste instantie niet zijn keuze was.

Toch zijn er niet alleen maar succesverhalen. We merken in toenemende mate een niet realistisch beeld van prothesen, gevoed door diverse social media. Het lastige hieraan is dat bepaalde beelden en gedachten over prothesen en het gebruik hiervan eerst moet worden bijgesteld. Dit in combinatie met traumaverwerking en soms psychische problemen brengt ons niet zelden in een lastig parket. Daarnaast hebben we ook meer en meer te maken met cultuurverschillen en taalbarrières, wat de samenwerking tussen revalidant en het team ingewikkeld maakt.

Hoe ervaren jullie de samenwerking met de revalidatiearts?

Deze ervaren wij als waardevol en erg prettig. De revalidatiearts heeft de verantwoordelijkheid voor het goed functioneren van het hele team. Hierbij is het van belang dat iedere expertise tot zijn recht komt. Juist dit zien we erg terug in ons team. De revalidatieartsen geven ons volledig de mogelijkheid om ons vak op een goede manier uit te voeren. Sterker nog, ze denken ook mee in soms lastige casussen ook op financieel gebied. Ze staan achter ons als we ergens met een revalidant niet uitkomen en zijn laagdrempelig als we, soms op medisch gebied, advies willen tijdens het proces met de revalidant.

Juist omdat De Hoogstraat Revalidatie en De Hoogstraat Orthopedietechniek onder één dak gesitueerd zijn, zijn de lijnen erg kort. Beide organisaties willen het beste voor de revalidant, maar de vergoedingsstructuur is verschillend van elkaar. Dit kan wel eens een spanningsveld creëren, maar juist doordat we met elkaar blijven zoeken naar oplossingen en samen blijven optrekken creëren we een hecht, professioneel en gedegen team.

Heel anders kan het zijn in situaties waarbij de specialist of voorschrijver een aanvraag meegeeft aan een patiënt en dat er zonder teamwork door de instrumentmaker een hulpmiddel wordt gemaakt wat de voorschrijver noodzakelijk vindt. Op die manier doet de instrumentmaker wat van hem wordt verwacht, maar er wordt vaak geen gebruik gemaakt van inzichten vanuit andere disciplines. Dit is vaak het geval in situaties waarin een ziekenhuis en een instrumentmakerij los van elkaar functioneren. Er heersen verschillende belangen en men neemt minder snel en makkelijk contact met elkaar op.

Hoe ervaren jullie de samenwerking met de zorgverzekeraar?

Een goede samenwerking met de zorgverzekeraar is heel belangrijk. Het gaat soms om enorme bedragen voor een individuele

revalidant. Het is niet altijd eenvoudig om dat voor elkaar te krijgen. Belemmerend is dat we steeds meer werken met clusterprijzen. Er worden contracten afgesloten met vaste prijzen voor verschillende soorten prothesen. Deze prijzen zijn vaak niet toereikend om adequate zorg te kunnen leveren. Zeker als expertisecentrum dat er alles aan doet om zorg te leveren die daadwerkelijk adequaat en betaalbaar is, hebben we te maken met veel moeilijke casussen. Zorg op maat is ontzettend belangrijk om de slagingskans hoog te houden. Clusterprijzen werken dit proces tegen en zorgen ervoor dat we niet datgene kunnen leveren wat noodzakelijk is.

De verzekeraars kunnen tegen hun klanten zeggen dat ze alles vergoeden, echter wij kunnen geen product dat €10.000 kost voor €3000 leveren.

Daarnaast hebben we te maken met de Orthobanda codes uit 1999. Er is in de tussenliggende tijd zo veel veranderd dat de uren die binnen deze codes vallen te laag uitvallen. Om onze inzet kostendekkend te laten zijn moeten we soms behoorlijk zoeken naar welke combinatie van codes het meest recht doet aan het eindproduct en aan onze investering daarbij. Wat we net noemden, dat we tegenwoordig veel meer tijd besteden aan voorlichting, kunnen we niet kwijt in de bestaande codes, terwijl dankzij deze verbeterde voorlichting het aantal voorzieningen dat niet gebruikt wordt enorm gedaald is. Dat is toch winst zou je zeggen, maar waarom zijn de codes daar dan nog niet op aangepast?

Wat we ook lastig vinden is dat we zelden een goed inhoudelijk gesprek kunnen voeren met vertegenwoordigers van de zorgverzekeraars. Eigenlijk zouden we liever zien dat wij op offerte basis werken, met steekproefsgewijze controle achteraf. Er is niet voor niets een PPP-protocol (Prothese Prescriptie Protocol) ontwikkeld, waaraan ook de zorgverzekeraars input hebben geleverd. Tezamen met alle partijen die met de aanvraag van een armprothese te maken hebben, is er consensus over dit protocol. Het is volledig gedigitaliseerd en gestandaardiseerd, opgenomen in alle contracten én er zijn expertisecentra aangewezen die voldoen aan de voorwaarden om een expertisecentrum te zijn. Alleen zij mogen dit protocol inzetten. Dit zou voldoende moeten zijn om op een vertrouwensbasis te kunnen werken.

Van wat wij aanvragen bij de zorgverzekeraar wordt eigenlijk altijd alles ook gehonoreerd. Er wordt zelden iets afgewezen. En wat er in eerste instantie wordt afgewezen wordt vaak in tweede instantie

alsnog goedgekeurd. Maar als je dan ziet hoeveel administratie ervoor nodig is om een voorziening vergoed te krijgen staat dat eigenlijk niet met elkaar in een redelijke verhouding.

Op welk product dat je gemaakt hebt ben je het meest trots?

Eigenlijk zijn we niet het meest trots op een product, maar wel op het goed afronden van het proces als geheel. Zoals we in het begin van dit gesprek aangaven is de tevredenheid van de revalidant datgene waar we echt trots op kunnen zijn, of misschien beter gezegd, wat ons het meeste voldoening geeft. Het product is dan ondergeschikt. Om een voorbeeld te geven: er was eens een patiënt met een uitgebreide, maligne tumor in zijn schouder. Hij was in feite opgegeven. Hij was ook al bekend bij ons. We hadden hem al een tijdje niet meer gezien en dachten eerlijk gezegd dat hij overleden was. Op een dag kwam hij stralend en vol energie weer bij ons. Er was toch een chirurg gevonden die hem wilde opereren en die had een 'fourquarter' amputatie uitgevoerd. Hij was genezen verklaard en kwam daarna bij ons voor de prothesevoorziening. Deze voorziening was in feite helemaal →





niet ingewikkeld, maar het blijge gezicht van deze revalidant die weer een nieuw leven voor zich zag zal ons altijd bijblijven.

Van welke ontwikkelingen/innovaties in de prothesiologie hebben jullie hoge verwachtingen?

Wij vinden de ontwikkeling van de 3D-printtechnieken heel interessant. We zijn heel benieuwd naar de mogelijkheden voor toepassing daarvan in ons vakgebied. Het zou mooi zijn als je met minder onderdelen, meer op maat, pro- en orthesen zou kunnen gaan maken. Het zou ook fijn zijn als we wat minder afhankelijk zouden zijn van externe leveranciers, die de halffabricaten leveren. Het is erg tijdrovend dat we alles moeten opsturen naar de fabriek en er niets zelf aan kunnen versleutelen.

Welk onderzoeksveld zou je verder willen exploreren?

Los van onze eigen interesse denken we dat onderzoek zich zou kunnen richten op het gebruik van de verstrekte voorzieningen, de 'klanttevredenheid' en de kosten-batenanalyse. We vinden dat de vergoedingen te laag zijn voor een gezonde bedrijfsvoering. Onderzoek hiernaar zou hier meer inzicht in kunnen geven. Er loopt op dit moment ook een onderzoek naar de doelmatigheid van handprothesen. Dit onderzoek wordt gedaan door de

Universiteit Groningen/UMCG, gesubsidieerd door ZonMw. Een groot deel van de input is geleverd door onze klanten. In dit onderzoek wordt gekeken naar de kosteneffectiviteit van eenvoudige elektrisch handen in vergelijking met de duurdere, meer geavanceerde elektrische handen. Hierbij worden alle factoren die van belang zijn voor het gebruik van een prothese meegenomen. Wij zijn erg benieuwd naar de onderzoeksresultaten. En verder natuurlijk de al eerder genoemde 3D-printtechniek.

Maar of wij zelf onderzoek zouden willen doen?

Nico: ik ben zelf niet zo bezig met wetenschap en onderzoek. Ik ben vrij praktisch ingesteld en werk het liefst met de klant. We moeten ons tegenwoordig steeds meer bezighouden met wat ik de 'randdingen' noem. Administratie, vragenlijsten, kwaliteitseisen: alles vastleggen. Dat kost allemaal tijd en gaat af van wat ik het liefst doe: het werken met de klant.

Femke: Ik sta er iets anders in. Ook ik ben kritisch over hoe ik mijn tijd invul, maar tegelijkertijd vind ik bijvoorbeeld deelname aan werkgroepen die ons vak vooruit helpen toch ook wel erg boeiend. In dat opzicht voegen we samen iets toe aan het team vanuit verschillende invalshoeken. Ook die diversiteit is waardevol. We vullen elkaar ook op dat gebied goed aan. ←

Ontwikkelingen rondom orthopedisch schoeisel: verstrekken en evalueren

Er zal in de komende jaren naar verwachting een verandering plaatsvinden richting een meer kwantitatief proces van aanmeten en evalueren van orthopedische schoenen.



J.M. (JUHA) HIJMANS, PHD

Universitair hoofddocent, Universitair Medisch Centrum Groningen, afdeling Revalidatiegeneeskunde

J.J. (JAAP) VAN NETTEN, PHD

Senior onderzoeker, Amsterdam UMC, Universiteit van Amsterdam, afdeling Revalidatiegeneeskunde, Amsterdam Movement Sciences



CORRESPONDENTIE

j.m.hijmans@umcg.nl

jj.vannetten@amsterdamumc.nl

Jaarlijks worden er in Nederland naar schatting ruim 100.000 paar orthopedisch schoeisel verstrekt, waarmee ruim 130 miljoen euro gemoeid is. Dit schoeisel wordt vooral versterkt aan mensen boven de 45 jaar, iets vaker aan vrouwen dan aan mannen, en aan mensen met een diversiteit aan aandoeningen. Het specifieke doel van ieder paar schoeisel is daarmee ook divers, maar het algemene doel is om het gaan en staan te verbeteren.

In dit artikel schetsen we twee belangrijke ontwikkelingen op het gebied van orthopedisch schoeisel, waar revalidatieartsen de komende jaren meer mee te maken gaan krijgen. Dit gaat enerzijds om ontwikkelingen in de manier van aanmeten van het schoeisel, en anderzijds om het evalueren van uitkomsten of het effect van de verstrekte voorziening.

AANMETEN

Het proces van het voorschrijven van orthopedisch schoeisel kan verschillen tussen zorginstellingen en orthopedisch schoen-technische bedrijven. Het voorschrift voor de schoen wordt

meestal door de arts opgesteld, al dan niet in samenspraak met een orthopedisch schoentechnicus. Het gaat dan vrijwel altijd om een kwalitatieve beschrijving van de schoen en diens functies. Met deze kwalitatieve beschrijving bestaat er veel mogelijkheid voor eigen interpretaties van de uiteindelijke maker. Omdat de eigenschappen van de schoen niet gekwantificeerd worden en omdat het productieproces handwerk is, zullen twee paar schoenen met hetzelfde voorschrift nooit twee keer exact hetzelfde zijn.

Een eerste stap in het kwantificeren van eigenschappen van orthopedisch schoeisel is het bepalen van het afwikkelprofiel. Om het afwikkelprofiel van schoenen te optimaliseren, zijn algoritmes ontwikkeld die de vorm van het profiel op individueel niveau bepalen.¹ Dit gebeurt op basis van gangbeeldanalyses of drukmetingen. De huidige methode van het produceren van afwikkelprofielen, het schuren van de zool in de juiste vorm, blijft handwerk waardoor het niet mogelijk is de exacte gekwantificeerde vorm te verkrijgen. Mede daarom kan ook gekozen worden voor het 3D printen van de buitenzool met het afwikkelprofiel. Zo is de vorm van de zolen altijd exact zoals is bepaald door een algoritme, en ook kan de productietijd sterk worden verkort (figuur 1). →



Figuur 1. Gangbeeldanalyse met schoenen met een 3D geprint afwikkelprofiel (fotograaf: Niels Knelis)

Inmiddels zijn algoritmes ontwikkeld voor het reduceren van de krachten op de achillespees en de dorsaalflexie van mensen met een achillespeestendinopathie en voor het reduceren van de kracht op de plantaire fascia bij mensen met fasciitis plantaris. Ook hierbij wordt een 3D gangbeeldanalyse uitgevoerd. Op basis van hun looppatroon en de problemen die patiënten ervaren, wordt met behulp van een daarvoor ontwikkeld computerprogramma de vorm van de zool geoptimaliseerd en een bestand voor de 3D printer gecreëerd. De eerste uitkomsten uit het onderzoek naar het effect van deze 3D geprinte zolen laten goede resultaten zien. Ook voor mensen met neuropathie als gevolg van diabetes is inmiddels een algoritme ontwikkeld voor de afwikkeling van de schoen. Met het algoritme wordt de vorm van een afwikkelprofiel bepaald op basis van een drukmeting in een standaard schoen. Het doel is om door middel van een individueel geoptimaliseerd afwikkelprofiel de plantaire druk dusdanig te verdelen dat plekken met te hoge druk ontlast worden. Het uiteindelijke doel is het voorkomen van (druk)ulcera. Op korte termijn zal de effectiviteit van deze methode worden onderzocht.

De eerste uitkomsten uit het onderzoek naar het effect van 3D geprinte zolen laten goede resultaten zien

EVALUEREN VAN UITKOMSTEN

Evalueren van uitkomsten is traditioneel binnen het veld van de orthopedische schoentechniek een kwalitatieve aangelegenheid. Het voet-schoen-protocol², zoals door het Nederlands Paramedisch instituut en NVOS-Orthobanda opgesteld, biedt uitgebreid de ruimte om de vele stappen richting de voorziening te doorlopen, maar beslaat voor evaluatie slechts drie items: 'doelen gehaald', 'cliënt tevreden met proces', en 'cliënt tevreden met voorziening'. Om dit in te kunnen vullen wordt bijvoorbeeld aan gebruikers gevraagd wat ze van het schoeisel vinden, hoe vaak ze het dragen, en of aan de hulpvraag wordt voldaan. Uitgebreidere informatie rondom evaluatie van dit onderdeel van de hulpmiddelenzorg is dan ook nauwelijks beschikbaar.

Het afgelopen decennium zijn enkele belangrijke ontwikkelingen in gang gezet om hier een meer kwantitatieve benadering na

te streven, bijvoorbeeld met de implementatie van voetdrukmetingen bij orthopedisch schoeisel voor mensen met diabetes.³ Onze verwachting is dat een dergelijke kwantitatieve benadering nog verder door zal zetten. De belangrijkste krachten achter die ontwikkelingen zijn de steeds bredere toegankelijkheid van betrouwbare meetinstrumenten om uitkomsten te kwantificeren en de mogelijkheden om uitkomsten van schoenevaluaties digitaal vast te leggen.

Ten eerste de bredere toegankelijkheid van betrouwbare meetinstrumenten. Dit geldt met name voor het meten van draagtijd, activiteit, en gangbeeldparameters. Sensoren om draagtijd betrouwbaar te meten zijn commercieel toegankelijk, en worden inmiddels niet alleen in onderzoek maar door sommige bedrijven ook standaard al ingezet. Fysieke activiteit is een belangrijke uitkomstparameter kijkend naar het brede doel van orthopedisch schoeisel om het gaan en staan te verbeteren. Veel mensen hebben een dergelijk meetinstrument om hun pols of een app geactiveerd in hun telefoon, en instrumenten om dit nog nauwkeuriger in kaart te brengen worden steeds toegankelijker. Op verschillende plekken in de zorg behoren dergelijke metingen al tot de standaardzorg, en voor orthopedisch schoeisel is dat een logische ontwikkeling. Qua gangbeeldparameters zijn eerdergenoemde voetdrukmetingen het meest bekend en best onderzocht. Mede door een implementatieprogramma werken veel ziekenhuizen en bedrijven hier inmiddels mee, en voor sommige ziektebeelden zal dit een eis worden bij het afleveren en evalueren van orthopedisch schoeisel. Maar ook parameters als stabiliteit, variabiliteit en symmetrie kunnen steeds eenvoudiger gemeten worden, zowel in een laboratorium als in real-life. Figuur 2 toont de standaard inbedding van deze meetinstrumenten in orthopedisch schoeisel.

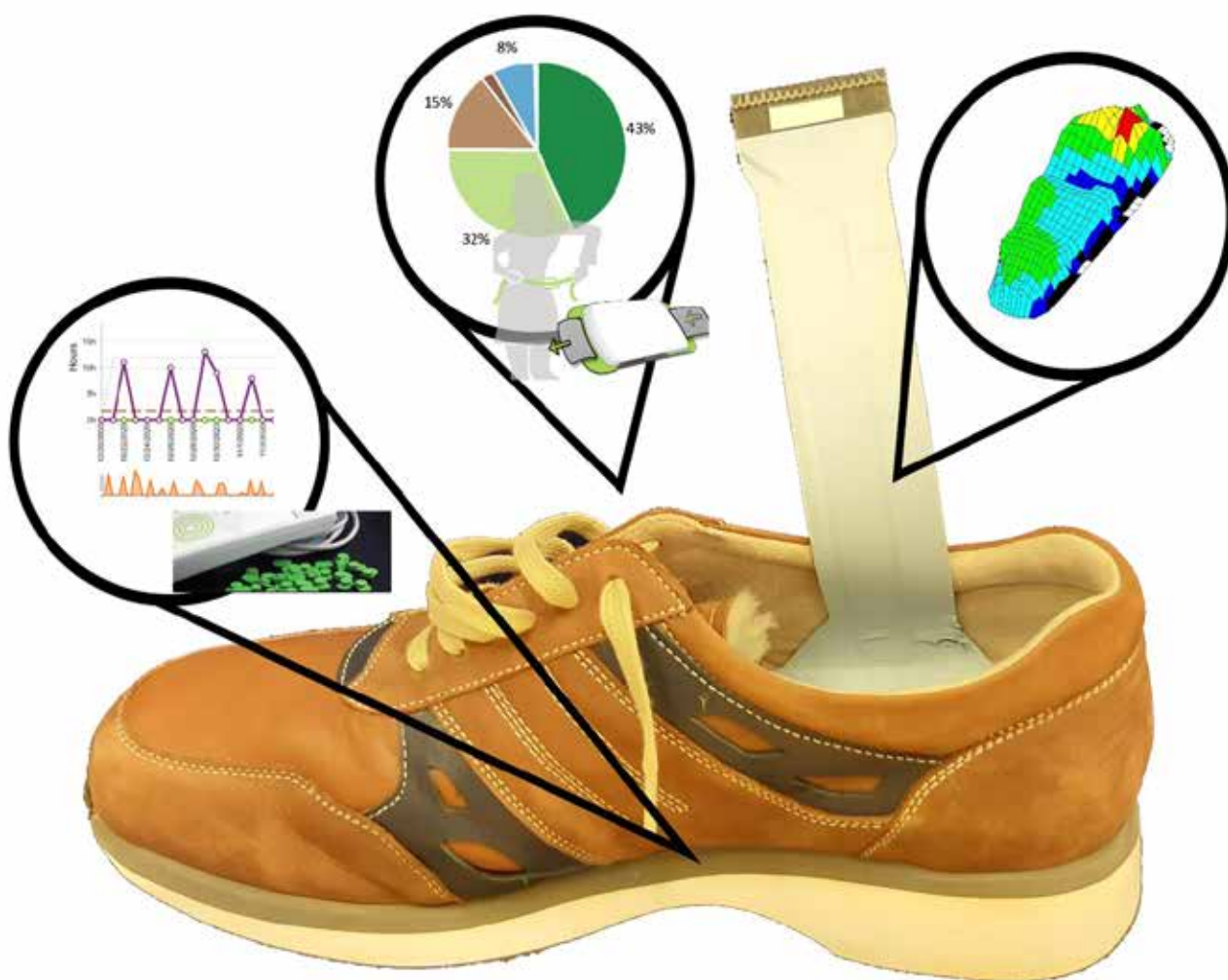
Ten tweede de digitalisering. Binnen het 'IndicatiePortaal'⁴ van NVOS-Orthobanda (de digitale opvolger van het voet-schoen-protocol) wordt op dit moment gewerkt aan rapportage van uitkomsten. Doordat het portaal digitaal is, kunnen eenvoudig en automatisch de belangrijkste uitkomsten geselecteerd worden op basis van de vooraf gestelde doelen. Ook kan hierbij sturing gegeven worden aan de manier waarop uitkomsten geëvalueerd moeten worden, bijvoorbeeld door valide testen of vragenlijsten in te bouwen. Voor subjectieve doelen, zoals pijnvermindering of ervaren bruikbaarheid, zal evaluatie dan nog steeds op basis van zelfrapportage zijn. Wel kan digitaal gebruik gemaakt worden van betrouwbare, meer kwantitatieve, vragenlijsten die ter plekke

digitaal ingevuld kunnen worden. Het bijkomende voordeel van digitalisering is dat uitkomsten ook op grotere schaal inzichtelijk gemaakt kunnen worden.

CONCLUSIE

Concluderend verwachten we dat bij het verstrekken en evalueren van orthopedische schoenen gegevens duidelijker zullen wor-

den gekwantificeerd. Enerzijds verwachten we dat het uiteindelijke schoenconcept steeds meer gekwantificeerd wordt, bijvoorbeeld door het 3D printen van afwikkelprofielen. Anderzijds zullen gedurende de evaluatie van schoentechnische voorzieningen meer kwantitatieve metingen plaatsvinden, bijvoorbeeld via het IndicatiePortaal en via metingen van voetdruk, activiteit of schoengebruik. ←



Figuur 2. De inzet van meetinstrumenten om orthopedisch schoeisel te evalueren, met (van links naar rechts) sensoren voor het kwantificeren van draagtijd, fysieke activiteit en plantaire druk.

Referenties

1. Van Kouwenhove L, Verkerke GJ, Postema K, Dekker R, Hijmans JM. Effect of different forefoot rocker radii on lower-limb joint biomechanics in healthy individuals. *Gait & Posture*, Volume 86, 2021: 150-6.
2. Voet-schoen protocol: <https://www.nvos-orthobanda.nl/bestanden/voet-schoenprotocol.pdf>.
3. Bus SA. Innovations in plantar pressure and foot temperature measurements in diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*, 2016; 32 Suppl 1: 221-6.
4. Indicatieportaal: <https://www.indicatieportaal.nl/intro/index.html>.

BRUCE EVO evaluator toont de meerwaarde aan van orthopedische hulpmiddelen

In 2020 zette OIM Orthopedie een nieuwe stap in de validering binnen de hulpmiddelenzorg door de aanschaf van de BRUCE EVO evaluator. De BRUCE (Bi-articular Reciprocating Universal Compliance Estimator) is een uniek meetinstrument waarmee objectief onderzoek naar de effectiviteit van orthesen kan worden gedaan. Het leveren van bewezen effectieve zorg is een belangrijke drijfveer voor een orthopedische instrumentmakerij. Ook vanuit de overheid wordt meer nadruk gelegd op het leveren van wetenschappelijk onderbouwde zorg. Wij vinden het daarom belangrijk om met behulp van dit innovatieve meetinstrument de meerwaarde van onze orthopedische hulpmiddelen aan te tonen.



COCK VERGEER

Directeur Zorg OIM Orthopedie

PETER DE GROOT

Productgroepmanager OIM Orthopedie

LYSANNE DE JONG

Manager research & development OIM Orthopedie



CORRESPONDENTIE

orthesen@oim.nl



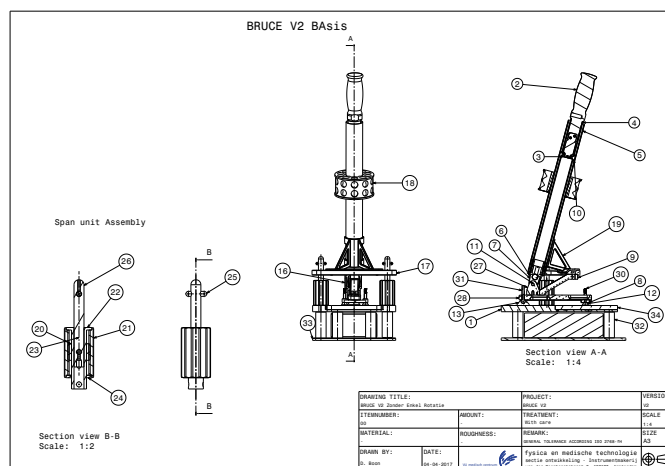
HENK HULSHOF

HET BELANG VAN DE PERFECTE MATCH TUSSEN CLIËNT EN ORTHESE

Enkel-voet-orthesen worden vaak voorgeschreven om de loopvaardigheid van cliënten verbeteren. Dit bijvoorbeeld na hersentrauma of een ongeval. Een orthese kan overactiviteit van bepaalde spiergroepen tegengaan, of juist een gebrek aan spierfunctie compenseren.

Het ontwerp en het materiaal bepalen de mechanische eigenschappen van een orthese, zoals de stijfheid. Deze mechanische eigenschappen bepalen op hun beurt het onderliggende werkingsmechanisme waarmee de orthese werkt. Zo kunnen carbon orthesen bijvoorbeeld energie opslaan in het begin van de standfase, zodat die later bij de afzet kan worden teruggegeven.¹

De hoeveelheid energie die teruggegeven kan worden is afhankelijk van de stijfheid en de bewegingsuitslag die de orthese maakt tijdens de standfase. Er bestaan veel verschillende orthesen, zowel confectie als maatwerk. Omdat iedere cliënt anders is en verschillende beperkingen ervaart tijdens het lopen, sluit de verscheidenheid aan orthesen goed aan op de verschillen in onderliggende problematiek.



DE STIJFHEID VAN EEN ORTHESE IS EEN BELANGRIJKE FACTOR

Het selecteren van de juiste orthesen voor de cliënt blijkt een grote uitdaging in de praktijk. Vaak wordt door middel van trial-and-error gezocht naar het meest adequate hulpmiddel. De afgelopen jaren zijn er verschillende onderzoeken geweest met als doel de optimale match te ontrafelen.²⁻⁴ Deze onderzoeken hebben de effectiviteit van orthesen met een verschillende stijfheid onderzocht in diverse doelgroepen. Voorbeelden hiervan zijn cerebrale parese, neuromusculaire aandoeningen, post-poli, hereditaire motorische en sensorische neuropathie (HMSN), cerebraal vasculair accident, en multiple sclerose (2). Uit dit



onderzoek, voornamelijk uitgevoerd door het AmsterdamUMC, blijkt dat de stijfheid van een orthese een belangrijke parameter is om de effectiviteit op het looppatroon, balanshandhaving, loopsnelheid en het energieverbruik te optimaliseren. De onderzoeken tonen aan dat er niet een enkele optimale stijfheid bestaat, maar dat deze afhankelijk is van de cliënteigenschappen en onderliggende problematiek. De mate van stijfheid is één van de eigenschappen voor de juiste keuze van de orthese. Kennis over stijfheid levert veel belangrijke informatie op. Het is van belang om de stijfheid van orthesen vast te leggen om meer inzicht te krijgen in de relatie van de stijfheid van de EVO en specifieke karakteristieken van een cliënt.

BRUCE EVO EVALUATOR: DÉ STIJFHEIDSEVALUATOR

De BRUCE EVO evaluator werd oorspronkelijk ontwikkeld binnen het onderzoeksproject van dr. Daan Bregman (AmsterdamUMC, locatie VUmc).⁵ Voor zijn onderzoek naar de optimale EVO voor neurologische cliënten, ontwierp hij de BRUCE als een nieuwe methode om de mechanische eigenschappen van EVO's te meten.

De BRUCE bestaat uit drie componenten: de basisplaat, de stelvoet en een krachtarm. De basisplaat dient als vast punt in de meetopstelling waarop alles gemonteerd wordt. Met de stelvoet kan de meetopstelling uitgelijnd worden. Via de krachtarm wordt kracht uitgeoefend op de orthese die wordt omgezet naar een meetbare waarde. De krachtarm is door een scharnierpunt met

sensoren gekoppeld aan de stelvoet en bestaat uit twee buizen die in elkaar gemonteerd zijn met daartussen een krachtsensor.

De te meten EVO wordt gepositioneerd tussen de basisplaat en stelvoet. Door het heen en weer bewegen van de krachtarm, worden de hoek en de kracht doorgegeven aan een computer, in de vorm van een voltage. De gemeten voltage wordt daarna omgezet tot de kracht in aantal Newton per Graad [N/graad].

De BRUCE is uitgebreid onderzocht op betrouwbaarheid en validiteit.⁶ Verder heeft dr. Yvette Kerkum in haar onderzoeksproject naar de effectiviteit van orthesen bij kinderen met CP de BRUCE verder ontwikkeld om het apparaat inzetbaar te maken voor een breder scala aan orthesen.⁷

ONZE DOELEN

Het aanleggen van een database met de mechanische eigenschappen, voornamelijk stijfheid, van onze orthesen is een van onze belangrijkste doelen. Met deze database kunnen we de eigenschappen van een orthese optimaal matchen met de specifieke karakteristieken van iedere cliënt. Op deze manier kunnen we bewezen effectieve orthesezorg leveren.

Verder helpt de BRUCE EVO evaluator ons om de eigenschappen van individuele voorzieningen te meten in de dagelijkse praktijk. Momenteel hangt het ontwerp - en daarmee de stijfheid - van →



een maatwerk EVO grotendeels af van de kennis en ervaring van de instrumentmaker. Iedere maatwerkvoorziening is anders, waardoor de eigenschappen van een herhaalvoorziening kunnen verschillen van een eerdere EVO. Door de stijfheid van iedere EVO te meten, kunnen we de productiemethoden en gelijkwaardigheid van orthesen optimaliseren. Verder worden verschillen tussen instrumentmakers en voorzieningen kleiner en optimaliseren we het ontwerp van de EVO.

NIEUWE TOEPASSINGEN

In het najaar van 2021 worden de BRUCE EVO evaluator en bijbehorende software, geoptimaliseerd voor gebruik binnen

onze organisatie. Daarnaast zetten we deze in samenwerking met onze academische partners in om het wetenschappelijk onderzoek naar orthesezorg nog verder te optimaliseren.

Naast het wetenschappelijk onderzoek dat OIM de komende jaren met haar partners wil uitvoeren, zal de BRUCE EVO evaluator ook ingezet worden voor nieuwe toepassingen in het bedrijfsleven. Denk dan bijvoorbeeld aan het ontwikkelen en testen van nieuwe 3D geprinte orthesen. Lezers met interessante ideeën over de toepassing van BRUCE in het bedrijfsleven kunnen contact opnemen met de auteur van dit artikel. ←

Referenties

1. Bregman DJJ, Harlaar J, Meskers CGM, de Groot V. Spring-like Ankle Foot Orthoses reduce the energy cost of walking by taking over ankle work. *Gait Posture*. 2012 Jan;35(1):148–53.
2. Waterval NFJ, Nollet F, Harlaar J, Brehm M-A. Modifying ankle foot orthosis stiffness in patients with calf muscle weakness: gait responses on group and individual level. *J Neuroeng Rehabil*. 2019 Oct;16(1):120.
3. Kerkum YL, Harlaar J, Buizer AI, van den Noort JC, Becher JG, Brehm M-A. An individual approach for optimizing ankle-foot orthoses to improve mobility in children with spastic cerebral palsy walking with excessive knee flexion. *Gait Posture*. 2016 May;46:104–11.
4. Bregman DJJ, van der Krogt MM, de Groot V, Harlaar J, Wisse M, Collins SH. The effect of ankle foot orthosis stiffness on the energy cost of walking: a simulation study. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2011 Nov;26(9):955–61.
5. Bregman DJJ. *The Optimal Ankle Foot Orthosis: the influence of mechanical properties of Ankle Foot Orthoses on the walking ability of patients with central neurological disorders*. 2011.
6. Bregman DJJ, Rozumalski A, Koops D, de Groot V, Schwartz M, Harlaar J. A new method for evaluating ankle foot orthosis characteristics: BRUCE. *Gait Posture*. 2009 Aug;30(2):144–9.
7. Kerkum YL. *Maximizing the efficacy of ankle foot orthoses in children with cerebral palsy*. 2016.

Doelmatige prothesezorg

Gedurende het afgelopen decennium zijn de algehele kosten voor de prothesezorg gestegen. De verwachting is dat dit komt door de vele dure innovaties in het veld van arm- en beenprothesiologie. Om de kosten en de effectiviteit van deze nieuwe innovaties in kaart te brengen zijn twee projecten opgezet in het Universitair Medisch Centrum Groningen. In dit artikel worden deze projecten toegelicht.



C.E. (CHARLOTTE) BOSMAN, MSC, PHD-STUDENT,

Universitair Medisch Centrum Groningen,
afdeling revalidatiegeneeskunde

N. (NIENKE) KERVER, MSC, PHD-STUDENT

Universitair Medisch Centrum Groningen,
afdeling revalidatiegeneeskunde

PROF. DR. J.H.B. (JAN) GEERTZEN, REVALIDATIEARTS

Universitair Medisch Centrum Groningen,
afdeling revalidatiegeneeskunde

PROF. DR. C.K. (CORY) VAN DER SLUIS, REVALIDATIEARTS

Universitair Medisch Centrum Groningen,
afdeling revalidatiegeneeskunde

DR. A.H. (ALINE) VRIELING, REVALIDATIEARTS

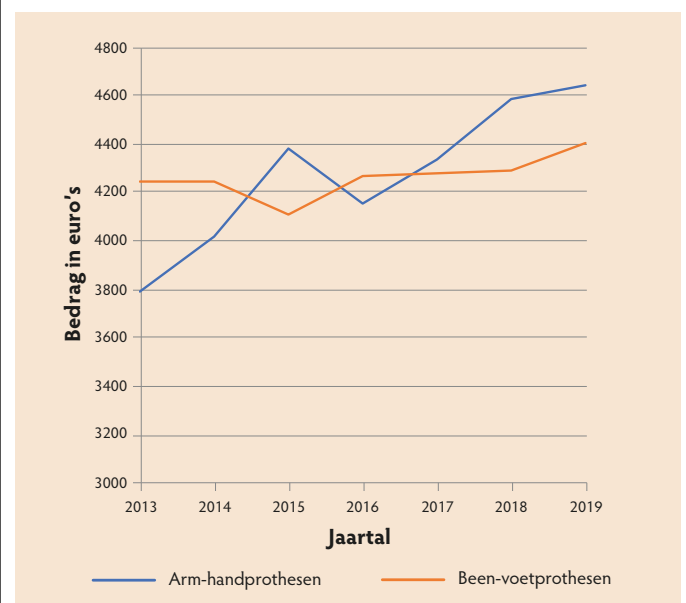
Universitair Medisch Centrum Groningen,
afdeling revalidatiegeneeskunde



CORRESPONDENTIE

c.e.bosman@umcg.nl

Gedurende het afgelopen decennium hebben er veel innovaties plaatsgevonden op het gebied van arm- en beenprothesen, zoals de multi-artriculaire myo-elektrische hand en de auto-adaptieve knie-unit. Tegelijkertijd zien we een stijging in de gemiddelde totale kosten per prothesegebruiker per jaar in Nederland (figuur 1). Wat de oorzaak is van deze stijging is tot nu toe nog niet onderzocht. Naar verwachting spelen de algemeen toenemende kosten in de zorg, kosten van technologische innovaties, en toegenomen eisen van gebruikers een rol, maar de (relatieve) invloed van elk van deze factoren is niet bekend. Vooralsnog is het onduidelijk of de hoge kosten van deze nieuwe prothesen opwegen tegen de voordelen van nieuwe prothesecomponenten. Het is daarom belangrijk om meer inzicht te krijgen in de effectiviteit en de kosteneffectiviteit van zowel arm- als beenprothesen, zodat we de integrale zorg rondom prothesen doelmatiger kunnen inrichten. →



Figuur 1. Gemiddelde totale kosten in euro's per prothesegebruiker per jaar in Nederland!

DOELMATIGHEIDSONDERZOEK

Doelmatige zorg is erop gericht om de financieel meest voordelige prothesekeuze te maken die de hulpvraag van de gebruiker beantwoordt. Om de doelmatigheid van de integrale zorg rondom prothesen te onderzoeken, zijn er vanuit het Universitair Medisch Centrum Groningen twee multi-centrum onderzoeksprojecten opgezet. In december 2018 is het project 'de zorg rondom handprothesen kan doelmatiger' gestart en in december 2019 'doelmatige zorg van beenprothesen'. Deze projecten lijken qua opzet erg op elkaar en hebben hetzelfde einddoel: doelmatige prothesezorg. De opzet en eerste resultaten van beide projecten worden onderstaand beschreven. Met de opgedane kennis uit deze onderzoeken zullen twee digitale keuzehulpen worden ontwikkeld.

Een digitale keuzehulp is een online tool waarmee gebruikers en zorgverleners samen kunnen beslissen welke behandeling, in dit geval welke hand- of beenprothese, het beste past bij een individu. Gebruikers krijgen in de keuzehulp informatie over de belangrijkste opties en worden aan het denken gezet over hun eigen voorkeuren en de consequenties daarvan. Doordat de keuzehulp online is, kunnen gebruikers deze thuis met hun naasten rustig doornemen en overwegen wat voor hen belangrijk is. Het revalidatieteam kan voor het vervolgconsult een samenvatting van de ingevulde antwoorden inzien en krijgt daarmee inzicht in de voorkeuren van de gebruiker over bijvoorbeeld het uiterlijk van de prothese, activiteiten die de gebruiker met de prothese wil uitvoeren, en de tijd die de gebruiker bereid is te investeren in prothesetraining en onderhoud van de prothese. Hiermee hopen we dat gebruikers samen met het revalidatieteam de meest geschikte prothese kunnen selecteren. De ontwikkeling van keuzehulpen wordt ook geadviseerd in de recent uitgekomen Kwaliteitsstandaard Prothesezorg.²

PROJECT 1: DE ZORG RONDOM HANDPROTHESEN KAN DOELMATIGER

In Nederland is de zorg voor mensen met een handprothese gestandaardiseerd door gebruik van het PPP-arm protocol (Prothese Prescriptie Protocol). Hiermee kan op een gestructureerde wijze een prothese gekozen worden. Het koppelen van de meest passende handprothese aan de eindgebruiker blijkt echter een uitdaging. Dit wordt bevestigd door het feit dat, ondanks dat geavanceerde prothesehanden al bijna 15 jaar beschikbaar zijn, nog steeds 29-50% van alle handprothesen in de kast belanden.³ Een voorbeeld van

zo'n geavanceerde hand is de zogenoemde multi-artculaire myoelektrische prothesehand. Dit is een prothesehand waarbij de duim en vingers afzonderlijk kunnen bewegen, waardoor meerdere grepen mogelijk zijn (figuur 2).



Figuur 2. Een aantal verschillende grepen van een multi-artculaire myoelektrische hand

Doelen onderzoek

1. Het vergelijken van de (kosten)effectiviteit van de multi-artculaire en standaard myoelektrische handprothese.
2. Evaluatie van de (kosten)effectiviteit van de integrale zorg rondom alle typen handprothesen (dus ook bijvoorbeeld cosmetische en lichaamsbekrachtigde prothesehanden).
3. De ontwikkeling en implementatie van een digitale keuzehulp voor handprothesen.

Hoe is het onderzoek opgezet en hoe is de stand van zaken?

Als eerste hebben we een meetinstrument ontwikkeld om de gebruikerswaarde van handprothesen te meten: de UV-ULP ('Users Value of Upper Limb Prostheses'). Om de inhoud van dit meetinstrument te bepalen hebben we, onder andere op basis van een meta-synthese van kwalitatieve literatuur en een focusgroep met mensen die een korte arm hebben, een zo compleet mogelijk overzicht gemaakt van factoren die van belang kunnen zijn bij het gebruik van een prothese.⁴ Uit dit overzicht hebben vervolgens 358 mensen met een korte arm hun tien meest belangrijke factoren geselecteerd. Na evaluatie van deze resultaten en het samenvoegen van gerelateerde factoren, zijn de volgende negen items geïncorporeerd in de UV-ULP: 'draagcomfort', 'functioneel', 'zelfstandig', 'werk, hobby en huishouden', 'gebruiksvriendelijk', 'levensecht uiterlijk', 'fantoempijn', 'overbelasting' en 'betrouwbaarheid'. De UV-ULP wordt gebruikt als primaire uitkomstmaat voor de kosteneffectiviteitsanalyses in de vervolgonderdelen van dit onderzoek.

In deel 1 wordt de (kosten)effectiviteit van de multi-artculaire handprothese met die van de standaard myoelektrische handprothese vergeleken. Dit wordt gedaan door 14 gebruikers van een multi-artculaire myoelektrische handprothese verschillende tests te laten uitvoeren met zowel een standaard als een multi-artculaire myoelektrische handprothese. Beide prothese types hebben hetzelfde aansturingssysteem, waardoor uitwisseling mogelijk is. Er worden testen gedaan die gericht zijn op grove motoriek, activiteiten van het dagelijks leven en compensatiebewegingen. Daarnaast worden de deelnemers gevraagd om een aantal vragenlijsten in te vullen die betrekking hebben op de kwaliteit van leven, tevredenheid en functioneren met de prothese, en kosten gerelateerd aan het prothesegebruik. De kosten gerelateerd aan het gebruik van de multi-artculaire handprothese worden vergeleken met de kosten die een vergelijkbare groep van 20 gebruikers hebben gemaakt voor een standaard myoelektrische

handprothese. Door COVID-19 heeft dit deel vertraging opgelopen, maar gelukkig mogen we ondertussen weer meten!

In deel 2 wordt de integrale zorg rondom het hulpmiddel handprothesen geëvalueerd. Hiervoor hebben ruim 250 mensen met een arm/handprothese in Nederland een drietal vragenlijsten ingevuld: een kostenvragenlijst, een kwaliteit van leven vragenlijst (de EQ-5D-5L)⁵ en de UV-ULP. In tegenstelling tot de kleine onderzoekspopulatie van deel I, worden voor deel II gebruikers van alle handprothese types uitgenodigd. Bij deze groep worden geen fysieke testen afgenomen, enkel vragenlijsten. Momenteel zijn we bezig met de kosteneffectiviteitsanalyses.

In deel 3 van het onderzoek ontwikkelen we de keuzehulp voor handprothesen. In de keuzehulp geven we informatie over de volgende prothesetypes: prothese met een hulpstuk, sierhand/passieve hand, lichaamsbekrachtigde haak, lichaamsbekrachtigde hand, myoelektrische haak, myoelektrische hand met één grijpfunctie, en de myoelektrische hand met meerdere grijpfuncties. Op dit moment testen en verbeteren we de inhoud van de keuzehulp, waarna dit geïntegreerd zal worden in de digitale omgeving van het nationale PPP-arm protocol. In de zomer en het najaar van 2021 zal de keuzehulp worden getest middels een nationale pilot.

PROJECT 2: DOELMATIGE ZORG VAN BEENPROTHESEN

Eén van de belangrijkste technologische ontwikkelingen op het gebied van beenprothesen is de ontwikkeling van de auto-adaptieve knie-unit (AAK). Behandelaars en gebruikers zien dat dit soort protheseknieën voordelen hebben, zoals meer stabiliteit en de mogelijkheid om te variëren in looptempo. Er kleven echter ook nadelen aan deze knieën, zoals de aanzienlijk hogere kosten in vergelijking met conventionele mechanische knieën (CMK). Net als voor de handen is er een PPP-protocol waarmee op een gestructureerde wijze een beenprothese kan worden voorgeschreven. Er is momenteel echter nog niet voldoende onderbouwde kennis om samen met de gebruiker te bepalen welke prothese het beste past bij de reële behoefte en wensen van de gebruiker.

Het doel van dit onderzoek is om de kosten, de functionaliteit en effectiviteit van de CMK en de AAK te vergelijken. Het streven is om meer inzicht krijgen in welke protheseknie het beste past bij welke prothesegebruiker. Daarnaast vindt evaluatie plaats van de zorg rondom beenprothesen in Nederland. →

Opbouw onderzoek

Het onderzoek is opgebouwd uit drie delen:

1. Het monitoren van 35 deelnemers die van een prothese met een CMK overstappen naar een AAK. Hierbij wordt zowel gekeken naar de effectiviteit als de kosteneffectiviteit van beide types.
2. Vragenlijstenonderzoek bestaande uit twee rondes. In de eerste ronde wordt een vragenlijst uitgezet die de kosten in kaart brengt. Tijdens de tweede ronde worden de factoren die voor gebruikers van belang zijn en invloed hebben op de kwaliteit van leven en tevredenheid met de prothese uitgevraagd.
3. De ontwikkeling en implementatie van een digitale keuzehulp en het eventueel aanpassen van het huidige PPP op basis van de verkregen inzichten.

Voor de metingen van deel 1 volgen we grotendeels het standaard zorgtraject. In april 2021 zijn we van start gegaan met de inclusie van deelnemers binnen de acht deelnemende centra.

Voor deel 2 van het onderzoek zijn we eind 2020 gestart met het versturen van de eerste ronde vragenlijsten. In de zomer van 2021 zal de tweede ronde vragenlijsten worden verstuurd.

Het ontwerp van de keuzehulp in deel 3 is gestart met een meta-synthese van kwalitatief onderzoek naar de factoren die voor gebruikers van invloed zijn op de kwaliteit van leven en tevredenheid met de prothese. Deze factoren zijn vervolgens getoetst tijdens een focusgroep met acht prothesegebruikers. Dit heeft geleid tot een overzicht met 114 factoren die zijn opgedeeld in zeven hoofdthema's: prothese gerelateerd; activiteiten en participatie; sociaal; mentaal; lopen; revalidatie,

kosten en instrumentmaker; fysiek. De volgende stap is om dit overzicht in de tweede ronde vragenlijsten voor te leggen aan eindgebruikers om te zien welke factoren als meest belangrijk worden bevonden. Vervolgens worden deze bevindingen besproken in een ontwikkelteam om te bepalen welke factoren worden opgenomen in de uiteindelijke keuzehulp.

TAKE HOME MESSAGE

Doelmatige zorg wordt met de dag belangrijker. Door meer kennis hierover te vergaren, kunnen in de toekomst meer onderbouwde keuzes gemaakt worden, wat (hopelijk) zal leiden tot de meest adequate prothese voor de gebruiker. Ons doel is dat ons onderzoek bijdraagt aan de kennis over de doelmatigheid van de prothesezorg in Nederland. Daarnaast streven we ernaar om het proces van gezamenlijke besluitvorming (ook wel: 'shared decision making') tussen gebruiker en zorgverleners te ondersteunen door de ontwikkeling van de keuzehulpen. Het uiteindelijke doel is dat prothesen meer gebruikt worden en dat er een grotere tevredenheid bij gebruikers ontstaat: goedkoop waar dat kan, duurder waar dat nodig is.

DANKBETUIGING

Wij willen graag alle revalidatiecentra en instrumentmakerijen die meewerken aan deze projecten bedanken: De Hoogstraat Revalidatie; De Hoogstraat Orthopedietechniek; Rijndam Revalidatie; Rijndam Orthopedietechniek; Roessingh, Centrum voor Revalidatie; Roessingh Revalidatie Techniek; Revant medisch specialistische revalidatie; Gardeslen Orthopaedie; Adelante Volwassenenrevalidatie; Libra Revalidatie & Audiologie; Vogellanden: Centrum voor Revalidatie en Bijzondere Tandheelkunde; Militair Revalidatie Centrum Aardenburg; Livit Orthopedie; OIM Orthopedie; Sint Maartenskliniek; Revalidatiecentrum Heliomare. ←

Referenties

1. Zorginstituut Nederland / GIPdatabank. Open Data [Internet]. [cited 30 Mar 2021]. Available: <https://www.gipdatabank.nl/servicepagina/open-data>.
2. Platform Prothesezorg. Module prothesezorg: arm- en beenprothesen. [cited 30 Mar 2021]. Available: <https://www.zorginzicht.nl/kwaliteitsinstrumenten/hulpmiddelenzorg-module-prothesezorg>.
3. Salminger S, Stino H, Pichler LH, et al. Current rates of prosthetic usage in upper-limb amputees—have innovations had an impact on device acceptance? *Disabil Rehabil* 2020; 30:1-12.
4. Kerver N, van Twillert S, Maas B, & van der Sluis CK. User-relevant factors determining prosthesis choice in persons with major unilateral upper limb defects: A meta-synthesis of qualitative literature and focus group results. *PLoS One* 2020; 15(6):e0234342.
5. Janssen MF, Pickard SA, Golicki D, Gudex C, Niewada M, Scalone L, Swinburn P, Busschbach J. Measurement properties of the EQ-5D-5L compared to the EQ-5D-3L across eight patient groups: a multi-country study. *Qual Life Res.* 2013; 22:1717–27.

TRUST BOTOX® FOR YOUR POST-STROKE SPASTICITY PATIENTS^{1-4*}

Proven efficacy

BOTOX® has proven evidence and experience in post-stroke spasticity in both the upper & lower limb in a range of muscles¹⁻³

Patient benefits

For these patients, BOTOX® showed reduced muscle tone, reduced pain and greater functional goal achievement compared to baseline²⁻⁴

Early identification

Early identification and intervention in post-stroke spasticity is key for patient outcomes⁵

GET YOUR COPY OF 'ACUTE MEDICAL REHABILITATION' - VOLUME II NOW

The successor to Volume I, written by international Rehabilitation experts and edited by prof. Stam, is now available. Allergan, an AbbVie company, **offers you a copy** of this international textbook**. To receive your copy, use the reply card in this magazine. More information on the book and its availability, see www.acutemedicalrehabilitation.com.

* Botox® is indicated for (symptomatic) treatment of focal spasticity of the wrist, hand, ankle and foot in adult post stroke patients.

** Limited offer, while supplies last



References: 1. BOTOX® Summary of Product Characteristics. December 2020. 2. Brashear A, et al. *N Engl J Med*. 2002;347(6):395-400.

3. Kaji R, et al. *J Neurol*. 2010;257:1330-1337. 4. Gordon MF, et al. *Neurology*. 2004;63(10):1971-1973. 5. Wissel J, et al. *PM R*. 2015;7(1):60-67.

Verantwoordelijk uitgever: Allergan b.v, Keizerstraat 13, Breda

 **Allergan**
an AbbVie company

 **BOTOX**
Botulinum Toxin Type A

Verkorte productinformatie BOTOX 100 Allerganeenheden, poeder voor oplossing voor injectie

Samenstelling Botulinumtoxine (van *Clostridium botulinum*) type A, 100 Allerganeenheden per injectiefacon. Botulinumtoxine-eenheden van verschillende producten zijn niet onderling uitwisselbaar. **Indicaties** BOTOX is o.a. geïndiceerd voor de (symptomatische) behandeling van: *Focale spasticiteit van de enkel en voet bij ambulante pediatrische patiënten met hersenverlamming, van twee jaar of ouder aan aanvulling op revalidatietherapie. *Focale spasticiteit van de pols en hand bij volwassen patiënten na een beroerte. *Focale spasticiteit van de enkel en de voet bij volwassen patiënten na een beroerte [zie rubriek Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik].

Contra-indicaties is gecontra-indiceerd: voor personen met een bekende overgevoeligheid voor botulinumtoxine type A of voor één van de voorgestelde injectieplaats(en). **Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik** De aanbevolen doses en toedieningsfrequenties van BOTOX mogen niet worden overschreden omdat de patiënt dan risico loopt op overdosis, overmatige spierzwakte, grote verspreiding van het toxine en de vorming van neutraliserende antilichamen. De eerste dosis voor een nieuwe patiënt dient de laagste aanbevolen dosis voor de specifieke indicatie te zijn. Voorschrijvers en patiënten moeten zich ervan bewust zijn dat bijwerkingen kunnen optreden, ook al werden eerdere injecties goed verdragen. Daarom is voorzichtigheid geboden bij elke toediening. Bijwerkingen door verspreiding van het toxine weg van de plaats van toediening werden gemeld (zie rubriek Bijwerkingen), soms met een dodelijke afloop, die in sommige gevallen in verband werd gebracht met dysfagie, longontsteking en/of significante zwakte. Deze symptomen komen overeen met het werkingsmechanisme van botulinumtoxine en werden uren tot weken na de injectie gemeld. Het risico op symptomen is waarschijnlijk het grootst bij patiënten met onderliggende aandoeningen of met comorbiditeiten die hen vatbaar maken voor deze symptomen; waaronder kinderen en volwassenen die worden behandeld voor spasticiteit en hoge doses krijgen. Patiënten die worden behandeld met therapeutische doses kunnen meer spierzwakte vertonen. Er moet rekening worden gehouden met de risico's en voordelen voor elke afzonderlijke patiënt voordat de behandeling met BOTOX wordt gestart. Dysfagie werd ook gemeld na injectie op andere plaatsen dan de halsspijeren (zie voor meer informatie de volledige versie van de Samenvatting van de Productkenmerken). BOTOX mag alleen met zeer veel voorzichtigheid en onder streng toezicht worden gebruikt bij patiënten met subklinische of klinische symptomen van gebrekkige neuromusculaire overdracht, zoals myasthenia gravis of het eaton-lambertsyndroom bij patiënten met perifere motorneuropathische aandoeningen (zoals amyotrofe laterale sclerose of motorische neuropathie) en bij patiënten met onderliggende neurologische aandoeningen. Deze patiënten kunnen gevoeliger zijn voor middelen zoals BOTOX, zelfs bij toediening van standaarddoseringen. Het gebruik bij deze patiënten kan leiden tot extreme spierzwakte en een verhoogd risico op klinisch significante systemische effecten, zoals ernstige dysfagie en ademhalingsproblemen. Het botulinumtoxine dient bij die patiënten te worden gebruikt onder toezicht van een specialist en het mag alleen worden gebruikt als de voordelen van de behandeling opwegen tegen het risico. Bijzondere voorzichtigheid is geboden bij de behandeling van patiënten met een voorgeschiedenis van dysfagie en aspiratie. Patiënten of zorgverstrekkers moeten onmiddellijk een arts raadplegen als er slik-, spraak- of ademhalingsproblemen optreden. Zoals bij andere behandelingen die voordien niet-mobiele patiënten in staat stellen hun activiteiten te hervatten, dient men de niet-mobiele patiënt erop te wijzen dat hij of zij de activiteiten geleidelijk moet hervatten. De relevante anatomie en alle wijzigingen van de anatomie als gevolg van eerdere operaties moeten duidelijk zijn voordat BOTOX wordt toegediend en injectie in kwetsbare anatomische structuren moet worden vermeden. Pneumothorax geassocieerd met de injectieprocedure werd gemeld na de toediening van BOTOX in de buurt van de borstkas. Voorzichtigheid is geboden bij het injecteren in de buurt van de longen [vooral de toppen] of andere kwetsbare anatomische structuren. Ernstige bijwerkingen, waaronder fatale afloop, zijn gemeld bij patiënten die niet-geregistreerde injecties ["off-label"] van BOTOX rechtstreeks in de speekselklieren, het orolinguaal-faryngeaal gebied, de slokdarm en de maag kregen toegediend. Sommige patiënten hadden reeds bestaande dysfagie of significante zwakte. Ernstige en/of onmiddellijke overgevoeligheidsreacties, waaronder anafylaxie, serumziekte, urticaria, oedeemvorming en dyspneu, zijn slechts zelden gemeld. Sommige van deze reacties zijn gemeld na het gebruik van BOTOX, afzonderlijk of in combinatie met andere producten die worden gekoppeld aan vergelijkbare reacties. Als een dergelijke reactie zich voordoet, mogen geen injecties met BOTOX meer worden toegediend en moet er een geschikte medische behandeling, zoals epinefrine, worden toegepast. Een geval van anafylaxie werd gemeld waarbij de patiënt is overleden nadat hij werd ingespoten met BOTOX die niet correct werd verdund met 5 ml van 1% lidocaine. Zoals bij elke injectie kan de injectie letsel veroorzaken. Een injectie kan leiden tot plaatselijke infectie, pijn, ontsteking, paresthesie, hypesthesie, gevoeligheid, zwelling, erythem en/of bloeding/blauwe plekken. Pijn en/of angst gerelateerd met de naald kunnen leiden tot vasovagale reacties, zoals syncope, hypotensie, enzovoort. Voorzichtigheid is geboden als BOTOX wordt gebruikt in de aanwezigheid van ontstekingen op de voorgenomen injectieplaats(en) of als de te behandelen spier overmatige zwakte of atrofie vertoont. Voorzichtigheid is ook geboden als BOTOX wordt gebruikt voor de behandeling van patiënten met perifere motorische neuropathische ziekten (zoals amyotrofe laterale sclerose of motorische neuropathie). Er zijn ook meldingen van bijwerkingen na de toediening van BOTOX met betrekking tot het cardiovasculaire systeem, met inbegrip van aritmie en myocardinfarct, soms met fatale afloop. Sommige van deze patiënten vertoonden risicofactoren, zoals een cardiovasculaire ziekte. Nieuwe of terugkerende epileptische aanvallen zijn gemeld, in het bijzonder bij volwassenen en pediatrische patiënten die daarvoor vatbaar zijn. Het exacte verband tussen deze aanvallen en de injectie van botulinumtoxine is niet vastgesteld. Bij de kinderen kwamen de meldingen voornamelijk van patiënten met hersenverlamming die werden behandeld voor spasticiteit. De vorming van neutraliserende antilichamen voor botulinumtoxine type A kan de doeltreffendheid van een BOTOX-behandeling verminderen, doordat deze de biologische activiteit van het toxine inactiveren. Resultaten uit sommige onderzoeken suggereren dat BOTOX-injecties op frequentere intervallen of met hogere doses kunnen leiden tot een grotere incidentie van de vorming van antilichamen. Indien toegepast, kan de kans op de vorming van antilichamen worden geminimaliseerd door te injecteren met de laagste doeltreffende dosis en met de langste klinisch geïndiceerde intervallen tussen injecties. Klinische fluctuaties tijdens het herhaaldelijk gebruik van BOTOX [evenals bij alle botulinumtoxines] kunnen het gevolg zijn van andere procedures voor de reconstitutie van injectiefacons, injectie-intervallen, geïnjecteerde spieren en ietwat afwijkende potentiewaarden die door de gebruikte biologische testmethode worden gegeven. Pediatrische patiënten De veiligheid en werkzaamheid van BOTOX voor andere indicaties dan deze beschreven voor de pediatrische patiënten in de rubriek Indicaties werden niet vastgesteld. Nadat het geneesmiddel op de markt verscheen, zijn er zeer zeldzame meldingen geweest van toxineverspreiding naar andere plaatsen in het lichaam, bij pediatrische patiënten met comorbiditeiten, vooral bij hersenverlamming. Over het algemeen was de gebruikte dosis in deze gevallen hoger dan de aanbevolen dosis (zie rubriek Bijwerkingen). Er zijn zeldzame, spontane meldingen van overlijden, soms geassocieerd met aspiratiepneumonie bij kinderen met ernstige hersenverlamming na de behandeling met botulinumtoxine, inclusief na off-label gebruik (bijv. in de nek). Uiterste voorzichtigheid is geboden bij de behandeling van pediatrische patiënten met significante neurologische zwakte, dysfagie of een recent verleden van aspiratiepneumonie of longziekte. Patiënten met een slechte gezondheidstoestand mogen alleen worden behandeld als de mogelijke voordelen van de behandeling voor de individuele patiënt opwegen tegen de risico's. Focale spasticiteit van de enkel en voet als gevolg van hersenverlamming bij kinderen en focale spasticiteit van de enkel en voet, hand en pols bij volwassen patiënten na een beroerte BOTOX is een behandeling voor focale spasticiteit die enkel werd onderzocht in combinatie met de gebruikelijke standaardbehandelingen en is niet bedoeld als vervanging van deze behandelingsmodaliteiten. BOTOX verbetert de bewegingsamplitude van een gewricht dat is aangetast door een gefixeerde contractuur allicht niet. BOTOX mag niet worden gebruikt bij de behandeling van focale spasticiteit van de enkel en de voet bij volwassenen na een beroerte als verminderde spiertonus naar verwachting niet zal leiden tot verbetering van de werking (bijv. beter kunnen wandelen) of verlichting van de symptomen (bijv. pijnverlichting), of de patiëntenzorg niet zal gemakkelijker maken. Bovendien kan de verbetering van actieve werking beperkt zijn als de behandeling met BOTOX meer dan 2 jaar na de beroerte wordt gestart of bij patiënten met minder ernstige spasticiteit van de enkel [Modified Ashworth Scale [MAS] <3]. Voorzichtigheid is geboden bij de behandeling van volwassenen met spasticiteit na een beroerte die risico lopen op vallen. BOTOX moet met voorzichtigheid worden gebruikt bij de behandeling van focale spasticiteit van de enkel en de voet bij volwassen patiënten na een beroerte met significante comorbiditeiten. De behandeling mag alleen worden aangevat als wordt verwacht dat het voordeel van de behandeling opweegt tegen de mogelijke risico's. BOTOX mag bij de behandeling van spasticiteit van de onderste ledematen na een beroerte alleen worden gebruikt na een evaluatie van zorgverleners met ervaring in het beheer van de revalidatie van patiënten na een beroerte. Nadat het geneesmiddel op de markt verscheen, zijn er meldingen geweest van overlijden [soms geassocieerd met verslikingspneumonie] en mogelijke verdere verspreiding van het toxine bij kinderen met comorbiditeiten, vooral hersenverlamming, na de behandeling met botulinumtoxine. Zie de waarschuwingen onder "Pediatrie patiënten". Bijwerkingen Algemeen In gecontroleerde klinische onderzoeken werden bijwerkingen gemeld die door de onderzoekers in verband werden gebracht met BOTOX, bij 8% van de patiënten met pediatrische spasticiteit, bij 16% met focale spasticiteit van de bovenste ledematen als gevolg van een beroerte en 15% met focale spasticiteit van de onderste ledematen als gevolg van een beroerte. Doorgaans treden de bijwerkingen op in de eerste dagen na de injectie. Hoewel ze gewoonlijk van voorbijgaande aard zijn, kunnen ze meerdere maanden of, in zeldzame gevallen, langer aanhouden. Plaatselijke spierzwakte wijst op de verwachte farmacologische werking van botulinumtoxine in spierweefsel. Er werd echter zwakte van aangrenzende spieren en/of spieren ver van de injectieplaats gemeld. Zoals bij elke injectie kan de procedure resulteren in plaatselijke pijn, ontsteking, paresthesie, hypesthesie, gevoeligheid, zwelling/oedeem, erythem, plaatselijke infectie, bloeding en/of blauwe plekken. Pijn en/of angst gerelateerd met de naald kunnen leiden tot vasovagale reacties, waaronder voorbijgaande symptomatische hypotensie en syncope. Hoorts en een griepachtig syndroom werden eveneens gemeld na injectie van botulinumtoxine. De bijwerkingen zijn onderverdeeld in onderstaande categorieën, afhankelijk van hun frequentie: zeer vaak [≥1/10]; vaak [≥1/100, <1/10]. Hieronder vindt u de bijwerkingen, die verschillen afhankelijk van het deel van het lichaam waar BOTOX wordt ingespoten. De volledige lijst van bijwerkingen kan worden geraadpleegd in de volledige versie van de Samenvatting van de Productkenmerken. Focale spasticiteit van het onderste lidmaat bij pediatrische patiënten Huid- en onderhuidaandoeningen. Vaak: uitslag. Letsel, vergiftiging en complicaties van de ingreep. Vaak: ligamentverstuiking, huidschaaftwond. Algemene aandoeningen en aandoeningen van de toedieningsplek. Vaak: loopasverstoring, pijn op de injectieplaats. Focale spasticiteit van de bovenste ledematen als gevolg van een beroerte Aandoeningen van het zenuwstelsel. Vaak: hypertonie. Huid- en onderhuidaandoeningen. Vaak: ecchymose, purpura. Skeletspierstelsel- en bindweefsel-aandoeningen. Vaak: pijn in de ledematen, spierzwakte. Algemene aandoeningen en aandoeningen van de toedieningsplek. Vaak: pijn op de injectieplaats, verhoogde lichaamstemperatuur (pyrexie), griepachtige ziekte, bloeding op de injectieplaats, irritatie van de injectieplaats. Focale spasticiteit van de onderste ledematen als gevolg van een beroerte Huid- en onderhuidaandoeningen. Vaak: uitslag. Skeletspierstelsel- en bindweefsel-aandoeningen. Vaak: gewrichtspijn, stijfheid van de skeletspieren, spierzwakte. Algemene aandoeningen en aandoeningen van de toedieningsplek. Vaak: perifeer oedeem. Letsels, intoxicaties en verrichtingscomplicaties. Vaak: vallen. Er werd bij herhaaldosering geen wijziging in het algemene veiligheidsprofiel waargenomen. Melding van vermoedelijke bijwerkingen Het is belangrijk om na toelating van het geneesmiddel vermoedelijke bijwerkingen te melden. Op deze wijze kan de verhouding tussen voordelen en risico's van het geneesmiddel voortdurend worden gevolgd. Beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg wordt verzocht alle vermoedelijke bijwerkingen te melden via het Nederlands Bijwerkingen Centrum Lareb. Website: www.lareb.nl. Werking farmacotherapeutische categorie: andere spierrelaxantia, perifeer werkende stoffen, ATC-code: M03A X01. Botulinumtoxine type A blokkeert de perifere afgifte van acetylcholine aan de presynaptische cholinerge zenuwuiteinden door het splitsen van SNAP-25, een eiwit dat verantwoordelijk is voor het succesvol opslaan en afgeven van acetylcholine uit blaasjes in de zenuwuiteinden. Vergunninghouder Allergan Pharmaceuticals Ireland, Castlebar Road, Westport, County Mayo, Ierland. Registratienummer RVG 117146. Afleverwijze U.R. Datum van herziening van de tekst 12/2020.

Bijwerkingen dienen te worden gemeld bij uw lokale autoriteiten en Allergan kantoor via safety.netherlands@allergan.com of +32 479 423 297

De kunst van de juiste orthese voor de juiste patiënt

Lopen is één van de belangrijkste activiteiten in ons dagelijks leven. In een mensenleven lopen we gemiddeld zo'n 100.000 km, oftewel meer dan 2 keer de aarde rond. Bij veel neuromusculaire aandoeningen en letsels van de perifere zenuwen wordt het lopen bemoeilijkt door zwakte of uitval van de beenspieren, vaak met grote nadelige gevolgen voor het lopen en dagelijks functioneren. Het verbeteren van het lopen is dan ook een belangrijk revalidatiedoel.



DR. M.A. (MEREL-ANNE) BREHM, PHD

Senior onderzoeker, Principal investigator,
afdeling revalidatiegeneeskunde,
Amsterdam UMC, locatie AMC

DR. N.F.J. (NIELS) WATERVAL, PHD

Postdoc onderzoeker, afdeling revalidatiegeneeskunde,
Amsterdam UMC, locatie AMC

PROF. DR. IR.J. (JAAP) HARLAAR, PHD

Hoogleraar clinical biomechanics,
afdeling Biomechanical Engineering,
Technische Universiteit Delft

PROF. DR. F.J. (FRANS) NOLLET, MD PHD

Revalidatiearts, hoogleraar revalidatiegeneeskunde,
afdeling revalidatiegeneeskunde
Amsterdam UMC, locatie AMC



CORRESPONDENTIE

m.a.brehm@amsterdamumc.nl

ACHTERGROND

De beenspieren zijn belangrijk om veilig en efficiënt te kunnen lopen. Zwakte of uitval van de beenspieren, met name van de kuitspieren en quadriceps, belemmert de veiligheid en de efficiëntie van het lopen. Dit uit zich in instabiliteit en vallen, een lagere loopsnelheid en een verhoogd energieverbruik, waardoor vermoeidheid kan worden ervaren. Om het lopen bij beenspierzwakte te verbeteren kan een beenorthese worden voorgeschreven. Een beenorthese is een lichaamsgebonden hulpmiddel en heeft in mechanische zin tot doel om krachten op het lichaam uit te

oefenen, om zo bewegingen van lichaamssegmenten te beperken, bewegingen in een gewricht te ondersteunen en/of krachten naar een ander lichaamssegment over te dragen. Wanneer dit door de orthese op de juiste manier bewerkstelligd wordt, verminderen klachten van instabiliteit, vallen en vermoeidheid tijdens lopen. Het voorschrijven van beenorthesen bij neuromusculaire aandoeningen is echter complex, zeker wanneer beenspierzwakte gecompliceerd wordt door contracturen, beenverkortingen en standsafwijkingen van voeten en/of knieën. De zorg is ook complex omdat er beperkte kennis is over de grootte van krachten die het lichaam op de orthese uitoefent tijdens het lopen en daarmee aan welke mechanische eisen de orthese moet voldoen (bijvoorbeeld stijfheid) om het lopen zo goed mogelijk te verbeteren. Het gevolg is dat in de huidige revalidatiepraktijk veel verschillende voorzieningen worden voorgeschreven die sterk variëren in uitvoering en effectiviteit.

ORTHESE STIJFHEID EN EFFECTEN OP HET LOPEN

Om beter inzicht te krijgen in hoe de stijfheid van een enkelvoetorthese het lopen beïnvloedt, specifiek bij mensen met kuitspierzwakte, heeft de afdeling Revalidatiegeneeskunde van het Amsterdam UMC, in samenwerking met de TU Delft en OIM orthopedie tussen 2015 en 2019 de PROOF-AFO studie uitgevoerd, gefinancierd door het Prinses Beatrix Spierfonds. In de PROOF-AFO studie werd nagegaan welke soorten voorzieningen mensen met kuitspierzwakte droegen. Dit bleek een grote variatie van relatief flexibele enkel-voet orthesen te zijn met een stijfheid tussen 0,3 en 2,5 Nm/graad¹.

Slechts 20% van de mensen droeg een dorsale enkel-voetorthese of een dorsaalflexiestop enkel-voetorthese van koolstof, wat de aanbevolen typen zijn voor mensen met kuitspierzwakte volgens de VRA richtlijn 'Beenorthesen naar maat bij slappe verlammingen'.² De mate van kuitspierzwakte bleek niet gerelateerd te zijn aan de stijfheid van de orthese, terwijl kan worden verondersteld dat een orthese stijver dient te zijn naar mate de spierzwakte ernstiger →

is, omdat de orthese dan zwaarder wordt belast. In zijn algemeenheid geldt dat orthesen juist bij kuitspierzwakte tijdens lopen aan hoge krachten onderhevig zijn, en dus bij voorkeur van thermohardende materialen gemaakt dienen te worden, waarbij epoxy-geïmpregneerde koolstofcomposiet op dit moment de methode van voorkeur is. Thermoplastische materialen, zoals polypropyleen, worden afgeraden, tenzij het een orthese betreft voor een geïsoleerde voetheffersparese zonder bijkomende standsafwijkingen van de voet.

Voor wat betreft de effectiviteit, bleek dat 40% van de voorgeschreven orthesen het gangpatroon en de loopsnelheid of het energieverbruik niet of slechts zeer beperkt verbeterden. Dit waren met name flexibele enkel-voetorthesen (vooral Engen orthesen) met een zeer lage stijfheid (< 2 Nm/graad), terwijl stijvere orthesen het energieverbruik wel verbeterden.¹ De stijfheid van de enkel-voetorthesen die in de PROOF-AFO studie werden toegepast, werd individueel geoptimaliseerd (gemiddelde stijfheid 3,6 Nm/graad) en deze orthesen verbeterden het energieverbruik nog meer. Met de individueel geoptimaliseerde orthese, behaalden de proefpersonen energiewinsten tussen de 7% en 29%, met een gemiddelde van bijna 10%, ten opzichte van de door hen voordien gebruikte orthese.³ Dat is te vergelijken met het verschil tussen lopen met en zonder een rugzak van meer dan 5 kilo.

DE JUISTE ORTHESE VOOR DE JUISTE PATIËNT

Het energiezuiniger maken van het lopen voor mensen met neuromusculaire aandoeningen is een belangrijk revalidatiedoel. Het PROOF-AFO onderzoek heeft aangetoond dat het individueel optimaliseren van de enkel-voetorthese stijfheid een aanzienlijke verbetering is ten opzichte van de huidige praktijk. Het advies is dan ook om bij mensen met kuitspierzwakte door een neuromusculaire aandoening de orthese-stijfheid individueel te optimaliseren. Met andere woorden, de juiste orthese voor de juiste patiënt, wat zorgt voor maximale verbetering van het lopen. Binnen de afdeling Revalidatiegeneeskunde van het AMC is hiertoe recent een protocol ontwikkeld en geïmplementeerd, waarmee op basis van gangbeeldanalyses en metingen van het energieverbruik de optimale stijfheid voor de individuele patiënt wordt vastgesteld. Dit individueel optimaliseren wordt ook wel 'precision orthotics' genoemd.

Om 'precision orthotics' implementeerbaar te maken voor de revalidatiepraktijk, zijn inmiddels twee nieuwe projecten gestart, die vallen binnen het IMDI programma: Technologie voor bemensbare zorg, gefinancierd door ZonMw/NWO-TTW en de Stichting Life Sciences Health. In het eerste project onderzoeken we met behulp van voorspellende simulaties het lopen met orthesen. Hierin gaan wij na wat de invloed is van patiëntkarakteristieken (zoals gewicht) en ziektekenmerken (zoals mate van zwakte) op de optimale stijfheid van een enkel-voetorthese. Door deze factoren te individualiseren in de simulaties, hopen we de optimale orthesestijfheid voor de individuele patiënt te kunnen voorspellen. Het tweede project richt zich op zogenaamde 'human-in-the-loop' optimalisatie van de stijfheid van enkel-voetorthesen. In dit project wordt een enkel-voetorthese ontwikkeld waarvan de stijfheid tijdens het dragen kan worden veranderd, om de procedure voor het bepalen van de individueel optimale stijfheid aanzienlijk te verkorten. Deze nieuwe projecten gaan helpen om de PROOF-AFO resultaten te implementeren in de praktijk en de orthesezorg te verbeteren. Ook zullen de resultaten van bovengenoemde projecten opgenomen worden in een update van de richtlijn en het daaruit volgende boek 'Beenorthesen bij neuromusculaire aandoeningen' die in 2014 is verschenen.² De richtlijn bevat een beslishulp voor het kiezen van een orthese. Met de nieuwe resultaten kunnen nog specifiekere aanbevelingen worden gedaan voor de juiste orthesevoorziening. Het doel om beenorthesen bij mensen met neuromusculaire aandoeningen eenduidiger en effectiever toe te passen om het beste functionele resultaat voor de gebruiker te bereiken, komt stap voor stap dichterbij.

TAKE HOME MESSAGE

In de huidige revalidatiezorg bij mensen met kuitspierzwakte worden relatief flexibele enkelvoet-orthesen voorgeschreven die het looppatroon en daarmee de loopvaardigheid suboptimaal verbeteren. Het individueel optimaliseren van de orthese stijfheid kan de effectiviteit aanzienlijk vergroten. Om de beste zorg te kunnen bieden aan mensen met kuitspierzwakte dient het optimaliseren van de orthese-stijfheid standaard zorg te worden, waarbij het uitgangspunt is: de optimale enkelvoet-orthese is stijf als het moet en flexibel als het kan. ←

Referenties

1. Waterval NF, Brehm MA, Harlaar J, Nollet F. Description of orthotic properties and effects evaluation of ankle-foot orthoses in non-spastic calf muscle weakness. *Journal of rehabilitation medicine*. 2020; 52(3).
2. Brehm MA, Nollet F. Beenorthesen bij neuromusculaire aandoeningen. *Bohn Stafleu van Loghum*; 2014. <https://doi.org/10.1007/978-90-368-1611-3>.
3. Waterval NF, Brehm MA, Altmann VC, Koopman FS, Den Boer JJ, Harlaar J et al. Stiffness-optimized ankle-foot orthoses improve walking energy cost compared to conventional orthoses in neuromuscular disorders; a prospective uncontrolled intervention study. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*. 2020; 28(10): 2296-2304.

Rolstoelen: technologie, optimalisatie en individuele afstemming

De rolstoel: het icoon voor handicap, dat ding waar je in 'belandt', meestal afgebeeld in zwaar roestvrijstalen uitvouwbare uitvoering, bedoeld om in voortgeduwd te worden.

Die rolstoel, die interesseert ons niet! Welke dan wel?

De rolstoel die de gebruiker zijn individuele vrijheid teruggeeft, en stimuleert tot bewegen. Bovendien, de rolstoel die de gebruiker de fysieke activiteit die nog inzetbaar is duurzaam laat gebruiken. Dat wil zeggen inspanning van het bovenlichaam zonder overbelasting en pijn.



DR. R.J.K. (RIEMER) VEGTER

Rijksuniversiteit Groningen, Universitair Medisch Centrum Groningen, afdeling Bewegingswetenschappen en Peter Harrison Centre for Disability Sports, School of Sport, Exercise and Health Sciences, Loughborough University

DR. M.A.M. (MONIQUE) BERGER

Haagse Hogeschool, Basal Revalidatie Lectoraat
Technologie voor Inclusief Bewegen en Sport

DR. S. (SONJA) DE GROOT

Reade, centrum voor revalidatie & reumatologie, Amsterdam en Afdeling bewegingswetenschappen, Faculteit der Gedrags- en Bewegingswetenschappen, Vrije Universiteit, Amsterdam



CORRESPONDENTIE

r.j.k.vegter@umcg.nl

Wat nu als je 24/7 je armen moet gebruiken voor al je mobiliteit, maar ook alle andere activiteiten? Wat zijn dan de eisen om zelfstandig mobiel te kunnen zijn? Net als een prothese vraagt een goed passende rolstoel om maatwerk (individuele afstelling op de maat en mogelijkheden van het individu) en vervolgens optimalisatie door training van het individu. De rolstoel-gebruiker-combinatie heeft meerdere optimalisatiemogelijkheden (figuur 1), waarvan niet in de laatste plaats ook de training en vaardigheden van de gebruiker. Of het beoogde effect van technologische aanpassing dan ook wordt bereikt, moet je evalueren.



Figuur 1. De rolstoel-gebruiker-combinatie kan op meerdere manieren worden verbeterd. De stoel kan bijvoorbeeld lichter, stijver of verbeterde roleeigenschappen krijgen. Bij de interface gaat het over de koppeling aan de mens, denk dan bijvoorbeeld aan de maat en vorm van de hoepel. Tot slot staat of valt alles met de gebruiker die de vaardigheden en capaciteit moet hebben om het geheel optimaal te laten functioneren.

Figuur 1. ter beschikking gesteld door Riemer Vegter (UMCG)



ROLSTOELINNOVATIES

Vergelijkbaar met een fiets is het basismodel van de rolstoel al jaren hetzelfde, twee grote achterwielen met een hoepel voor voortbewegen en twee kleine zwenkbare wielen voor. Maar net zoals de fiets tegenwoordig meerdere modellen heeft, b.v. voor woon-werkverkeer, recreatie, sport, en er voor elk individu wel een ideale fiets is, b.v. met lage instap of trapondersteuning, is er qua rolstoelen ook e.e.a. veranderd. Bijvoorbeeld, andere hoepelvormen, versnellingen tussen hoepel en wiel, niet duwen maar trekken aan de hoepel, hefboom, handbike, of extra groot voorwiel. Alhoewel dergelijke oplossingen voor sommige personen goed werken, zijn ze niet allemaal een succesvol alternatief gebleken voor een grote groep gebruikers. Een aantal positieve ontwikkelingen benoemen we hieronder.

Momenteel zijn er verschillende hoepelvormen op de markt, anders dan de traditionele ronde vorm (figuur 2). Een wetenschappelijk onderbouwd voorbeeld is de FlexRim, waarbij er rubber geplaatst is tussen de hoepel en de velg. Uit onderzoek blijkt dat, vergeleken met een standaard hoepel, de FlexRim minder spieractiviteit laat zien van de vinger- en polsflexoren en ook een lager energieverbruik. Hierdoor zou men het rolstoelrijden wellicht langer volhouden en er minder klachten kunnen ontstaan.



Figuur 2. Nieuwe ontwikkelingen van de rolstoelhoepel zijn een goed voorbeeld van een verbeterde interface, waardoor de hand beter aan het wiel kan koppelen.

Figuur 2a: ter beschikking gesteld door Riemer Vegter (UMCG)

Figuur 2b/c: ter beschikking gesteld door Melle van Dilgt (Haagse Hogeschool)

Een alternatief dat sterk ontwikkeld is in Nederland is de aankoppelbare handbike voor langere afstanden. Vergelijk lopen met rollen in de dagelijkse rolstoel en fietsen met de aankoppelbare handbike (figuur 3a). Onderzoek heeft aangetoond dat het handbiken qua energieverbruik een stuk efficiënter is dan rolstoelrijden en ook leidt tot minder schouderbelasting. Het is dan ook zeer aan te raden om voor langere afstanden een handbike aan te koppelen.



Figuur 3. Drie voorbeelden van mechanismes die het gebruik van de rolstoel over langere afstanden vereenvoudigen: a. De aankoppelbare (e-)bike, b. De power-assist wielen en c. Het vijfde wiel.

Figuur 3a: ter beschikking gesteld door Roger Daal (RD Mobility)

Figuur 3b: ter beschikking gesteld door Henk Janssen (Indes BV)

Figuur 3c: ter beschikking gesteld door Marieke Bekhuis

Een tweede snel ontwikkelende markt is de power assist voor de rolstoel (figuur 3b), vergelijkbaar met de ondersteuning in een e-bike. Dit is een belangrijke ontwikkeling om rolstoelgebruikers, voor wie gewoon rolstoelrijden en handbiken te zwaar is, toch actief te houden of om de actieradius te vergroten.

Een andere innovatie is het aankoppelbare 5e wiel voor de vastframe rolstoel (figuur 3c). Dit grotere wiel lift de kleine voorwielen van de rolstoel van de vloer. Het grotere voorwiel levert minder weerstand dan de kleine voorwielletjes waardoor het rijden lichter wordt. Daarnaast rijdt het met een groter voorwiel makkelijker op oneffen terrein.

BELANG VAN EVALUEREN

Vele innovaties komen op de markt. Het is van belang om het effect van de innovaties ook te evalueren, bijvoorbeeld op mobiliteit, energieverbruik of belasting, om te kunnen onderbouwen waarom een bepaalde rolstoel(aanpassing) wordt aangevraagd. Afgelopen jaren zijn verschillende onderzoeksgroepen in Nederland bezig geweest met het objectiveren van rolstoelprestaties. Veel voorheen lab-gebaseerde technologie vindt langzaam een weg naar de revalidatiepraktijk. Inmiddels heeft een leidende ergometerfabrikant de rolstoelergometer als commercieel product te koop en wordt ook het gebruik van inertieële sensoren (combinatie van accelerometers, gyroscopen en magnetometers) in het veld steeds gangbaarder en werkbaarder. Met de rolstoelergometer kan heel gestandaardiseerd in kaart worden

gebracht hoe de kracht van de hand op de hoepel wordt overgebracht en dit kan worden uitgebreid met metingen van energieverbruik, spieractiviteit en bewegingsregistratie (figuur 4a). Met de sensoren kan de rolstoelmobiliteit in het lab maar ook in het dagelijks leven in kaart worden gebracht (figuur 4b).

Op dit moment wordt in de aangepaste sport de stap naar meten en evalueren van training en aanpassing van techniek geïmplementeerd. Deze methodiek zou ook de stap moeten maken naar de dagelijkse revalidatiepraktijk van rolstoelgebruikers. Naast een jaarlijkse rolstoel APK kunnen deze meettechnieken ondersteunen in de onderbouwing van rolstoelaanvragen.

BOODSCHAP VOOR DE REVALIDATIEARTS

Bovenstaande voorbeelden van rolstoelinnovaties en evaluatiemethoden laten de veelzijdigheid zien van mobiliteit op wielen. In alle benoemde innovaties staat de fysieke inspanning van de rolstoelgebruiker nog steeds centraal, al dan niet elektrisch ondersteund. Daarbij is het doel om iedere rolstoelgebruiker zijn eigen vermogen optimaal en duurzaam in te laten zetten voor een actieve leefstijl. Dit vraagt dan ook om maatwerk voor iedere persoon en juist daarom zijn nieuwe evaluatiemethoden extra belangrijk. Daarin lopen Nederlandse innovaties voorop, die inmiddels hun weg vinden naar de revalidatiepraktijk, om zo de rolstoelgebruiker beter te laten functioneren in het dagelijks leven. ←



Figuur 4. Twee voorbeelden van evaluatiemethoden ter optimalisatie van de rolstoel-gebruiker-combinatie: a. In het lab kan de Esseda rolstoelergometer betrouwbaar en valide het vermogen en de propulsietechniek van de gebruiker meten, b. In het veld kunnen daarvan afgeleide maten via inertieële sensoren worden gemeten. De combinatie zorgt dat iedere aanpassing objectief kan worden geëvalueerd.

Figuur 4a: ter beschikking gesteld door Melle van Dilgt (Haagse Hogeschool)

Figuur 4b: ter beschikking gesteld door Sonja de Groot (Reade)

Functioneringsgericht voorschrijven anno 2021, een geschiedenis met de werkgroep hulpmiddelen van de VRA

In dit artikel wordt door de werkgroep hulpmiddelen de invloed van de zorgverzekeringswet uit 2005, de ontwikkelingen op het gebied van de hulpmiddelenverstrekking en de sterkere rol van het functioneringsgericht voorschrift beschreven. De onlangs in werking getreden Europese Verordening Medische Hulpmiddelen (MDR) komt langs en het verzoek om casuïstiek aan te dragen over situaties waar het functioneringsgericht advies onterecht in twijfel wordt getrokken.



IR. T.H.M. (THEO) BOUGIE

BRT-advies, oud-voorzitter werkgroep hulpmiddelen

DRS. M.A.H. (MICHAEL) BROUWERS

Revalidatiearts De Hoogstraat,
lid werkgroep hulpmiddelen

DR. M.C. (MARIKE) MAIJERS

Revalidatiearts Reade, lid werkgroep hulpmiddelen

DHR. M.P.G.J (THIEU) BERKHOUT

Directeur VRA, voorzitter (ad interim)
werkgroep hulpmiddelen



CORRESPONDENTIE

t.berkhout@revalidatiegeneeskunde.nl

In 2006 is het Nederlandse zorgstelsel ingrijpend gewijzigd. Ten tijde van de Ziekenfondswet was de keuze van een hulpmiddel beperkt tot hulpmiddelen die opgenomen waren in de jaarlijks vastgestelde Ministeriële Regeling Hulpmiddelen.

De nieuwe Zorgverzekeringswet voorzag in het recht op een hulpmiddel op basis van een functioneringsgerichte indicatiestelling. De keuze van de individuele oplossing wordt in deze wet overgelaten aan de zorgverzekeraars die met leveranciers van de hulpmiddelen inkoopafspraken kunnen maken. De nieuwe

opzet had als doel te voorzien in een hulpmiddel op basis van functioneren met ruimte voor maatwerk en het bevorderen van innovatie. Zo kunnen verzekeraars en leveranciers zich hierin profileren waarmee versterking van de marktwerking beoogd werd. Bovendien werd ook door de zorgverzekeraar aan de leverancier de taak gedelegeerd om zaken als reparatie, onderhoud en vervanging van een hulpmiddel bij ongewijzigde indicatie zelfstandig uit te voeren.

Ten aanzien van de verstrekking van een hulpmiddel was in de jaren voorafgaand aan de nieuwe wet betoogd dat het gewenste functioneren van de cliënt leidend moest zijn en niet de beschikbaarheid van een hulpmiddel. Voor minder complexe situaties en hulpmiddelen werd de indicatiestelling en keuze bij de leveranciers neergelegd. Bij complexe problemen en hulpmiddelen zoals pro- en orthesen werd door de verzekeraars de medisch specialist gevraagd. Dit betekende voor de revalidatiearts ruimte voor een scherpe analyse van de persoonlijke situatie van de cliënt, het formuleren van gewenst en haalbaar functioneren rekening houdend met de stoornissen, beperkingen en participatie van de individuele revalidant.

Door de VRA is in die tijd een toonaangevend document opgesteld over het formuleren van het voorschrijven van hulpmiddelen en de rol van de revalidatiearts.¹ Hierna werd de Bestuur Adviescommissie Technische Hulpmiddelenzorg BARTH ingesteld. Dit generiek model is naderhand vertrekpunt geworden voor vervolg documenten als Procesbeschrijving Hulpmiddelenzorg², Basisrichtlijn Hulpmiddelenzorg (GR)³ en recent het Generiek Kwaliteitskader Hulpmiddelenzorg⁴; de VRA-werkgroep hulpmiddelenzorg heeft hier structureel aan bijgedragen.

Het leek in 2006 even dat de revalidatiearts buiten spel gezet was bij de verstrekking van hulpmiddelen. Snel kwam het inzicht dat de indicatiestelling voor complexe hulpmiddelen als prothesen en orthesen, de medisch specialist en in het bijzonder de revalidatiearts met het revalidatieteam, de kwaliteiten heeft om dit in goede banen te leiden.

Die indicatiestelling gaat uit van de mogelijkheden, wensen en beperkingen van de cliënt en wordt een functioneringsgerichte indicatiestelling genoemd.

KWALITEITSSTANDAARDEN HULPMIDDELENZORG

Ondanks overtuigende wetgeving en goede bedoelingen is de hulpmiddelenverstrekking binnen het nieuwe stelsel niet goed van de grond gekomen. Mede op basis van onvrede rondom de manier waarop met het functioneringsgerichte advies wordt omgegaan door verschillende partijen en de wirwar van regels en loketten, heeft het Ministerie van VWS in 2018 besloten passend instrumentarium te ontwikkelen voor het gehele traject van de hulpmiddelzorg. De bijdrage van alle actoren is omschreven in een Kwaliteitsstandaard Hulpmiddelenzorg⁵, die opgenomen is in het Kwaliteitsregister van het Zorginstituut Nederland (ZiN). Daarmee is de Kwaliteitsstandaard Hulpmiddelenzorg bindend voor alle partijen.

Deze generieke standaard is verder uitgewerkt in specifieke kwaliteitsstandaarden.

Per 2021 zijn de kwaliteitsstandaarden vastgesteld op het gebied van:

- Stoma;
- Continentie;
- Bloedglucosemeting;
- Compressie;
- Prothesen.

DE RECENT VASTGESTELDE KWALITEITSSTANDAARD PROTHESEN⁶

Op het gebied van de prothesezorg zijn in de periode 2005-2010 de zogenaamde PPP-protocollen ontwikkeld, waarbij PPP staat voor Prothese Prescriptie Protocol. Via werkgroepen Amputatie en Prothesiologie (WAP)⁷ en Amputatie en Prothesiologie voor de Arm (WAP-A)⁸ is de VRA hierbij betrokken. Het Protocol-Arm is in 2010 al gedigitaliseerd en kent periodieke updates.

Vanuit de ervaringen met de PPP-protocollen is de Kwaliteitsstandaard Prothesen ontwikkeld en ingeschreven in het Register van het Zorginstituut Nederland (ZiN) in 2021. Vanaf 2021 wordt de standaard geïmplementeerd door het Platform Prothesezorg. De standaarden geven een helder beeld van de rol en verwachtingen van de revalidatiearts met zijn team rondom indicatiestelling, proefprothese en de toepassing van stepped care.

DE FUNCTIONERINGSGERICHTE INDICATIESTELLING

In maart 2021 vond overleg plaats van de werkgroep hulpmiddelen van de VRA met het Ministerie van VWS waarbij mede de rol van de revalidatiearts bij de indicatiestelling van complexe hulpmiddelen zoals prothesen geagendeerd was. Hierbij werd onderstaande aanpak afgesproken:

1. De zorgverzekeraar vraagt bij een complex hulpmiddel een voorschrift van een medisch specialist (onder andere bij prothesen revalidatiearts), waarin de (medische) noodzaak en gewenst functioneren onderbouwd worden, de zogenaamde functioneringsgerichte indicatiestelling of het voorschrift;
2. Deze indicatiestelling wordt opgesteld aan de hand van de geaccrediteerde kwaliteitsstandaard door een multidisciplinair team onder leiding van een revalidatiearts. In dat traject worden alle wettelijke criteria voor verstrekking op een evenwichtige wijze en in onderlinge samenhang gewogen. Deze criteria zijn:
 - a. Het moet gaan om een verzekerde prestatie (pakketcriterium);
 - b. Het moet gaan om een oplossing waarvan bewezen is dat deze werkt (criterium stand van wetenschap en praktijk; effectiviteitscriterium);
 - c. Het moet gaan om een ernstige aandoening die met de gevraagde functionaliteit gecompenseerd wordt (functioneringsgerichte indicatiestelling; efficiëncycriterium);
 - d. De stepped-care wordt stelselmatig en waar nodig toegepast (oplossing is niet complexer of duurder dan nodig; efficiëncycriterium);
3. De zorgverzekeraar zal een afwijzing van de gevraagde functionaliteit inhoudelijk moeten beargumenteren op basis van overeengekomen communicatie en timing;
4. De zorgverzekeraar heeft als extra en eigen taak de doelmatigheid van de gevraagde oplossing te toetsen. De door de revalidatiearts geïndiceerde functionaliteit is hierbij een gegeven. Een afwijzing door de zorgverzekeraar op louter doelmatigheid heeft dan alleen betrekking op de kosten/effectiviteit van de invulling van de functionaliteit, met andere woorden op de keuze van de oplossing uit het bestaande marktaanbod voor die functionaliteit.

Aangegeven is dat in de aldus beschreven handelswijze in de praktijk niet altijd gevolgd wordt, wat aanleiding is tot onvrede, bezwaarschriften en extra administratief werk. Afgesproken is dat VRA-leden afwijkende casuïstiek verzamelen en delen met de werkgroep hulpmiddelen, welke deze vervolgens bespreekt met Zorgverzekeraars Nederland (ZN). Format voor melding is beschikbaar bij het VRA-bureau. (VRA@revalidatiegeneeskunde.nl) →

NEDERLANDS STELSEL HULPMIDDELENZORG ANNO 2021

Het stelsel voor hulpmiddelenzorg kent op dit moment twee loketten:

- Hulpmiddelen verstrekt door de zorgverzekeraar in het kader van Zorgverzekeringswet¹⁰ of Wet Langdurige Ziekten; en
- Hulpmiddelen verstrekt door de gemeente in het kader van de Wmo.

De revalidatiearts heeft met beide lijnen van doen, vaak zelfs bij één en dezelfde cliënt.

Op initiatief van het Ministerie van VWS wordt de laatste jaren gewerkt aan harmonisatie van procedures van beide lijnen en afstemming van criteria; doel is transparantie voor de cliënt, kwaliteit van de verstrekking, meer maatwerk en efficiënte afhandeling zonder dubbel werk.

In dat kader is recent besloten ook de indicatiestelling voor complexe hulpmiddelen voor de Wmo in lijn met de Zvw te maken. Het streven is toe te werken naar één loket en de indicatiestelling door een deskundige te laten uitvoeren. Dat kan een ergotherapeut zijn, die geschoold is in deze materie of het revalidatieteam dat bij de aanvrager betrokken is.¹⁹

EUROPESE VERORDENING MEDISCHE HULPMIDDELEN (MDR)

De MDR is de opvolger van de Richtlijn Medische Hulpmiddelen (MDD) en regelt de toelating van medische hulpmiddelen op de Europese markt. Vanwege corona is de inwerkingtreding van de MDR met één jaar uitgesteld en op 30 mei 2021 in werking getreden.

Op maat gemaakte hulpmiddelen voor één bepaalde gebruiker kunnen in twee hoedanigheden op de markt aangeboden worden door de fabrikant/leverancier:

- Als ambachtelijk gemaakt individueel hulpmiddel zonder CE-label. Daarbij motiveert de orthopedische technicus de keuze van het individuele hulpmiddel en waar de afwijking van een industrieel gemaakte versie met CE uit bestaat;



- Als industrieel gemaakt individueel hulpmiddel met CE-label. Daarbij draagt de fabrikant/leverancier de volle productverantwoordelijkheid en is geen aparte aanwijzing noodzakelijk.

In beide situaties geldt dat de indicatiestelling conform nationale wet- en regelgeving moet plaatsvinden. De MDR gaat over productveiligheid en performance en niet over de indicatiestelling. Bij een CE-gelabeld hulpmiddel is de transparantie ten aanzien van veiligheid en conformiteit duidelijk ingebed bij de fabrikant; bij een niet-CE-gelabeld hulpmiddel worden deze aspecten bepaald door de leverancier. De gevolgen van deze nieuwe verordening hebben geen invloed op het functioneringsgericht voorschrijven door de revalidatiearts.

TOT SLOT

We kunnen ons in Nederland gelukkig prijzen met de vigerende wet- en regelgeving rondom (complexe) hulpmiddelenzorg. Van essentieel belang is wel dat de revalidatiearts met het revalidatieteam als indicatiesteller haar rol en verantwoordelijkheid pakt en waar nodig op hun strepen gaat staan in de communicatie met de uitvoerder van de financierende wetgeving.

De werkgroep hulpmiddelen zal hierbij de VRA-leden waar gewenst ondersteunen. ←

Referenties

1. *Generiek model hulpmiddelen in de zorg, 2003, VRA-PORO.*
2. *Procesbeschrijving Hulpmiddelenzorg, 2005, NICTIZ.*
3. *Basisrichtlijn Hulpmiddelzorg, 2010, Gehandicaptenraad.*
4. *Generiek Kwaliteitskader Hulpmiddelenzorg, 2017, ZiN.*
5. *Kwaliteitsstandaard Hulpmiddelenzorg, 2018, ZiN.*
6. *Kwaliteitsstandaard Prothesen, 2021, ZiN.*
7. *Prothese Prescriptie Protocol voor het been; 2020.*
8. *Prothese Prescriptie Protocol voor de arm, 2015, Stuurgroep PPP Arm, Wijdenes PA, Brouwers MAH, van der Sluis CK.*
9. *Brief ministerie VWS, 2021 nr. 116, 32 805 Hulpmiddelenbeleid in de gezondheidszorg.*
10. *Zorgverzekeringswet 2005, BWBR0018450.*

Hulpmiddelen voor communicatieondersteuning

Dit artikel beschrijft de innovatieve ontwikkeling van communicatiehulpmiddelen en het belang van het vinden van een passend ondersteund communicatiehulpmiddel voor ieder individu. Daarnaast is in het VN-verdrag over de rechten van mensen met een beperking vastgelegd dat zij recht hebben op toegankelijkheid van communicatie en dat zij het recht hebben hun mening te uiten net als ieder ander.

Nederland heeft dit verdrag in 2016 bekrachtigd. Het gaat hierbij zowel om a) het toegankelijk communiceren naar personen met een beperking als b) het toegankelijke maken van alternatieve communicatiemiddelen voor mensen met een beperking, inclusief bijbehorende training.



DR. J.J.M. (JOKE) GEYTENBEEK

Logopedist, logopediewetenschapper, senior onderzoeker

SANDRA VAN DER ENDE

Logopedist, senior adviseur rdgKompagne



CORRESPONDENTIE

j.geytenbeek@amsterdamumc.nl

De afgelopen decennia is de kennis en inzicht over de ontwikkeling van spraak, taal en communicatie sterk toegenomen. Deze drie domeinen worden nogal eens door elkaar gebruikt voor het beschrijven van communicatieproblemen.

Maar het is belangrijk te realiseren dat ieder domein op zich een eigen identiteit vertegenwoordigt met daaraan gekoppelde problemen. Aan de andere kant is het ontegenzeggelijk een feit dat ze ook sterk met elkaar samenhangen. In de dagelijks communicatie gebruiken we doorgaans de (non)-verbale communicatie in de vorm van spraak en hebben we de taal nodig om deze communicatie te kunnen begrijpen.

Volgens het ICF-model wordt er onderscheid gemaakt in:

- communiceren in relatie tot begrijpen van gesproken, geschreven, non-verbale boodschappen en formele gebarentaal;

- communiceren in relatie tot uiten d.m.v. spreken, brabbelen, zingen, non-verbaal uiten (lichaamstaal, gebruik van tekens, symbolen en foto's) of via formele gebarentaal (b.v. Nederlands ondersteunt met gebaren [NmG]) dan wel het schrijven van boodschappen
- conversatie en gebruik van communicatie-apparatuur en technieken.

Voor beperkingen en participatieproblemen die ontstaan op de ICF-CY domeinen 'communicatie' en 'tussenmenselijke interacties en relaties' geldt dat niet alleen de problemen op functieniveau (zoals de cognitieve, motorische en/of zintuiglijke beperking van het individu) van invloed zijn, maar ook persoonlijke en omgevingsfactoren hierin een rol spelen (zoals gezinskenmerken/omstandigheden, de gezondheidszorg en het school-en of onderwijssysteem in een land). Interventies gericht op het verbeteren van de communicatie van kinderen en (jong) volwassenen met (complexe) ontwikkelings- of verworven problemen kunnen worden geschaard onder de component omgevingsfactoren. De definitieve uitkomst van een dergelijke interventie wordt natuurlijk ook beïnvloed door de andere componenten die in het ICF-CY worden onderscheiden.

Communicatieproblemen

Binnen de revalidatie zijn de communicatieve beperkingen van kinderen en (jong)volwassenen vaak gerelateerd aan afwijkingen in of verlies van functies ten gevolge van ziekten en aandoeningen van allerlei aard, zoals genetische en congenitale (cerebrale) aandoeningen, pre- en postnatale (cerebrale) infecties en niet aangeboren hersenletsel. Alleen in Nederland gaat het hier al →

gauw om zo'n 500.000 personen die te maken hebben met communicatieproblemen als gevolg van hun (verworven) beperking. Door de voortschrijdende technologische ontwikkeling is er de laatste jaren steeds meer mogelijk op het gebied van communicatiehulpmiddelen. Afhankelijk van iemands cognitief en lichamelijk functioneren kan er een passend ondersteunend communicatiehulpmiddel worden aangeschaft om de (communicatieve) participatie van het individu te verbeteren dan wel te vergroten.

SOORTEN HULPMIDDELEN VOOR COMMUNICATIEONDERSTEUNING

Het aanbod van communicatiehulpmiddelen is heel divers: van aanwijsborden, foto- of letterkaarten, taalzakboek en spraakknoppen tot spraakcomputers en tablets. Binnen het scala aan hulpmiddelen wordt er onderscheid gemaakt tussen statische, dynamische en tekstsystemen.

Statische systemen

Plaatjessystemen (oftewel statische systemen) hebben een beperkt aantal toetsen waarmee een vast aantal boodschappen overgebracht kan worden. De systemen zijn bedoeld voor kinderen met een beginnend communicatief niveau, of volwassenen met een zeer beperkt cognitief niveau.

Onder elke toets kan een spraakboodschap opgenomen worden. Hiervoor hebben de systemen een ingebouwde microfoon. Wanneer de gebruiker een toets selecteert, wordt de boodschap uitgesproken. Plaatjessystemen zijn doorgaans vrij groot van formaat, maar licht van gewicht, want ze moeten gemakkelijk meegenomen kunnen worden. Verder zijn de apparaten robuust uitgevoerd en hebben ze een goede geluidskwaliteit en instelbaar volume.

Dynamische systemen

Dynamische systemen zijn speciaal voor de doelgroep ontwikkelde communicatiehulpmiddelen met communicatiesoftware. Een dynamisch communicatiehulpmiddel is voorzien van een aanraakscherm, krachtige speakers en mogelijkheden voor alternatieve bediening. Dynamische systemen zijn beschikbaar van zeer draagbaar pocketformaat tot grote 16 inch apparaten, die meer geschikt zijn voor bijvoorbeeld oogbesturing. Dynamische systemen zijn geschikt voor zowel tekst- als symboolcommunicatie. In tegenstelling tot statische systemen hebben dynamische systemen geen vaste toetsen, maar een indeling die kan veranderen. Dit betekent enerzijds dat het scherm veranderlijk is: elke toets op het scherm kan verwijzen naar een nieuwe pagina met nieuwe toetsen. Anderzijds kan ook de inhoud van een dynamisch systeem steeds worden aangepast, zodat het als het ware kan meegroeien met het niveau, de leefomstandigheden en de interesses van de gebruiker. Daarnaast zijn er ook kant en klare vocabulaires beschikbaar. Deze vocabulaires worden enerzijds ingezet om de communicatie te ondersteunen en anderzijds om de verdere taalontwikkeling te ondersteunen. Dynamische communicatiehulpmiddelen zijn vaak voorzien van synthetische spraak voor het uitspreken van getypte of geselecteerde boodschappen. Op de verschillende systemen zijn verschillende synthesizers geïnstalleerd. Voor elke synthesizer is doorgaans zowel een mannen- als een vrouwenstem (kinder- of volwassenstem) beschikbaar. Alle beschikbare stemmen zijn goed verstaanbaar, klinken niet meer 'computerachtig', maar welk het prettigst klinkt, is zeer persoonlijk. Ook is het inmiddels mogelijk om voor mensen die dreigen hun stem te verliezen (bijvoorbeeld als gevolg van ALS of een laryngectomie) met behulp van een relatief klein aantal spraakopnames een nieuwe synthetische stem te genereren die een treffende gelijkenis heeft met de stem van deze persoon.



Tekstsystemen

Tekstsystemen zijn communicatiehulpmiddelen die gebruikt kunnen worden door volledig geletterde gebruikers, waarbij geen gebruik wordt gemaakt van symbolen of foto's. Bij een tekststelsysteem is het mogelijk om door middel van een toetsenbord boodschappen te typen (zowel met de handen op een fysiek of on screen toetsenbord, als met de ogen op een on screen toetsenbord op voor oogbesturing geschikt hulpmiddel) en uit te laten spreken door middel van een synthetische stem, net als bij dynamische communicatiehulpmiddelen. Naast het zelf typen van boodschappen is het ook mogelijk om gebruik te maken van vooraf geprogrammeerde zinnen om de communicatiesnelheid te verbeteren.

BEDIENINGSMOGELIJKHEDEN

De intrede van het gebruik kunnen maken van een aanraak-scherm (touchscreen) en oogbesturing heeft geresulteerd in veel verschillende systemen die op de markt zijn gekomen. Daarnaast is de laatste jaren de techniek voor oogbesturing steeds beter geworden en daarmee voor steeds meer mensen en doelgroepen een bruikbaar hulpmiddel geworden. Zo wordt oogbesturing steeds vaker ingezet bij kinderen en (jong) volwassenen met bijvoorbeeld een ernstige motorische beperking als gevolg van cerebrale parese, Rett syndroom. Maar ook bij volwassenen waarbij communicatieproblemen zijn ontstaan als gevolg van een dwarslaesie, MS, ALS of locked-in syndroom.

'Je kan niet snel genoeg beginnen met ondersteunde communicatie'

INNOVATIES

Het Hersencentrum van het UMC Utrecht had in 2016 een wereldprimeur: voor het eerst is het gelukt om iemand die totaal verlamd is als gevolg van ALS met haar gedachten een computer met communicatiefunctie te laten aansturen in haar eigen huiskamer. Een doorbraak die van grote betekenis is voor bijvoorbeeld ALS-patiënten. De techniek is echter nog niet op grote schaal toepasbaar op de bestaande communicatiehulpmiddelen.

Voiceitt is een geavanceerde spraakherkenning app die (ernstige) dysarthrische spraak niet alleen omzet naar tekst op de iPad,

maar ook uitspreekt. Het unieke coderingssysteem van deze app herkent de verbasterde spraak van de gebruiker en 'leert' zo de woorden die de gebruiker spreekt steeds beter in verstaanbare woorden om te zetten totdat de spraak van de gebruiker altijd goed verstaanbaar is voor de communicatiepartners van de gebruiker (zie ook www.voiceitt.com). Het is helaas nog niet bekend wanneer deze applicatie ook in de Nederlandse taal te verkrijgen is.

AANVRAAG COMMUNICATIEHULPMIDDELEN

Met behulp van verschillende instanties die communicatiehulpmiddelen leveren (zie onder) kan een afspraak worden gemaakt om met alle betrokkenen een zo passend mogelijk hulpmiddel te vinden en aan te vragen. Vaak kan deze afspraak in de huiselijke omgeving van de gebruiker plaatsvinden. Vervolgens kan met een verwijzing van de revalidatiearts en motivatie van de behandelend logopedist een aanvraag voor een communicatiehulpmiddel worden ingediend bij de zorgverzekering.

TAKE HOME MESSAGE

- Er zijn geen voorwaarden voor het starten met ondersteunde communicatie.
- Je kan niet snel genoeg beginnen met ondersteunde communicatie, in elke fase van het revalidatieproces draagt het bij aan de ontwikkeling/stimulering van de participatie- en communicatiemogelijkheden van het kind of (jong)volwassene.
- Ook bij kortdurende of overbrugbare periodes van communicatieproblemen moet de inzet van ondersteunde communicatie (OC) in de vorm van communicatiehulpmiddelen een prioriteit krijgen.
- Zorg voor een goede en betrouwbare inschatting van het taalbegripsniveau van de gebruiker.

Zie voor meer informatie:

www.commap.nl

www.focalmeditech.nl

www.kmd.nl

www.quovadis.nl

www.rdgkompagne.nl

www.rtdarnhem.nl

www.communicatiehulpmiddelen.com ←



**De SpryStep
family**
enkel-
voetorthese

thuasne.nl



Weten welke
dynamische EVO
het beste past?

Kijk op SpryStep.nl



"THE JUST ENOUGH APPROACH"

WEBINAR: DONDERDAG 4 NOVEMBER 20.00 UUR

Optimaliseren van de behandeling van bewegstoornissen

samenwerking revalidatiearts en specialist ouderengeneeskunde

Sprekers:

- dr. Monica van Eijk, specialist ouderengeneeskunde
- dr. Sven Schiemanck, revalidatiearts
- dr. Sacha Deetman - van der Breggen, specialist ouderengeneeskunde

Voor deze nascholing is 1 accreditatiepunt aangevraagd bij VRA, ABC1 en VSR.

LIVE MEEKIJKEN EN VRAGEN STELLEN AAN DE EXPERTS

SCHRIJF NU IN!
donderdag 4 november
GRATIS WEBINAR
<https://bit.ly/webinarbeweegstoornissen>



Responsiviteit van de USER en de Barthel index in medisch specialistische en geriatrische CVA-revalidatie

Voor het meten van het resultaat van klinische CVA-revalidatie kunnen meerdere meetinstrumenten gebruikt worden. Binnen Nederland wordt meer en meer de Utrechtse schaal voor evaluatie van revalidatie (USER) toegepast waarmee het gebruik van de Barthel Index wordt verlaten. Inmiddels niet alleen binnen de medisch specialistische revalidatie maar ook binnen de geriatrische revalidatie. Aangezien de USER is ontwikkeld binnen de medisch specialistische revalidatie is het interessant om te beoordelen hoe de mate van responsiviteit van beide meetinstrumenten overeenkomt of verschilt binnen en tussen een klinisch cohort geriatrische en medisch specialistische CVA-revalidanten.



DR. E. (EDWIN) WIJNEN

Verpleegkundig specialist Cicero Zorggroep, Brunssum

DRS. M (MARTINE) MOENNEKENS

Revalidatiearts, Adelante, Centre of Expertise in Rehabilitation and Audiology, Hoensbroek

DRS. M.T.H. (MYRA) VONKEN

Kaderarts GRZ, Cicero Zorggroep, Brunssum

DR. M (MARIËLLE) VAN DER VELDEN

Specialist ouderengeneeskunde, Cicero Zorggroep, Brunssum en Research school CAPHRI, Maastricht University, Maastricht

DR. S. (SIMONE) SEP

Senior researcher, Adelante, Centre of Expertise in Rehabilitation and Audiology, Hoensbroek en Research school CAPHRI, Maastricht University, Maastricht



CORRESPONDENTIE

e.wijnen@cicerozorggroep.nl

INLEIDING

Om het functionele niveau van de revalidant bij opname, tussentijds en bij ontslag te bepalen wordt de Utrechtse Schaal voor de Evaluatie van Revalidatie (USER) gebruikt.¹ Binnen de Medisch Specialistische Revalidatie (MSR) in Nederland wordt de USER al ruim vijf jaar ingezet als prestatie-indicator.² Sinds 2018 is de USER ook opgenomen in de Basisset Geriatrische Revalidatie.³ De USER onderscheidt zich ten opzichte van de Barthel index (BI), de gouden standaard voor zelfredzaamheid in mobiliteit en zelfzorg, door een detaillistisch differentiatieniveau en de toevoeging van cognitie, communicatie en gedrag.^{1,4,5}

Meer zorgorganisaties binnen de Geriatrische Revalidatie Zorg (GRZ) maken de overstap van de BI naar de USER. Zorgverzekeraars daarentegen vragen vaak nog om de vooruitgang in BI als prestatie-indicator. Aangezien de USER de mogelijkheid biedt om de BI af te leiden, kunnen bij gebruik van de USER alsnog de BI-verschillen/vooruitgang worden aangeleverd.

De interbeoordelaarbetrouwbaarheid van de BI is bewezen excellent binnen meerdere diagnosegroepen.⁶ De interbeoordelaarbetrouwbaarheid van de equivalente USER-domeinen mobiliteit en zelfzorg (USER lichamenlijk functioneren (USER-If)) bleek acceptabel tot goed te zijn in meerdere diagnosegroepen, waaronder CVA.¹ Een ander uiterst relevant kwaliteitscriterium voor de USER-If en BI is het meten van klinisch belangrijke verandering in functioneren over een bepaalde periode; de responsiviteit.⁷

Meerdere studies hebben aangetoond dat de BI bewezen responsief is voor het bepalen van klinische verandering over een bepaalde periode.⁸ Ondanks de populariteit van de USER is er zover bekend maar één studie, naast eerdergenoemde validatiestudie,¹ welke de responsiviteit van de USER-If heeft vergeleken met de BI, en wel in klinische MSR CVA-revalidanten.⁹

Het doel van deze studie is om de responsiviteit van de USER-If (USER items mobiliteit en zelfzorg), de



USER-afgeleide BI en de rechtstreeks gescoorde BI te vergelijken binnen een gemengd cohort (zowel MSR als GRZ) klinische revalidanten met CVA. Vernieuwend ten opzichte van eerder onderzoek is de differentiatie naar MSR en GRZ, specifiek voor het Nederlandse zorglandschap, en de toevoeging van de veelgebruikte USER-afgeleide BI.

METHODEN

Werving en inclusie

In dit retrospectief dossieronderzoek zijn alle patiënten geïnccludeerd die verbleven op een geïntegreerde GRZ en MSR CVA revalidatie unit (CVA stepped care unit (CSCU) van Adelante Zorggroep en Cicero Zorggroep te Hoensbroek) in de periode van april 2018 tot juli 2019 met uitzondering van die patiënten waarbij USER en/of BI scores ontbraken bij opname en/of ontslag. Patiënten werden verwezen door één universitair en vijf perifere ziekenhuizen (regio Limburg), na consultatie van een revalidatiearts. Criteria voor opname waren: een recent CVA op basis waarvan de patiënt niet naar huis kon, aanwezigheid van voldoende revalidatiepotentieel (leerbaarheid, motivatie, belastbaarheid) voor multidisciplinaire, klinische revalidatie met als doel terugkeer naar huis. Het te volgen revalidatiepad (GRZ of MSR) werd na 1 week opname op de CSCU bepaald door de specialist ouderengeneeskunde en de revalidatiearts tijdens een multidisciplinair overleg. Het multidisciplinaire triage besluit was een afweging gestoeld op de mate van medische complexiteit en stabiliteit, de mate van leerbaarheid, de mate van de cognitieve, mentale en fysieke belastbaarheid, de complexiteit van de participatievraagstukken en de gewenste inzet van specialistische interventies.

De data zijn met schriftelijke toestemming van de patiënt parallel aan de data-verzameling geëxtraheerd uit het medisch dossier en gecodeerd verwerkt tot onderzoeksgegevens door een behandelaar. Het onderzoek is beoordeeld door de Medisch Ethische Toetsingscommissie Zuyderland en Zuyd Hogeschool (METCZ20190038).

Gegevensverzameling

Geregistreerde patiëntkarakteristieken zijn sociaal-demografische gegevens, klinimetrie bij opname, type CVA, lokalisatie CVA, co-morbiditeit, polyfarmacie, en het triage besluit (GRZ of MSR). De USER en BI werden binnen 72 uur na opname op de CSCU en 48 uur voor ontslag gelijktijdig gescoord door een verpleegkundige. Een jaar voorafgaand aan deze studie was de USER geïntroduceerd middels klinische lessen en het aanstellen van een USER-inhoudsdeskundige. Deze instrueerde en begeleidde de verpleegkundigen verder op de werkvloer. Bij aanvang van de studie werd opnieuw een klinische les gegeven met praktijkvoorbeelden. Nieuwe medewerkers werden bekwaam gemaakt door de USER-inhoudsdeskundige. De BI behoefde alleen een beknopte instructie. Beide meetinstrumenten en berekening van scores zijn geïntegreerd in het elektronisch patiëntendossier (EPD).

De USER (30 items) omvat de domeinen mobiliteit (zeven items, totaalscore 0-35), zelfzorg (zeven items, totaalscore 0-35) en cognitie (10 items, totaalscore 0-50), pijn (één item), moeheid (één item) en stemming (vier items). Items in de eerste drie domeinen worden gescoord op een 5-punts schaal op basis van observatie, de overige items worden gescoord op een schaal van 0-100 (pijn, moeheid en

stemming) of 0-400 (stemming) op basis van zelfrapportage.

De BI omvat de domeinen zelfzorg en mobiliteit en omvat 10 observatie-items welke een totaalscore kunnen geven tussen 0 en 20. De afnametijd voor de BI bedraagt enkele minuten waar de volledige USER afnametijd zo'n 10 minuten kost.

De USER bevat ten opzichte van de BI aanvullende mobiliteit items, te weten 'zitten', 'staan', 'lopen langere afstanden' en 'rolstoel rijden'. De score range van de USER is 0-5 per item versus 0-1 tot maximaal 0-3 per item (BI). De USER beoogt de maximale score van een BI item (nl. onafhankelijkheid) verder te differentiëren in onafhankelijk maar wel/geen moeite met de taak en wel/geen hulpmiddel nodig bij de taak (score range 2-5).

De USER-afgeleide BI is gebaseerd op een formule en gebruikt alle zeven USER-items van het domein zelfzorg en drie van de zeven items van het domein mobiliteit, in totaal 10 items overeenkomend met de items van de BI.¹⁰

Statistische analyses

Statistische analyses werden uitgevoerd met SPSS versie 25. Patiëntkarakteristieken werden beschreven middels standaard beschrijvende statistiek. Groepsverschillen werden getoetst middels onafhankelijke t-toetsen, Mann Whitney U of chi-kwadraat toetsen. Voor zowel absolute testcores van de USER en BI als verandering in testcores werden gemiddelden met standaarddeviaties berekend. De verandering in testcores werd berekend als: score bij ontslag minus score bij opname. Een positieve verschillscore weerspiegelt progressie in functioneren; een negatieve

verschilscore weerspiegelt regressie. Voor het bepalen van responsiviteit van de metingen is gebruik gemaakt van de effect-grootte-index van Cohen (Cohens d) en het gestandaardiseerde responsgemiddelde (standardized response mean; srm), waarbij srm > 0.8 een hoge mate van responsiviteit weerspiegelt. Daarbij geldt dat des te hoger de uitkomst, des te beter is de responsiviteit. Vloer- en plafondeffecten

werden vastgesteld als meer dan 15% van het cohort de laagst of respectievelijk de hoogst mogelijke score had.⁷

RESULTATEN

Gedurende de inclusieperiode verbleven 294 patiënten op de CSCU, waarvan 216 (n=87 GRZ; n=129 MSR) op basis van beschikbaarheid van USER en BI scores geïnccludeerd zijn voor analyse.

De patiëntkarakteristieken gestratificeerd naar GRZ en MSR tonen een vergelijkbare incidentie van type CVA en vergelijkbare MI, BBS en SAN scores bij opname (tabel 1). GRZ-revalidanten hadden gemiddeld een hogere leeftijd, lager niveau van lichamelijk functioneren bij opname (BI en USER-If score), meer polyfarmacie, meer CVA-risicofactoren en een hogere Functional Comorbidity Index. →

Tabel 1. Sociaal-demografische en klinische patiëntkarakteristieken

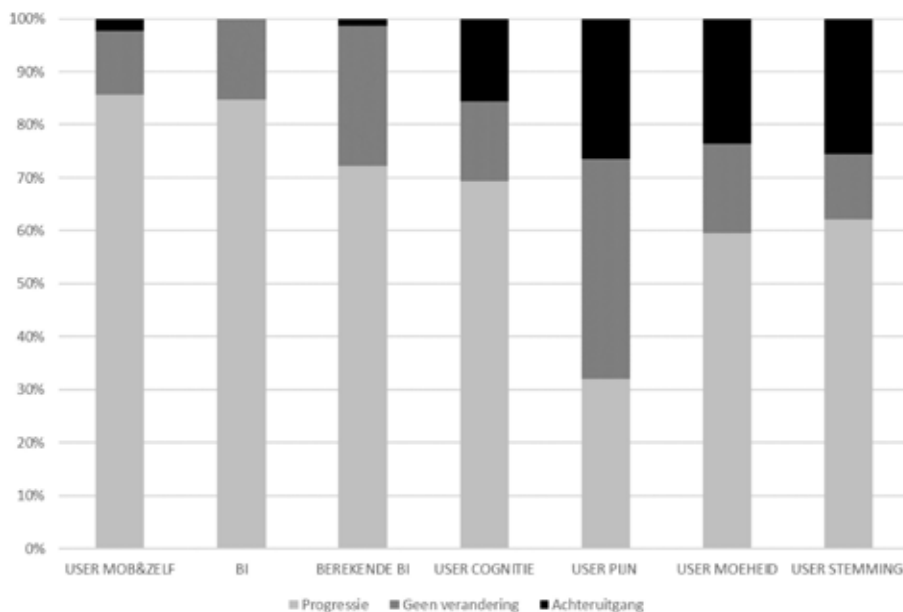
	Totaal (N=216)	GRZ (N= 87)	MSR (N=129)
Geslacht MV*	129(60%)/87(40%)	48(55%)/39(45%)	81(63%)/48(37%)
Leeftijd (jaren)**	65 (12)	73 (8)	60 (11)#
Ischemie/bloeding (%)*	179(83%)/37(17%)	77(89%)/10(11%)	102(80%)/27(20%)
Type ischemie/bloeding			
Primair intracerebraal hematoom*	30(14%)	9(10%)	21(16%)
Secundair intracerebraal hematoom*	2(1%)	0(0%)	3(2%)
Corticaal infarct*	132(61%)	62(71%)	70(55%)
Lacunair infarct*	17(8%)	4(5%)	14(11%)
Cerebellair infarct en/of staminfarct*	35(16%)	12(14%)	21(16%)
Hemisfeer			
Links*	108(50%)	38(44%)	70(54%)
Rechts*	97(45%)	44(50%)	53(41%)
Beiderzijds*	11(5%)	5(6%)	6(5%)
USER score mobiliteit en zelfverzorging (0-70)**	43 (20)	38 (20)	47 (19)#
Barthel Index (0-20)**	13,0 (5,7)	11,4 (5,8)	14,1 (5,3)#
Motricity index arm (0-100)**	67 (33)	65 (36)	69 (30)
Motricity index been (0-100)**	70 (29)	69 (31)	71 (27)
Berg Balance Scale (0-56)**	36 (17)	34 (16)	37 (17)
Totaal aantal recepten bij opname**	7 (3)	8 (3)	6 (3)#
Aantal CVA risico factoren***	3,0 (1,7)	3,6 (1,6)	2,6 (1,6)#
Stichting Afasie Nederland score (0-7)***	5,2 (1,9)	4,9 (1,9)	5,3 (1,9)
Functional comorbidity index***	1,22 (1,08)	1,7 (1,2)	0,9 (0,9)#
Resultaat triage GRZ/MSR (%)*	87(40%)/129(60%)		

N(%); gemiddelde±sd; USER: Utrechtse schaal evaluatie revalidatie; GRZ: geriatrie revalidatie zorg; MSR: medisch specialistische revalidatie; # P=<0,05; *Chi square test; **Independent-samples T-test; ***Mann Whitney U

Tabel 2. Responsiviteit van de USER, BI en USER-afgeleide BI voor verandering in lichamelijk functioneren na klinische revalidatie, binnen het totale gecombineerde cohort en gedifferentieerd naar GRZ en MSR

	Opname (Gem, SD)		Ontslag (Gem, SD)		Verandering (Gem, SD)		SRM	Cohens D	laagste score	hoogste score	Vloer-effect	Plafond-effect
Totaal (N=216)	43,1	20,1	62,1	12,4	19	15,7	1,21	0,95	0 (0,9%)	70 (9,3%)	-	-
USER Lichamelijk functioneren [zelfverzorging en mobiliteit] (0-70)												
BI (0-20)	13	5,7	18,5	2,9	5,5	4,5	1,22	0,96	0 (0,9%)	20 (13,4%)	-	-
BI berekend obv USER score 'Lichamelijk functioneren' (0-20)	14,4	5,3	18,9	2,6	4,6	4,7	0,98	0,85	0 (1,4%)	20 (26,4%)	-	+
GRZ (N=87)	37,7	20,1	57,2	14,8	19,5	15,1	1,29	0,97	0 (1,1%)	70 (5,7%)	-	-
USER Lichamelijk functioneren [zelfverzorging en mobiliteit] (0-70)												
BI (0-20)	11,4	5,8	17,3	3,8	5,9	4,2	1,40	1,02	0 (1,1%)	20 (3,4%)	-	-
BI berekend obv USER score 'Lichamelijk functioneren' (0-20)	12,9	5,8	18,1	3,5	5,2	4,7	1,11	0,90	0 (1,1%)	20 (17,2%)	-	+
MSR (N=129)	46,7	19,3	65,4	9	18,7	16,1	1,16	0,97	0 (0,8%)	70 (11,6%)	-	-
USER Lichamelijk functioneren [zelfverzorging en mobiliteit] (0-70)												
BI (0-20)	14,1	5,3	19,3	1,9	5,2	4,7	1,11	0,98	0 (0,8%)	20 (20,2%)	-	+
BI berekend obv USER score 'Lichamelijk functioneren' (0-20)	15,3	5,1	19,5	1,6	4,2	4,7	0,89	0,82	0 (1,6%)	20 (32,6%)	-	+

USER: Utrechtse schaal evaluatie revalidatie; BI: Barthel Index; Gem: gemiddelde; SD: standaarddeviatie; SRM: Standardized Response Mean; GRZ: geriatrie revalidatie zorg; MSR: medisch specialistische revalidatie; '+' = vloereffect (>15% laagste score) of plafondeffect (>15% hoogste score) aanwezig; '-' = vloer- of plafondeffect afwezig.



Figuur 1. Functionele progressie en regressie tijdens klinische CVA-revalidatie op basis van de USER lichamelijk functioneren, BI, USER-afgeleide BI en de overige USER domeinen, binnen het totale cohort revalidanten (N = 216)

Responsiviteit

In het totale cohort waren de responsiviteit van de USER-If en BI nagenoeg hetzelfde (USER-If versus BI: SRM 1,21 versus 1,22, Cohens D 0,95 versus 0,96), terwijl die van de USER-afgeleide BI lager was (SRM 0,98 en Cohens D 0,85) (tabel 2). Gestratificeerd naar GRZ en MSR was de responsiviteit van de BI in vergelijking tot de USER-If hoger onder GRZ-revalidanten en gelijk tot iets lager onder MSR-revalidanten. De responsiviteit van de berekende BI was voor beide subgroepen lager dan die van de BI en de USER-If. Voor de USER-If werd geen vloer- of plafondeffect waargenomen. De BI toont alleen een plafondeffect in MSR-revalidanten. De berekende BI toont voor beide subgroepen een plafondeffect.

Meten van progressie

In het totale cohort was de proportie progressie in lichamelijk functioneren voor de BI en de USER-If gelijk, respectievelijk 86% en 85% (figuur 1). Onder GRZ-revalidanten was de proportie progressie op basis van de BI iets hoger dan op basis van de USER-If (93% versus 85%) en onder MSR-revalidanten juist iets lager (79% versus 84%). De USER-If toont in enkele patiënten (MSR 2%, GRZ 3%) regressie aan, waar de BI dit niet doet.

DISCUSSIE

De resultaten indiceren dat de USER-If en BI in gelijke mate responsief zijn voor verandering in lichamelijk functioneren tijdens klinische CVA-revalidatie, maar we zien verschillen tussen MSR en GRZ. In MSR is de responsiviteit van de USER-If gelijk (tot iets beter) in vergelijking met de BI, terwijl in GRZ de responsiviteit van de BI beter lijkt. Daarbij is het plafondeffect van de BI, dat we zien bij ontslag na MSR, bij GRZ afwezig.

De vergelijkbare responsiviteit van de USER-If en BI in MSR is conform eerdere bevindingen.⁹ Dit geldt ook voor de hogere responsiviteit van de USER-items mobiliteit in vergelijking met zelfverzorging.⁹ Een mogelijke verklaring voor de relatief hogere responsiviteit van de USER-If in MSR in vergelijking met GRZ is dat de USER-If onafhankelijkheid verder differentieert in wel/geen moeite met de taak en wel/geen hulpmiddel nodig bij de taak (score range 2-5). In vergelijking met GRZ start de MSR-populatie op een hoger niveau van lichamelijk functioneren met klinische revalidatie en heeft daarnaast hogere participatiedoelen.¹¹ Differentiatie in de mate van zelfstandigheid is dan noodzakelijk om relevante verandering in functioneren te

kunnen vaststellen. De GRZ-populatie daarentegen heeft gemiddeld minder herstelvermogen.¹¹ Onafhankelijkheid is vaak het hoogst haalbare en meest wenselijke eindresultaat, ongeacht op welke wijze deze onafhankelijkheid gerealiseerd wordt (moeite, hulpmiddel).¹¹ Voor GRZ-revalidanten lijkt een differentiatie in de mate van afhankelijkheid dan ook relevanter.

Dat in GRZ de responsiviteit van de BI beter is, hangt hier mogelijk mee samen. De BI differentieert namelijk de items transfers en mobiliteit (2 tussenstappen in tegenstelling tot 1 bij de USER-If). Daarnaast is voor de overige items van de BI de middelste score (score van 1) tussen volledig afhankelijk (score van 0) en onafhankelijk (score van 2) dusdanig beschreven dat deze voor minder interpretatie vatbaar lijkt in vergelijking tot de USER-If. Bij de USER itemscore van 1 dient beoordeeld te worden of de eigen bijdrage aan de handeling > 50% is.¹ Vooral bij de groep patiënten waar de mate van eigen bijdrage rond de 50% ligt, is dit voor de beoordelaar lastiger betrouwbaar te scoren.

Een vergelijkbaar percentage van het gehele cohort CVA-revalidanten boekte vooruitgang gemeten middels de USER-If en de BI. Opvallend is dat de berekende BI minder vaak vooruitgang detecteerde. Ook de gemiddelde verandering was voor de berekende BI consistent lager dan voor de andere instrumenten.

Het domein cognitie van de USER heeft een lagere responsiviteit dan het lichamelijk functioneren waarbij de laagste responsiviteit vastgesteld wordt binnen de MSR-groep. Ruim 30% van de patiënten toont geen vooruitgang waarvan de helft

zelfs achteruitgang vertoont. Een mogelijke verklaring is dat de USER bij opname wordt overschat, doordat deze binnen 72 uur wordt gescoord en een reële inschatting van hoe iemand op cognitief vlak functioneert langere observatie vereist.

Een studielimitatie is de hoeveelheid verpleegkundigen (+/- 20 personen) welke zowel USER als BI scores hebben verricht zonder dat de onderlinge interbeoordelaar betrouwbaarheid van deze relatief grote groep is vastgesteld. Hoewel dit de dagelijkse praktijk is (conform ook van Meijeren-Pont⁹), zou voor toekomstig onderzoek dit aantal kunnen worden beperkt door een selectief aantal toegewijde verpleegkundigen aan te wijzen. Een andere limitatie is dat geen dataverzameling op itemniveau heeft plaatsgevonden voor beide instrumenten (alleen voor de USER) waardoor niet op hoger detailniveau beide instrumenten vergeleken konden worden.

Implicaties voor klinisch gebruik:

De USER lichamelijk functioneren (items zelfverzorging en mobiliteit) presteert wat betreft responsiviteit vergelijkbaar goed als de BI voor CVA-patiënten in MSR. De meetinstrumenten lijken daarmee uitwisselbaar, zij het dat de BI een plafondeffect heeft bij ontslag. Voor GRZ is de BI responsiever dan de USER lichamelijk functioneren om de resultaten van revalidatie te beoordelen. Gebruik van de USER-afgeleide berekende BI heeft niet de voorkeur gezien de lagere responsiviteit en het plafondeffect. Op basis van de in deze studie gepresenteerde resultaten adviseren wij dan ook voor de GRZ om gebruik te maken van de BI om de vooruitgang van de klinische revalidatie te bepalen en voor de MSR de USER lichamelijk functioneren. →

SUMMARY

Introduction: The Barthel Index (BI) is a widely used assessment of physical functioning in Dutch clinical stroke rehabilitation. However, since the introduction of the Utrecht Scale for Evaluation of Rehabilitation (USER), the USER is used more often instead, both in medical specialistic rehabilitation (MSR) and in geriatric rehabilitation (GR). We compared responsiveness of the Barthel Index, the USER physical functioning (USER-pf) and the USER-derived BI (d-BI) in a combined cohort of MSR and GR patients.

Methods: In this prospective patient record study, 216 stroke patients (mean age 65 ± 12y; 60% male) admitted at the MSR/GR stepped care stroke unit of a rehabilitation facility (Hoensbroek, Netherlands) in the time period April 2018 - July 2019 were included. USER-pf and BI measurements were performed at admission and discharge in all patients. The Cohens D (CD) and standardized response mean (SRM) were used to establish USER and BI responsiveness.

Results: The USER-pf SRM and CD for the MSR cohort (N=129) were 1,16 and 0,97 compared to 1,11 and 0,98 for BI and 0,89 and 0,82 for d-BI. The USER-pf SRM and CD for the GR cohort (N=87) were 1,29 and 0,97 compared to 1,40 and 1,02 for BI, and 1,11 and 0,90 for d-BI.

Conclusion: Our findings indicate that the USER-pf is equally responsive compared to the BI in MSR. In GR however, the BI is slightly more responsive in assessing physical functioning than the USER-pf and may be preferred. In both AR and GR, lower responsiveness was observed for d-BI, which therefore should be used with caution.

Keywords: stroke, rehabilitation, outcome assessment, Barthel index, USER ←

Referenties

1. Post M, van de Port I, Kap B, Berdenis van Berlekom S. Development and validation of the Utrecht Scale for Evaluation of clinical Rehabilitation (USER). *Clin Rehabil* 2009; 23, 10: 909-917.
2. <https://www.revalidatie-impact.nl>.
3. <https://www.lumc.nl/sub/9600/att/RoadmapBasissetMeetinstrumentengeriatriescherevalidatie>.
4. Quinn TJ, Langhorne P, Stott DJ. Barthel Index for Stroke Trials Development, Properties, and Application. *Stroke*. 2011;42:1146-1151.
5. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Maryland State. Med J* 1965;14: 61-65.
6. Duffy L, Gajree S, Langhorne P, Stott DJ, Quinn TJ. Reliability (inter-rater agreement) of the Barthel Index for assessment of stroke survivors: systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2013;44:462-68.
7. Terwee CB, Bot SDM, de Boer MR, van der Windt DAWM, Knol DI, Dekker J, Bouter LM, de Vet HCW. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of Clinical Epidemiology* 60 (2007):34-42.
8. Dromerick AW, Edwards DF, Diringner MN. Sensitivity to changes in disability after stroke: comparison of four scales useful in clinical trials. *J Rehabil Res Develop*. 2003;40:1-8.
9. van Meijeren-Pont W, Volker G, Vliet Vlieland TPM, Goossens P. Comparison of the responsiveness of the Utrecht Scale for Evaluation of Rehabilitation (USER) and the Barthel Index in stroke patients. *Clinical Rehabilitation* 2019, Vol. 33(10):1672-81.
10. <https://www.kcrutrecht.nl/wp-content/uploads/2018/09/user-naar-barthel-index-word.doc>.
11. *Triage Instrument Geriatriische Revalidatiezorg*. Verenso 2013.

De ALS Thuiszorgwijzer: een digitale informatiebron voor de thuiszorg

Veel patiënten met amyotrofische laterale sclerose (ALS), progressieve spinale musculaire atrofie (PSMA) en primaire laterale sclerose (PLS) (hierna als groep aangeduid met ALS) hebben in de loop van de ziekte thuiszorg nodig. Patiënten waarderen de thuiszorg gemiddeld als goed maar geven ook aan dat gebrek aan kennis en ervaring bij de thuiszorg over het verloop van ALS en interventies bij ALS van invloed zijn op de kwaliteit van leven.

Een thuiszorgteam krijgt incidenteel een patiënt met ALS in zorg. Een enkel thuiszorgteam heeft ervaring met meerdere patiënten. Deskundigheid borgen is hierdoor nauwelijks mogelijk.



DRS. J.C. (NIENKE) DE GOEIJEN

Verpleegkundig Specialist
Afdeling Neurologie, UMC Utrecht Hersencentrum,
Universitair Medisch Centrum Utrecht en
Vogellanden Centrum voor Revalidatie en
Bijzondere Tandheelkunde, Zwolle

M. (MARJA) GORISSEN-SLAPPENDEL

Verpleegkundig Specialist
Afdeling Revalidatie, Fysiotherapiewetenschap & Sport, UMC
Utrecht Hersencentrum, Universitair Medisch Centrum Utrecht

K. (KARIN) DE JAGER

Verpleegkundige in de wijk, ALSZorgThuis

DRS. E.T. (ESTHER) KRUITWAGEN-VAN REENEN

Revalidatiearts
Afdeling Revalidatie, Fysiotherapiewetenschap & Sport,
UMC Utrecht Hersencentrum, Universitair Medisch Centrum
Utrecht en Kenniscentrum Revalidatiegeneeskunde Utrecht,
samenwerking tussen De Hoogstraat Revalidatie
en het UMC Utrecht Hersencentrum

DR. ANITA BEELEN

Senior onderzoeker
Afdeling Revalidatie, Fysiotherapiewetenschap & Sport,
UMC Utrecht Hersencentrum, Universitair Medisch Centrum
Utrecht en Kenniscentrum Revalidatiegeneeskunde Utrecht,
samenwerking tussen De Hoogstraat Revalidatie
en het UMC Utrecht Hersencentrum



CORRESPONDENTIE

J.A.J.Beelen@umcutrecht.nl

INLEIDING

Het ALS Centrum Nederland heeft in samenwerking met een aantal ALS behandelteams en thuiszorgteams in 2019/2020 het zorgverbeterproject Pilot Hands-on training thuiszorg uitgevoerd met als doel optimale zorg thuis door het intensiveren en/of verbeteren van de samenwerking tussen een ALS behandelteam en thuiszorgteam.

De aandachtspunten en knelpunten welke uit deze pilot naar voren kwamen zijn vertaald in de ALS Thuiszorgwijzer. In dit artikel gaan we kort in op het project en introduceren we de ALS Thuiszorgwijzer.

ALS CENTRUM NEDERLAND EN HET ALS BEHANDELTEAM

Het ALS Centrum Nederland heeft als expertisecentrum op het gebied van ALS, PSMA en PLS, een kennisplatform voor informatie en deskundigheidsbevordering van zorgverleners betrokken bij de zorg en behandeling voor mensen met ALS.

In Nederland zijn er 38 erkende ALS behandelteams die patiënten met ALS begeleiden. Deze multidisciplinaire behandelteams voldoen aan de kwaliteitscriteria en zijn gelokaliseerd in een revalidatiecentrum of revalidatie-afdeling van een ziekenhuis. De ALS behandelteams werken samen met het ALS Centrum, onder andere ten aanzien van deskundigheidsbevordering van de thuiszorg.

HET ZORGVERBETERPROJECT

Het project is uitgevoerd in 3 regio's. Onder leiding van een in ALS gespecialiseerd verpleegkundige ofwel ALS zorgexpert uit de thuiszorg werd in elke regio gestart met het inventariseren van knelpunten ten aanzien van samenwerking en deskundigheidsbevordering. Vervolgens zijn de verbeterpunten met behulp van de ALS zorgexpert uitgewerkt in actieplannen. De invulling werd afgestemd op de behoeften en mogelijkheden van het thuiszorgteam en het ALS behandelteam. Belangrijke verbeterpunten →

waren het vinden van een efficiënte wijze van kennisoverdracht vanuit het ALS behandelteam naar het thuiszorgteam en het optimaliseren van de samenwerking.

Aan alle thuiszorgmedewerkers werd bij aanvang van het project gevraagd de e-cursus 'Introductie ALS' te volgen en aan enkele medewerkers minstens één andere e-cursus over ALS. Dit betrof e-cursussen welke op de website van het ALS Centrum beschikbaar waren.

Het belang van wederzijdse vaste contactpersonen in het ALS behandelteam en thuiszorgteam wordt onderschat

In de verdere uitvoer van het project was er mogelijkheid voor een hands-on training gegeven door de ALS zorgexpert en/of een lid van het ALS behandelteam. Hierin was aandacht voor het ziektebeeld, voor vaardigheden als tiltechnieken, airstacken, voedingssonde, beademing en voor de rol en werkwijze van een ALS behandelteam.

De ALS-zorgexpert was gedurende de looptijd van het project bereikbaar voor vragen en overleg voor zowel het thuiszorgteam als het ALS-behandelteam.

ERVAREN KNELPUNTEN VANUIT HET PROJECT EN IN DE ZORG

Allereerst bleek voor samenwerking tussen een thuiszorgteam en een ALS behandelteam het aanwijzen van wederzijdse vaste contactpersonen van groot belang te zijn ongeacht de discipline van de contactpersoon in het ALS behandelteam. Tegelijkertijd bleek dit ook een knelpunt doordat het belang van een vast contactpersoon onderschat werd. Daarnaast was niet duidelijk wat de wederzijdse verwachtingen van de teams over de samenwerking waren. Ook de invloed van personeelwisselingen en -tekorten bleek een belemmerende factor op de samenwerking.

Ten tweede werd duidelijk dat gespecialiseerde thuiszorgteams voor patiënten met ALS moeilijk haalbaar zijn. Wijkteams dragen zorg voor een bepaald deel van stad of dorp. De kans dat een team met enige regelmaat een patiënt met ALS in zorg krijgt, is hierdoor klein. Is er sprake van een groot team met een groter gebied dan bleek het aantal betrokken zorgverleners nadelig om goede ervaring te krijgen. Ook was personeelverloop van invloed. Het ALS behandelteam werkt dus bij elke patiënt meestal samen met een team met weinig/geen ervaring.

Het derde knelpunt voor thuiszorgteams betrof de financiële vergoeding, voortkomend uit de complexiteit van de financiering

van de zorg voor hun patiënt. Hierdoor bleek bijvoorbeeld dat het volgen van de trainingen niet altijd mogelijk was. Opmerkelijk was hierbij wel dat de declaratie van indirecte tijd voor scholing in het ene team wel mogelijk was en in het andere team niet.

Als laatste bleek de huidige wet- en regelgeving rondom de financiering van de zorg bij toenemende zorgzwaarte een groot knelpunt voor het thuiszorgteam. Dit betrof zowel de kennis over de wet- en regelgeving welke zeer complex is, als het anticiperen op en organiseren van de (toekomstige) zorg, als de tijd die nodig was om een (her)indicatie-aanvraag te schrijven.

DE VERTAALSLAG – DE ALS THUISZORGWIJZER

De analyse van de knelpunten en de verbeterstrategieën zijn vertaald in een digitale ALS Thuiszorgwijzer. De website <https://www.als-thuiszorgwijzer.nl/> is te raadplegen op een computer maar ook op iPad en smartphone (afbeelding 1).



Afbeelding 1. ALS Thuiszorgwijzer.

Met deze Thuiszorgwijzer worden voorwaarden gecreëerd voor een optimale samenwerking en is efficiënte kennisoverdracht mogelijk over belangrijke aandachtspunten in zorg, vereiste deskundigheid en de gewenste organisatie. Daarnaast gaat de Thuiszorgwijzer in op de financiering van de zorg en wet- en regelgeving

Een belangrijke voorwaarde voor een goede samenwerking is het aanstellen van vaste contactpersonen bij het thuiszorgteam en ALS behandelteam met structurele contactmomenten. De patiënt moet toestemming geven voor deze samenwerking. Deze toestemming kan zowel door het ALS behandelteam als thuiszorgteam besproken worden met de patiënt en dient vastgelegd te worden in het dossier van de patiënt. De ALS Thuiszorgwijzer biedt geen volledige beschrijving van zorg en organisatie maar is een aanvulling op de aanwezige basiskennis en ervaring waarbij specifieke aspecten

van ALS in relatie tot de zorg thuis uitgewerkt worden. Zo worden onder het tabblad 'zorg' de aspecten progressie, complexiteit en multiproblematiek, overbelasting bij ALS beschreven (afbeelding 2).



Afbeelding 2. Tabblad 'zorg'.

De combinatie van een toename van zwakte in weken of maanden, in verschillende regio's van het lichaam vraagt andere kennis en vaardigheden van de zorg.

Onder 'deskundigheid' worden tiltechnieken/transfers, voeding, verslikken, mondverzorging, cognitieve problemen, airstacken en beademing beschreven. Hoewel bijvoorbeeld tiltechnieken en transfers niet onderwerpen specifiek voor patiënten met ALS zijn, heeft het verschillend verloop van ALS en de progressie van de ziekte tot gevolg dat regelmatig per persoon beoordeeld moet worden welke tiltechniek/transfer veilig en comfortabel is en moet er een continue alertheid zijn of een aanpassing hiervan noodzakelijk is. Ook de belastbaarheid en veiligheid van de zorgverlener is hierin een aandachtspunt.

Onder organisatie staan aandachtspunten met betrekking tot het stellen van een (her)indicatie, het aantal zorgverleners, de coördinatie en de afstemming, en over de financiering van scholing. Voor de (her)indicatie wordt een systematiek voorgesteld waarbij de progressie van de ziekte en overleg met het ALS behandelteam belangrijke items zijn.

De financiering van de zorg blijkt complex te zijn, zeker als er sprake is van nachtzorg, airstacken, zorg bij beademing. In de uitgebreide toelichting worden voors en tegens van de verschillende

financieringsmogelijkheden, zoals Wlz, PGB, Zvw in relatie tot zorg bij ALS besproken. Deze toelichting is in nauwe samenwerking met de patiëntenverenigingen APC en Spierziekten Nederland tot stand gekomen.

DE IMPLEMENTATIE

De ALS Thuiszorgwijzer is vrij beschikbaar voor iedereen. Via nieuwsberichten op onder andere websites van het ALS Centrum, V&VN, Spierziekten Nederland, ALS Patient Connected et cetera is aandacht besteed aan de ALS Thuiszorgwijzer. De behoefte aan informatie over ALS speelt pas als de thuiszorg een patiënt met ALS in zorg krijgt. Het ALS behandelteam bespreekt vaak de inzet van de thuiszorg met de patiënt en is hierdoor het meest geschikt om de Thuiszorgwijzer te introduceren, hetzij via de patiënt aan de thuiszorg, hetzij zelf aan de thuiszorg na toestemming van de patiënt.

Het ALS Centrum heeft de behandelteams informatie gestuurd over de ALS Thuiszorgwijzer.

De ALS Thuiszorgwijzer is te vinden op <https://www.als-thuiszorgwijzer.nl/>

De ALS Thuiszorgwijzer creëert voorwaarden voor een optimale samenwerking en efficiënte kennisoverdracht tussen thuiszorg en ALS behandelteam

TAKE HOME MESSAGE

Uiteindelijk zal een structurele samenwerking en onderlinge afstemming tussen thuiszorg en ALS behandelteam een grote meerwaarde hebben voor beide partijen en bovenal voor de patiënt en naasten. De ALS ThuiszorgWijzer is een belangrijke ondersteuning welke het ALS behandelteam aan de thuiszorg kan bieden en een hulpmiddel om de kwaliteit van zorg te verbeteren. De ALS Thuiszorgwijzer kan als voorbeeld dienen voor informatieuitwisseling naar eerstelijns zorgverleners die betrokken zijn bij patiënten met een andere aandoening.

DANKWOORD

Met dank aan alle betrokken ALS behandelteams, thuiszorgteams, project- en stuurgroepleden. ←

Referenties

1. https://www.als-centrum.nl/wp-content/uploads/2015/11/Addendum_Kwaliteitscriteria_ALS_behandelteam_DEF_15-04-16_.pdf.

SCHRIJF JE NU IN!



**Online
DCRM 2021
11 & 12 november**



Kijk op:
www.rehabilitationmedicinecongress.nl

Technologie van nu en de toekomst; kansen voor revalidatiegeneeskunde

Programma

- 4 keynotes
- 24 workshops en mini-symposia
- > 60 posters
- 16 free paper presentaties
- PhD sessie met 3 genomineerden

Zenuwtransfer, een simpele truc?

Reactie op:
Dr. J.L. Groen et al. 'Zenuwtransfer, een simpele truc?'
NTR 2021;2:44-45.



Auteurs

Helma Bongers-Janssen en Erik Walbeehm, namens St. Maartenskliniek en Radboudumc
Tebbe Sluis en Michiel Zuidam, namens Rijndam en Erasmus MC

Ellen Maas en Oscar van Kooten, namens Roessingh Revalidatie en Medisch Spectrum Twente
Charlotte van Laake en Mark Smeulders, namens Adelante Zorggroep en Zuyderland



CORRESPONDENTIE

H.Bongers-Janssen@maartenskliniek.nl

In het Nederlands Tijdschrift voor Revalidatiegeneeskunde (NTR) 'Focus op innovatie' lazen wij de opening tot een debat met als titel 'Zenuwtransfer, een simpele truc?' door dr. J.L. Groen et al.

Een debat openen vraagt om een openlijke reactie. Waarbij we de lezers van NTR graag meenemen in ons pleidooi voor het uitbreiden van behandelmogelijkheden en optimaliseren van zorg voor mensen met een dwarslaesie.

U geeft aan uw bijdrage te schrijven naar aanleiding van de in NTR verschenen artikelen van Wanten et al. 'Zenuwtransfer ter verbetering van de handopening bij mensen met een cervicale dwarslaesie' en van Lenferink et al. 'Zenuwtransfer (SPIN) voor actieve handopening na cervicale dwarslaesie'. In de referentielijst refereert u aan het artikel verschenen in Nederlands tijdschrift voor Geneeskunde (NTvG) in januari 2021 van Oeijen et al 'Zenuwtransfer bij patiënten met een tetraplegie, verbetering van de functie van de hand'.

Wat ons betreft drie artikelen die aantonen dat nieuw ontwikkelde operatietechnieken met zenuwtransposities ook grote mogelijkheden bieden voor de specifieke groep van patiënten met een cervicale dwarslaesie.¹

Deze artikelen stellen, net als u in uw reactie, dat deze zenuwtransposities gezien moeten worden in een groter geheel van meerdere operatiemogelijkheden (combinaties met peestransposities) en dat een goede timing van een dergelijk ingreep en concentratie/centralisatie van deze zorg van groot belang zijn.

U plaatst kanttekeningen bij 1) de uitvoer van chirurgische techniek als onderdeel van een integrale aanpak van 'een probleem', 2) noodzakelijke neurologische expertise ten behoeve van optimale timing, en 3) de organisatie van tetrahandchirurgie in Nederland.

Kanttekeningen die allemaal leiden naar de vraag of de ingreep gezien moet worden als een weliswaar complex maar losstaand onderdeel (functieverbetering tetrahand middels chirurgische interventie) of als een onderdeel van een complex samenhangend geheel (het gehele revalidatietraject van een patiënt met een dwarslaesie).

Wij zijn van mening dat we op deze vraag een goed antwoord kunnen geven: In Nederland bieden wij integrale zorg voor de complexe problematiek van een dwarslaesiepatiënt. Dit doen wij strak georganiseerd in acht revalidatiecentra met een gespecialiseerde afdeling (de zogenaamde NVVG-centra). Deze acht revalidatiecentra bieden hun zorg aan in nauwe samenwerking met experts, consultants/medebehandelaars buiten de revalidatie, soms afkomstig uit een ander ziekenhuis. De revalidatie van de arm en hand bij een tetraplegische patiënt moet zowel bij de conservatieve als chirurgisch reconstructieve behandeling in het totaal van de dwarslaesierevalidatie worden ingebed. Additionele probleemgebieden ten gevolge van een dwarslaesie moeten worden onderkend en het team moet hierin ervaren zijn om de juiste adviezen tot functieverbetering van de tetraplegische hand te kunnen geven. →

In dat opzicht moet het functionele perspectief dus in samenhang worden gebracht met de additionele probleemgebieden van een dwarslaesie. Een multidisciplinaire benadering is daarbij essentieel.

Ook wij zijn van mening dat voor specifieke patiëntencategorieën, met een hoge complexiteit maar lage incidentie, concentratie van zorg aangewezen is. De NVDG-centra zijn overeengekomen dat voor het bieden van adequate begeleiding op gebied van tetrahand-chirurgie aan een aantal voorwaarden voldaan moet worden. Er moet een inzetbaar multidisciplinair team zijn met in ieder geval een revalidatiearts, een gespecialiseerde handchirurg en een gecertificeerde handtherapeut (fysiotherapeut en/of ergotherapeut). Het multidisciplinaire team heeft minimaal maandelijks een MDO-overleg in aanwezigheid van een toegewijde handchirurg, die zowel de indicatie voor de zenuwtransfers als de peestransposities kan stellen. Er is sprake van specifieke periodieke scholing van het behandelteam. Er is structureel sprake van gestandaardiseerde klinimetrie (database met pre- en postoperatieve gegevens van patiënten). Betrokken revalidatiecentra rapporteren periodiek over het aantal behandelde patiënten en de uitkomst van de behandeling. Chirurgische behandelingen gericht op het herstel van de handfunctie bij patiënten met een tetraplegie worden door vier specialistische teams uitgevoerd die voldoen aan deze voorwaarden: in Enschede, Heerlen, Rotterdam en Nijmegen.

We onderkennen dus uw statement dat centralisatie van groot belang is. De techniek, uitvoer van chirurgische ingreep, na juiste (elektrofysiologische) indicatiestelling is daarbij uiteraard van groot belang, maar niet het enige uitgangspunt voor centralisatie. Juist de ervaring en expertise in de complexiteit van de gehele zorg voor deze patiëntenpopulatie bepaalt een goede uitkomst. De huidige organisatie en centralisatie van deze zorg binnen de vier genoemde centra voldoet naar onze mening aan deze basis. Het geeft ons het vertrouwen dat deze verdeling ook dusdanig toekomstbestendig is dat expertise voor deze patiëntengroep optimaal georganiseerd is en behouden blijft.

In 2015 kwamen met het verschijnen van het artikel van Bertelli et al. 'Nerve transfers for elbow and finger extension reconstruction in midcervical spinal cord injuries'² zenuwtransfers ook in beeld voor onze patiënten met een cervicale dwarslaesie. Veel van onze teams hebben daarop verdieping en leerstages gevolgd en samenwerking gezocht met internationale gerenommeerde deskundigen zoals Prof. dr. Jan Fridén en Dr. Andreas Gohritz en hun teams. Deze contacten worden nog steeds onderhouden.

Ontwikkelingen, zoals het optimaliseren van neurofysiologische diagnostiek en finetunen van postoperatieve revalidatiebehandeling met vergelijking van de uitkomsten en verbeteringen op gebied van arm-handfunctie, worden op de voet gevolgd. Een zenuwtransfer bij tetrahandchirurgie wordt, met een wisselend startmoment binnen de verschillende teams, in Nederland sindsdien uitgevoerd. In totaal zijn er nu door onze teams enkele tientallen van deze ingrepen uitgevoerd.

We komen nu toe aan het beter vergelijken van onze uitkomsten aangaande operatie en revalidatie om te evalueren welke combinatie van ingrepen, op welk moment, met welke revalidatiebehandeling het beste werkt bij welke patiënt. Daarnaast worden de uitkomstmaten geïmplementeerd in een gezamenlijke database. Hiervoor wordt waarschijnlijk gebruik gemaakt van de reeds bestaande gezamenlijke Nederlandse Database Dwarslaesie (NDD).

We hopen dat we met deze reactie hebben kunnen laten zien dat wij zenuwtransfer-operaties voor een patiënt met een cervicale dwarslaesie geenszins willen afdoen als een simpele truc. Maar dat we deze ingreep graag wel zien als een onderdeel van een complex samenhangend geheel van revalidatie, begeleid door een in dwarslaesie gespecialiseerd team. Voorwaarden, samenwerking, ervaring en een gezamenlijke dataverzameling voor gespecialiseerde tetrahanden-teams binnen de organisatie van het NVDG zijn reeds aanwezig. Hierbij de uitnodiging om eens een kijkje te komen nemen in een van deze teams. ←

Referenties:

1. Zyl van N, Hill B, Cooper C, Hahn J, Galea MP. Expanding traditional tendon-based techniques with nerve transfers for the restoration of upper limb function in tetraplegia: a prospective case series. *The Lancet* July 2019; Volume 394 p565-575. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31143-2.
2. Bertelli JA, Ghizoni MF. Nerve transfers for elbow and finger extension reconstruction in midcervical spinal cord injuries. *Journal of Neurosurgery* 2015 Jan;122(1):121-7. doi: 10.3171/2014.8.JNS14277.

Spasticiteit in de ziekenhuisfase na ernstig traumatisch hersenletsel

Spasticiteit kan snel ontstaan na ernstig traumatisch hersenletsel. Het is van belang om in de vroege fase alert te zijn op de ontwikkeling hiervan. In het UMC Utrecht (UMCU) hebben wij recentelijk deze zorg geprotocolleerd met als doel een betere signalering, eenduidig beleid en preventie ter voorkoming van secundaire problemen. Spasticiteit kan leiden tot verschillende problemen, zoals contracturen van spieren en gewrichten, pijn en huiddefecten.¹ De kwaliteit van leven kan hierdoor op korte en lange termijn ernstig beperkt worden. Aan de hand van twee casus beschrijven we voorzorgsmaatregelen en mogelijke behandeling.



D. (DANIËL) UITTENBOGAARD

ANIOS revalidatiegeneeskunde, afdeling Revalidatie,
Fysiotherapiewetenschap en Sport, UMC Utrecht

R.K.B. (BEN) FENGLER

Physician assistant, afdeling Revalidatie,
Fysiotherapiewetenschap en Sport, UMC Utrecht



CORRESPONDENTIE

r.k.b.fengler@umcutrecht.nl

CASUS 1

Betreft een 42-jarige vrouw na een hoogenergetisch trauma. Zij had intracerebrale bloedingen, contusiehaarden en een midline shift, waarvoor zij een decompressieve hemicraniectomie onderging. Radiologisch was er verdenking op diffuse axonale schade (DAI) graad 3. Tijdens ons consult op de Intensive Care, 10 dagen na opname, viel bij lichamelijk onderzoek gegeneraliseerde spasticiteit op. Fysiotherapie was reeds betrokken. Ondanks anti-spitsvoetspalken en contractuur preventieve maatregelen, had zij spitsvoeten ontwikkeld. De passieve dorsaalflexie was beperkt tot -30 graden beiderzijds. De IC-artsen waren gestart met baclofen. Op dag 14 werd botulinetoxine geïnjecteerd in de m. soleus en m. gastrocnemius. De doseringen bedroegen respectievelijk 100 eenheden (EH) en 150EH (Botox®) beiderzijds. De anti-spitsvoetspalken werden vervangen door circulair redressiegips. Patiënt werd overgeplaatst naar Libra Revalidatie locatie Leijpark voor vroege intensieve neurorevalidatie. Bij ontslag was er geen duidelijk effect van het redressiegips en de botulinetoxine op

de mobiliteit van de enkels. Op het moment van schrijven revalideert patiënte nog bij Libra Revalidatie, er is nog steeds weinig effect zichtbaar van eerder genomen maatregelen.

CASUS 2

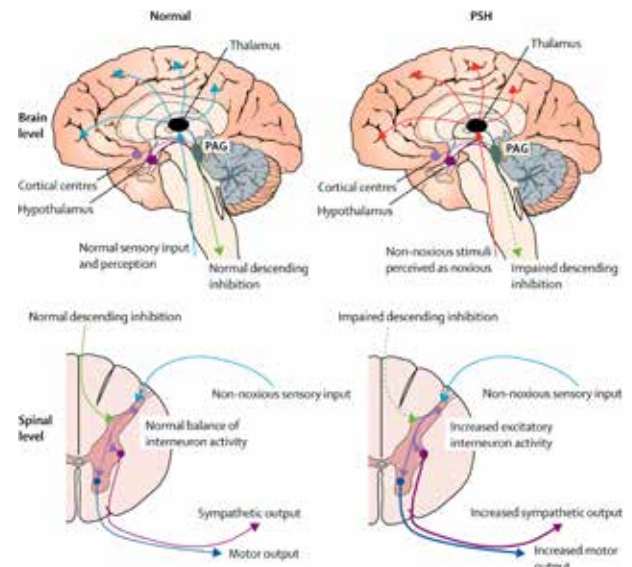
Betreft een 34-jarige vrouw na eveneens een hoogenergetisch trauma. Zij had meerdere parenchymateuze bloedingen en tevens radiologisch een verdenking op DAI graad 3. Er was sprake van een persisterend verlaagd bewustzijn, onze eerste beoordeling was op dag 5 van opname. Zij had spasticiteit van de benen beiderzijds met rechts een beperkte passieve dorsaalflexie van de voet van -20 graden, links kwam de voet tot 0 graden dorsaalflexie. Fysiotherapie kwam in consult en er werden anti-spitsvoetspalken aangemeten. De genomen maatregelen hadden onvoldoende effect, de spitsvoet rechts nam toe tot -30 graden, links bleef stabiel. 14 dagen na opname werden botulinetoxine injecties gegeven in de m. soleus en m. gastrocnemius. Rechts een totale dosering van 225EH en links 175EH (Botox®). De anti-spitsvoetspalken werden gecontinueerd. Patiënt werd 18 dagen na de botulinetoxine injecties overgeplaatst naar Libra Revalidatie locatie Leijpark voor vroege intensieve neurorevalidatie. Bij ontslag was de dorsaalflexie rechts 20 graden beperkt en links 0 graden. 2,5 maand na opname in Leijpark werd zij bij bewustzijn verklaard en overgenomen door het Daan Theeuwes Centrum. Motorisch gezien resteerde er een spastische hemiparese links, daarvoor had zij een ballonspalk voor haar arm en een EVO voor het been. De dorsaalflexie van de linker enkel bleef beperkt en nam toe tot -30 graden, hoewel dit niet goed te meten was door motorische onrust. Door deze onrust was een vervolgbehandeling met botulinetoxine niet mogelijk. De rechter kant herstelde wat betreft tonus en mobiliteit. →

BESCHOUWING

Spasticiteit wordt veroorzaakt door beschadiging van het upper motor neuron wat kan ontstaan na ernstig traumatisch hersenletsel. Door acute volledige beschadiging van de bovenste motorneuronen in de corticospinale banen zal er in eerste instantie een slappe paralyse en verlies van peesreflexen optreden. In de dagen hierna zal de activiteit van spinale reflexen toenemen en een verhoogde spiertonus ontstaan vanwege de afwezigheid van inhiberende signalen uit de corticospinale banen.²

In het UMCU zagen wij in de afgelopen jaren een aantal patiënten waarbij heel snel spasticiteit was ontstaan. Als verklaring hiervoor dachten wij in eerste instantie aan een associatie met het voorkomen van DAI. In de literatuur vonden wij hiervoor echter geen aanwijzingen. Wat mogelijk wel geassocieerd is met het vroege ontstaan van spasticiteit, is het paroxysmaal hyperactiviteit syndroom (PHS). Hiervan wordt een prevalentie beschreven tussen de 8% en 33%.³ De sympathische hyperactiviteit kan zeer snel ontstaan na het letsel en weken tot maanden aanhouden.⁴ Gezien de motorische presentatie niet eenduidig is, wordt er in de literatuur gesproken over veranderde motorische activiteit. Hierbij worden een abnormale houding, dystonie en spasticiteit beschreven.⁴ Uiteindelijk kan na uitdoven van PHS spasticiteit of dystonie persisteren. De restspasticiteit kan echter ook het gevolg zijn van gelijktijdige beschadiging van het upper motorneuron.⁴ De hypertonie van de enkelplantairflexoren rechts van casus 2 is mogelijk geheel toe te schrijven aan PHS, gezien het feit dat de rechterkant hersteld is qua tonus en mobiliteit en er geen resterende pyramidale verschijnselen meer zijn. Andere kenmerken van PHS zijn episodes van tachycardie, tachypneu, hypertensie en hyperthermie.³ Een verklaring voor PHS is dat het letsel een onderbreking veroorzaakt tussen de inhiberende corticale gebieden en de modulerende sympathische gebieden in onder andere hypothalamus, diencephalon en hersenstam. Dit zorgt voor een toegenomen sympathische activiteit. Op spinaal niveau kunnen niet-schadelijke stimuli zorgen voor toegenomen motorische activiteit en centraal kunnen niet-schadelijke stimuli worden ervaren als schadelijk (figuur 1).⁴

Er zijn verschillende opties voor het behandelen van spasticiteit in de acute fase. Voordat gestart wordt met eventuele medicamenteuze behandelingen of invasieve methodes is het aan te raden paramedische disciplines te betrekken en algemene maatregelen toe te passen. Voorbeelden van maatregelen zijn: vermijding van prikkels die spasticiteit kunnen verhogen, het optimaliseren van de houding, het toepassen van rektechnieken en het starten van actieve oefentherapie.^{5,6} Orthesen kunnen in



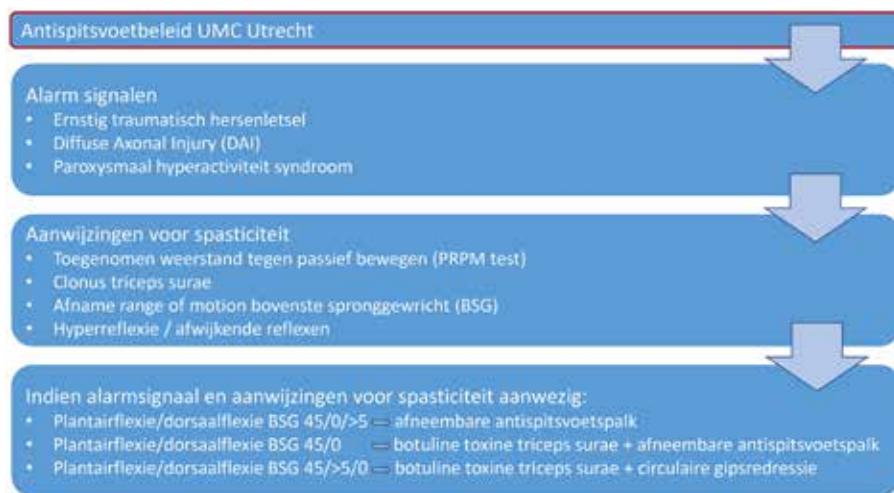
Figuur 1. Pathofysiologie paroxysmaal hyperactiviteit syndroom (PHS)

PAG: periaqueductal grey.

Bron: Meyfroidt G, Baguley JJ, Menon DK. Paroxysmal sympathetic hyperactivity: the storm after acute brain injury. *The Lancet Neurology*. 2017;16(9):721-9.

de acute fase gebruikt worden ten behoeve van behoud van gewrichtsmobiliteit. Orale spasmyolytica lijken met name een plaats te hebben bij gegeneraliseerde spasticiteit. Bij lokale spasticiteit kunnen botulinetoxine injecties overwogen worden. Chirurgie heeft in de acute fase geen plaats in de behandeling.⁵

Er is weinig literatuur beschikbaar over behandeling van spasticiteit in de acute fase bij ernstig traumatisch hersenletsel. Er is een randomised controlled trial naar het gecombineerde effect van een afneembare anti-spitsvoetspalk en botulinetoxine injecties op spasticiteit.⁷ Patiënten werden geïncludeerd als zij binnen een maand na opname spasticiteit ontwikkelden en een beperking in passieve dorsaalflexie hadden van 3 graden of meer. In twee jaar tijd werden 35 patiënten geïncludeerd, hiervan had 88% binnen 2 weken na het letsel spasticiteit ontwikkeld. Er werden 3 groepen met elkaar vergeleken, zij werden elk 12 weken behandeld. De 1^e groep kreeg fysiotherapie (niet verder gespecificeerd), de 2^e groep kreeg als aanvulling een afneembare anti-spitsvoetspalk en injecties met fysiologisch zout in de m. gastrocnemius en m. soleus, de 3^e groep kreeg naast fysiotherapie een afneembare anti-spitsvoetspalk en totaal 200EH botulinetoxine per been verdeeld middels injecties in de m. gastrocnemius en m. soleus.⁷ De enkeldorsaaflflexie verbeterde in de fysiotherapiegroep naar 4.59 graden, in de groep met anti-spitsvoetspalk en fysiologisch zout naar 11.69 graden en in de groep met botulinetoxine naar 13.59 graden.⁷ De Modified Asworth Scale (MAS) verbeterde significant in de actief behandelde groepen, maar niet in de controle fysiotherapie groep.⁷ Er wordt in het artikel niet duidelijk verklaard waarom de MAS verbeterde



Figuur 2. Antispitsvoet beleid UMC Utrecht

in de 2^e groep. Een review van Preissner uit 2009 geeft een overzicht van mogelijke verklaringen van vermindering van tonus na langdurige rek.⁸

BESLUIT

In het UMCU zijn we in toenemende mate beducht op het snel ontstaan van spasticiteit na ernstig traumatisch hersenletsel. We zijn extra alert bij patiënten met PHS maar ook bij DAI, ondanks gebrek aan wetenschappelijke evidentie. In onze ervaring lijkt bij deze patiënten vaker en sneller spasticiteit te ontstaan. Bij bovenstaande casuïstiek hadden wij graag eerder preventief beleid willen inzetten. Naar aanleiding van deze ervaringen hebben wij een schema opgesteld met een meer proactief antispitsvoet beleid (figuur 2).

Wetenschappelijke onderbouwing voor de gekozen afkappunten in gewrichtsmobiliteit ontbreekt; het zijn pragmatische keuzes, waarbij wij van mening zijn dat vroeg ingrijpen zinvol kan zijn om mogelijke achteruitgang van mobiliteit te voorkomen. De fysiotherapeuten op de Intensive Care werden geschoold voor

signalering, zodat de revalidatiegeneeskunde eerder betrokken wordt. Daarnaast zijn er met de gipsverbandmeesters afspraken gemaakt over het laagdrempelig faciliteren van antispitsvoetspalken, om dit preventieve beleid mogelijk te maken. Als de enkel niet meer te redresseren is tot 0 graden, dan kiezen we in het UMCU voor circulair gipsredressie met een wekelijkse gipswissel. Zeker bij een hoge tonus is onze ervaring dat een spalk dan niet afdoende is en meer kans op drukplekken geeft.

Mocht het niet lukken om in de acute fase contracturen te voorkomen, dan is na de ziekenhuis- en revalidatiefase een goede follow-up belangrijk.⁹ Mensen die traag herstellen qua bewustzijn en motoriek en waarbij spitsvoeten de loopvaardigheid in de weg staan, zijn mogelijk gebaat bij hulpmiddelen, schoeisel of chirurgie.⁹ Wij zijn nieuwsgierig naar het beleid in andere ziekenhuizen. Wij nodigen u uit om een reactie te schrijven naar het correspondentieadres. Mogelijk kunnen we de ervaringen bundelen voor landelijke consensus. Wij zullen ons aangepaste beleid evalueren en hopen de resultaten hiervan spoedig te kunnen delen. ←

Referenties

1. Synnot A, Chau M, Pitt V, O'Connor D, Gruen RL, Wasiak J, et al. Interventions for managing skeletal muscle spasticity following traumatic brain injury. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;11:CD008929.
2. Trompetto C, Marinelli L, Mori L, Pelosin E, Curra A, Molsetta L, et al. Pathophysiology of spasticity: implications for neurorehabilitation. *Biomed Res Int.* 2014;2014:354906.
3. Scott RA, Rabinstein AA. Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity. *Semin Neurol.* 2020;40(5):485-91.
4. Meyfroidt G, Baguley IJ, Menon DK. Paroxysmal sympathetic hyperactivity: the storm after acute brain injury. *The Lancet Neurology.* 2017;16(9):721-9.
5. Nederlandse Vereniging van Revalidatieartsen (VRA). Richtlijn cerebrale en/of spinale spasticiteit, 2016. https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/cerebrale_en_of_spinale_spasticiteit/cerebrale_en_of_spinale_spasticiteit_-_startpagina.html.
6. Asbeck FWA van. *Handboek dwarslaesierevalidatie.* 2e ed. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2007.
7. Verplancke D, Snape S, Salisbury CF, Jones PW, Ward AB. A randomized controlled trial of botulinum toxin on lower limb spasticity following acute acquired severe brain injury. *Clin Rehabil.* 2005;19(2):117-25.
8. Preissner KS. The Effects of Serial Casting on Spasticity: A Literature Review, *Occupational Therapy In Health Care,* 14:2, 99-106, DOI: 10.1080/00314n02_07.
9. Fengler RKB, Schiemanck SK, Deetman S, Sicking AHJM, Kouwenhoven M, Visser-Meily JMA. Revalidatiezorg voor jonge patiënten met ernstig hersenletsel. *Nederlands Tijdschrift voor Revalidatiegeneeskunde.* 2015;2:71- 4.

Het HandbikeBattle onderzoeksproject

De HandbikeBattle: een uitdagend jaarlijks handbike-evenement voor Nederlandse oud-revalidanten.

Hoe evalueer je of deelnemers fitter worden?

Hoe ziet de trainingsperiode er uit? En wat zijn de belangrijkste effecten van deelname?

Fysieke inactiviteit is een wereldwijd gezondheidsprobleem. Mensen met een fysieke beperking zijn over het algemeen het minst fysiek actief. Dit is een probleem omdat fysieke inactiviteit kan leiden tot een verminderde fitheid en gezondheid. Fysiek actief worden en blijven, is echter lastig. Handbiken is een goede vorm van beweging voor rolstoelgebruikers met een

beperking, omdat het veel efficiënter is en omdat de schouderbelasting veel lager is dan tijdens rolstoelrijden. Om mensen met een fysieke beperking actief te krijgen door middel van handbiken, is de HandbikeBattle in 2013 voor het eerst georganiseerd. De HandbikeBattle is een uitdagend jaarlijks handbike-evenement in de bergen in Oostenrijk. Deelnemers beklimmen de berg, 20,2 kilometer lang met 863 hoogtemeters, op armkracht met behulp van een handbike. Het is een serieuze klim, waar de relatief ongetrainde deelnemers gemiddeld vijf maanden hard voor moeten trainen. Elk jaar doen twaalf Nederlandse revalidatiecentra mee met ieder een team van vier tot zes (oud)-revalidanten. Dit resulteert in 60 – 70

deelnemers per jaar met bijvoorbeeld een dwarslaesie, amputatie of neuromusculaire ziekte. Ze dienen het trainen zelf te organiseren, al dan niet samen met teamgenoten en hulp vanuit het revalidatiecentrum. De gedachte hierachter is dat deelnemers ondersteuning krijgen vanuit het revalidatiecentrum, maar dat zij het trainen ook leren in te passen in hun dagelijks leven. De hoop is dat deelnemers hierdoor op lange termijn een actieve leefstijl houden.

Sinds de eerste editie in 2013 is er een observationele studie gekoppeld aan het evenement om de effecten van deelname aan (de trainingsperiode voor) de HandbikeBattle te onderzoeken. Sinds eind 2016 is dit omgezet naar een promotie-onderzoek waarvan dit proefschrift het resultaat is. Naast effecten van deelname werden ook vragen vanuit de revalidatiecentra onderzocht op het gebied van (testen van) fitheid en training, specifiek voor deze (revalidatie)populatie.

Om deze vragen te onderzoeken werden alle deelnemers aan het onderzoek fysiek en mentaal gemonitord vanaf de start van de trainingsperiode tot een jaar na hun deelname aan het evenement. Voor aanvang van de trainingsperiode werden deelnemers medisch gescreend door een revalidatiearts of sportarts met onder andere een anamnese, lichamelijk onderzoek en ECG. Daarnaast werd er een maximale inspanningstest afgenomen op een armcrankergometer en vulden de deelnemers vragenlijsten in over onder andere zelfeffectiviteit, pijn en kwaliteit



Promovenda: I. (Ingrid) Kouwijzer, onderzoeker

Affiliaties tijdens promotie:

- Heliomare, Wijk aan Zee
- UMCG, Centrum voor Bewegingswetenschappen, Groningen
- Reade, Amsterdam

Datum promotie: 18 januari 2021

Promotoren: Prof. dr. L.H.V. (Lucas) van der Woude, UMCG Centrum voor Bewegingswetenschappen, Groningen en prof. dr. M.W.M. (Marcel) Post, De Hoogstraat Revalidatie, Utrecht

Copromotor: Dr. L.J.M. (Linda) Valent, Heliomare, Wijk aan Zee



DR. I. (INGRID) KOUWIJZER



CORRESPONDENTIE

Een papieren versie van het proefschrift en/of bijbehorende Nederlandstalige brochure kan gratis worden opgevraagd via: onderzoek@handbikebattle.nl
Link naar digitale proefschrift en brochure:

<http://hdl.handle.net/11370/ee06bf13-dd1c-4022-9406-9ff47b4523bf>

van leven. Tijdens de trainingsperiode hielden de deelnemers al hun trainingen bij en noteerden zij: het type training, de duur en de intensiteit (met een borgschaal (rating of perceived exertion (RPE)) van 0 tot 10). Na de trainingsperiode, net voor het evenement werd er opnieuw een maximale inspanningstest afgenomen en vulden zij opnieuw de vragenlijsten in. Vier maanden en één jaar na het evenement werd eveneens gevraagd de vragenlijsten in te vullen en een maximale inspanningstest te ondergaan.



HET TESTEN VAN FITHEID

Fitheid werd bepaald tijdens een maximale inspanningstest en gedefinieerd als het piekvermogen (POpiek (W)) en de piekzuurstofopname (VO₂piek (L/min)). Het bepalen van fitheid is belangrijk om een goed trainingsprogramma voor te kunnen schrijven en het effect ervan te evalueren. Daarom werden er referentiewaarden opgesteld voor POpiek en VO₂piek aan het begin van de trainingsperiode. Daarnaast werd duidelijk dat geslacht, laesiehoogte, aantal uren handbiketraining en de Body Mass Index (BMI (kg/m²)) de meest bepalende factoren zijn voor fitheid in deze populatie. Ten tweede werd onderzocht wat de betrouwbaarheid is van het bepalen van verzuring (zogenoemde ventilatoire drempels (VTs)) tijdens een inspanningstest bij 30 relatief ongetrainde deelnemers met een dwarslaesie. De hartfrequentie of het vermogen op deze VTs wordt gebruikt om trainingszones te bepalen. Twee sportartsen bepaalden onafhankelijk van elkaar alle inspanningstesten. Op groepsniveau bleken de metingen betrouwbaar (ICC 0,82-1,00). Negentig procent van de VTs kon bepaald worden. Echter bij de deelnemers met een echt lage fitheid (vaak met een tetraplegie) waren de VTs niet altijd te bepalen. Andere methoden voor het voorschrijven van

trainingsintensiteit, zoals RPE, %POpiek of de talk test zouden hierbij overwogen kunnen worden.

TRAINING

Deelnemers trainden gemiddeld 21 weken, met gemiddeld 3,6 trainingssessies per week. De gemiddelde duur van een training was 86 minuten. Van het type trainingssessies was 71% handbiketraining, 19% krachttraining en 10% overig, zoals rolstoelbasketbal of rolstoelrugby. De fitheid verbeterde op groepsniveau met 17 tot 22% tijdens de trainingsperiode. Er werd veel variabiliteit gezien in trainingsbelasting, waarbij bijvoorbeeld pijnklachten na een transfer, een urineweginfectie of een decubituswondje redenen waren om minder te trainen dan van tevoren gedacht. Desondanks gingen over het algemeen ook deze deelnemers vooruit in fitheid.

EFFECTEN VAN DEELNAME

Naast de verbetering in fitheid tijdens de trainingsperiode, werd er ook gekeken naar het beloop van kwaliteit van leven tot vier maanden na deelname bij 136 deelnemers. Er werd een toename gezien in welbevinden tijdens de trainingsperiode, die stabiel bleef tijdens de follow-up meting. Deze toename was geassocieerd met toename in fitheid over de tijd. Daarnaast werd het beloop

van fitheid op de lange termijn bekeken op basis van 33 deelnemers. Een jaar na de HandbikeBattle waren de deelnemers gemiddeld even fit als net na hun trainingsperiode. Hierin bestond een duidelijke tweedeling: een deel van de groep deed weer mee aan de HandbikeBattle en deze mensen waren even fit gebleven of zelfs iets fitter. De mensen die niet opnieuw meededen aan de HandbikeBattle hadden een lagere fitheid. Zij waren nog wel significant fitter dan toen zij begonnen met trainen voor de HandbikeBattle.

HandbikeBattle vervolgonderzoek zal zich richten op de relatie tussen fitter worden en activiteiten in het dagelijks leven. Daarnaast zal de focus liggen op belasting-belastbaarheid tijdens de trainingsperiode.

TOT SLOT

Fitheid en fysieke activiteit zijn geassocieerd met vele andere domeinen waaronder kwaliteit van leven. Het HandbikeBattle onderzoek bevestigt dit eveneens. Fit zijn en blijven is een belangrijke voorwaarde voor goed functioneren en participeren. Het vroegtijdig integreren van trainingsprogramma's tijdens en na de revalidatie en het objectief meten en monitoren van fitheid is daarom onmisbaar. ←

TIPS VAN DE JUNIOR VRA

Digitalisering van het onderwijs

Door de Corona-pandemie heeft het digitaliseren van het onderwijs zich het afgelopen jaar in sneltreinvaart ontwikkeld. Als Junior VRA gingen wij op zoek naar ervaringen en tips en tricks om met jullie te delen voor toekomstige digitale bijeenkomsten die ook na de pandemie onderdeel van onze opleiding en werk zullen blijven.


DRS. K.J. (KRISTINA) FORBES

Arts in opleiding tot revalidatiearts OOR NO,
Roessingh Centrum voor Revalidatie, Enschede

DRS. I. (ILEEN) ALBERS

Arts in opleiding tot revalidatiearts OOR VUmc,
Amsterdam UMC, locatie VUmc

DRS. E.H. (TED) BURGMEIJER

Arts in opleiding tot revalidatiearts OOR AMC,
Merem medische revalidatie, Hilversum

DRS. I.G.J. (IRIS) HABETS

Arts in opleiding tot revalidatiearts OOR ZON,
Libra Revalidatie & Audiologie, Eindhoven

DRS. A.V. (AMY) JONG-TJIEN-FA

Arts in opleiding tot revalidatiearts OOR Utrecht,
De Hoogstraat Revalidatie, Utrecht

DRS. E. (ESTHER) SCHUTTE

Arts in opleiding tot revalidatiearts OOR
Leiden/Den Haag, Basalt, Den Haag


CORRESPONDENTIE

JuniorVRA@revalidatiegeneeskunde.nl

Digitalisering van onderwijs is al langer een belangrijk onderwerp binnen de VRA, mede omdat bij de modernisering van het landelijke scholingsprogramma het zogenaamde blended learning centraal staat. In 2020 zijn door de Corona-pandemie deze veranderingen noodgedwongen in een stroomversnelling terecht gekomen. Onderwijs, cursussen en congressen werden snel omgezet naar een digitale vorm, waardoor er nauwelijks iets gemist hoefde te worden tijdens de opleiding. Deze omschakeling heeft veel gevraagd van de flexibiliteit en aanpassingsvermogen van zowel docenten, organisatoren, als aios. Als Junior VRA merkten wij dat het digitaal onderwijs niet altijd vlekkeloos verliep. Waar de één affiniteit heeft met digitaal werken, is het voor de ander een grote uitdaging.

Toen onze input gevraagd werd om de kwaliteit van het digitaal onderwijs te verbeteren, besloot de Junior VRA hier een speerpunt voor 2021 van te maken. De Junior VRA heeft de afgelopen maanden do's en don'ts betreffende dit onderwerp in kaart gebracht door onder ander gerichte input aan aios te vragen en de evaluatieformulieren van de cursussen van het afgelopen jaar te bestuderen (zie kader voor de belangrijkste tips). Onze aanbevelingen hebben wij naar de scholingscommissie gestuurd voor verspreiding onder de cursuscoördinatoren. Graag delen wij in dit artikel een aantal highlights hiervan en ervaringen van docenten met jullie.

LESS IS MORE

Het is een open deur, maar omdat dit in alle feedback het vaakst naar voren kwam moeten wij hiermee beginnen. Digitaal onderwijs geven en krijgen vraagt meer van onze aandacht en concentratie dan live onderwijs. Met de relatieve anonimiteit en de digitale wereld aan je voeten terwijl je achter een scherm zit, ligt de verleiding van afleiding op de loer.

Tipsheet Digi-BETER!**Basisvoorwaarden**

Formuleer heldere doelen
Bepaal de inhoud
Selecteer passende onderwijsvormen
Geef heldere en tijdige voorbereidingsinstructies
Check eigen werkomgeving

Eigen organisatie

Zorg voor een duidelijke rolverdeling
Presenteer agenda en deel 'huishoudelijke mededelingen' mee
Zorg voor adequate technische ondersteuning

Time management

Maak een heldere tijdsplanning
Plan voldoende pauzes
Wissel werkvormen af
Plan voldoende tijd voor vragen

Evaluatie

Vraag tips en tops omtrent digitaal onderwijs
Wissel ervaringen uit

Reactief

Besteed aandacht aan kennismaking
Gebruik interactieve tools

Zorg daarom voor voldoende pauzes verspreid over de dag; idealiter een afwisseling tussen korte en langere pauzes. Overweeg hierbij het inplannen van 'active breaks' waarin mensen worden gestimuleerd om in beweging (en weg van hun schermen) te komen. En als je eenmaal een goede planning hebt gemaakt, hou je er ook aan! Er is niets zo frustrerend als je hard verdiende pauze langzaam te zien verdwijnen. De ervaring leert dat op deze momenten het leereffect verwaarloosbaar is.

'Less is more' geldt ook voor de verschillende digitale mogelijkheden; het is verleidelijk om te proberen om het spannend te houden met afwisselende polls, video's, quizzen etcetera. Maar besef dat het wisselen tussen de programma's tijd kost en het uiteindelijk effect chaotisch kan zijn.

FAIL TO PREPARE, PREPARE TO FAIL

Het cliché is waar; een goede voorbereiding is het halve werk. Dus check dat je microfoon het doet. Check je webcam. Check je wifi. Check, check, dubbel check dat alle video's/links in je presentatie het doen. Plan een oefensessie in, zodat je je comfortabel voelt met het programma en met je mede-docenten een goede rolverdeling kan afspreken (wie houdt bijvoorbeeld de chatfunctie in de gaten?).

En als je alles hebt gecheckt, zorg voor een goed back-up plan mocht je toch vastlopen. Ideaal hierbij is ICT-ondersteuning op locatie, maar als dat niet mogelijk is kun je ook hulp inschakelen van een collega(-aios) die net dat beetje digi-beter is!

Een goede voorbereiding is het halve werk

THINK OUTSIDE THE BOX

Een van de vaakst genoemde nadelen van het digitaal onderwijs is dat het moeilijker is om het interactief te maken. Het gevaar is dat je als aios een hele dag naar 'droge praatjes' zit te luisteren, of dat (met alle goede bedoelingen) pogingen om interactie te bevorderen averechts werken, doordat programma's niet werken en het chaotisch wordt. Besef hierbij dat kwalitatief goed onderwijs actief is, waarbij interactief slechts een vorm hiervan is. Zo kun je deelnemers actief betrokken houden door ze tussendoor kleine opdrachten te geven ('schrijf voor jezelf op wat je belangrijkste leerdoelen zijn voor vandaag'). Eventueel kun je mensen dit laten terugkoppelen in de chat of de beurt geven, om de interactie te bevorderen.

Een ander nadeel is het gebrek aan sociaal contact; je volgt regelmatig cursussen met collega's die je nog nooit live hebt ontmoet. Dit kan een drempel zijn om actief mee te doen. Dus plan ook tijd in voor ice-breakers. Denk bijvoorbeeld aan opdrachten waarbij mensen voorwerpen uit huis moeten pakken, of stellingen waarbij rode of groene papiertjes omhoog worden gehouden voor de camera. De mogelijkheden zijn eindeloos! →

Tips van dr. Marc Nederhand, revalidatiearts en opleider Roessingh, Centrum voor Revalidatie en winnaar docent van het jaar verkiezing 2020

- Stap over je koudwatervrees heen en ga gewoon aan de slag. Het valt best mee en aios hebben begrip voor de beperkingen van digitaal lesgeven
- Stel een co-host aan die de vragen of opmerkingen in de chatbox aan de docent voorlegt, om te voorkomen dat er te lang achtereen frontaal onderwijs wordt gegeven.
- Maak goed gebruik van de ondersteuning die het VRA bureau biedt, daar is ruime ervaring met programma's voor digitale vormen van onderwijs.
- Maak het programma niet te lang en hou vast aan de pauzes.
- Laat iedereen zijn camera aanhouden zodat je als spreker, maar ook als deelnemer meer het groepsgevoel krijgt.

Ervaringen van prof. dr. Corry van der Sluis, revalidatiearts en opleider UMCG en cursuscoördinator.

'Digitaal onderwijs vraagt niet alleen iets van de docent en de deelnemers, maar het brengt hen ook nieuwe mogelijkheden!'

De afgelopen periode heeft zij twee vormen van digitaal onderwijs gegeven:

- Online presentaties: hiermee kun je eenvoudig een groot publiek bereiken maar het nadeel is dat je weinig contact hebt met het publiek en geen mogelijkheden hebt voor praktisch onderwijs. 'Fysiek onderwijs blijft ook in de toekomst nodig.'
- Opgenomen presentaties: hiermee kan de presentatie in zijn geheel beschikbaar gesteld worden, aan zowel aiOS als andere docenten. Deze aanzienlijke tijdsinvestering zorgt er wel voor dat dit 'de basis kan vormen voor onderwijs gegeven door anderen, waar dan ook maar in het land'.

#OMDENKEN

Wij zijn snel geneigd om de nadelen van digitaal onderwijs te zien maar, gelukkig zijn er ook genoeg voordelen. Doordat wij minder hoeven te reizen zijn er voordelen voor zowel het milieu als onze drukke agenda's. Hierdoor kun je makkelijker aansluiten

bij een interessant praatje aan de andere kant van het land. Daarnaast kunnen invloedrijke (internationale) sprekers laagdrempeliger benaderd worden voor een symposium of congres. De mogelijkheid om presentaties op te nemen is waardevol ter evaluatie of als naslagwerk.

Digitaal onderwijs geven en krijgen is uitdagend, maar is een belangrijk onderdeel van onze toekomst. Oefening baart kunst en hoe meer je het doet, hoe leuker het wordt. Dus ... gewoon doen!

Dat gezegd hebbende, hopen wij natuurlijk met jullie mee dat wij elkaar binnenkort weer tegenkomen op een ouderwetse 'live' cursus. Ondanks dat er veel digitale mogelijkheden ten aanzien van onderwijs zijn, blijft elkaar fysiek ontmoeten onmisbaar bijvoorbeeld in het kader van netwerken en voor het leren van vaardigheden zoals lichamelijk onderzoek. Ons inziens is een combinatie, middels blended learning, het beste van beide werelden en wij hopen dat jullie wat aan onze ervaringen en tips hebben. Mocht je er meer over willen weten: via de QR-code kom je op onze volledige tipsheet terecht. ←



Advertentie



We Design ontwikkelt en produceert silversplints sinds 1999 om de dagelijks activiteiten van hun gebruikers maximaal te ondersteunen. Door de vormgeving en het materiaalgebruik dragen de silversplint bij aan (sociale) acceptatie. Met ruim 20 jaar gebruikservaring hebben de orthoses van We Design zich in de praktijk bewezen.

- Expert in silversplints voor vinger-, duim-, hand-, pols- en ellebooggewrichten
- De silversplints worden vervaardigd met zo min mogelijk materiaal waarbij duurzaamheid, functionaliteit en draagcomfort centraal staan
- Silversplints zijn hypoallergeen en antibacterieel en daardoor zeer geschikt om op de huid te dragen, óók bij gebruik in en onder water
- De We Design silversplints zijn toepasbaar bij veel medische indicaties waaronder Reumatoïde Artritis, Artrose, EDS, HMS, peesrupturen en zenuwletsel
- Naast het grote aanbod van beproefde modellen behoort het ontwikkelen van nieuwe, individuele modellen voor specifieke casussen tot onze expertise
- We Design werkt samen met een groot aantal instrumentenmakers door heel Nederland. Er is dus altijd een instrumentenmaker bij u in de buurt.

www.silversplints.com



Kyle Bennett

'For life and death are the same, even as the river and the sea are one' (Khalil Gibran)

Met grote verslagenheid en verdriet ontvingen wij vanuit Aruba het bericht dat op 30 april 2021 onze zeer gewaardeerde collega en vriendin Kyle Bennett, na een zware strijd die niet te winnen was, uit ons midden is gegaan. Haar betrokkenheid en bevologenheid gaan wij ontzettend missen.

Kyle kenden we al sinds haar assistententijd bij het Sint Elisabeth Hospitaal te Curaçao waar ze als anios neurologie werkte. Tijdens haar opleiding tot revalidatiearts in Limburg hadden we frequent contact met elkaar. Er ontstond een bijzondere vriendschap die door de jaren heen groeide tot een veelzijdige samenwerking in de driehoek Aruba-Curaçao-Groningen. We hebben samen veel congressen bezocht en menig revalidatiecongressen en symposia georganiseerd zowel op Aruba als op Curaçao en Suriname.

Na voltooiing van haar opleiding in 2005 vertrok Kyle naar Aruba. Ze trad in dienst van het Horacio Oduber Hospital (HOH) als revalidatiearts en vervulde in de loop der jaren, naast haar drukke baan als enige revalidatiearts op het eiland, diverse functies binnen het ziekenhuis, waaronder secretaris van het bestuur van de medische staf en interim lid van de Raad van Bestuur. Dynamisch zoals ze was, nam ze deel aan verschillende commissies binnen het HOH zoals de klachtencommissie, herstructurering OK, handenteam, energiemanagement groep neurologie, amputatie commissie en werkgroep Organisatiecultuur. Voor Kyle was het continu verbeteren van de zorg vanzelfsprekend en ondernam veel initiatieven tot innovatie en optimalisering van de zorgprocessen.

Kyle had een grote passie voor ons vak en een enorm hart voor 'haar ziekenhuis'. Zowel binnen als buiten haar werkterrein, stond Kyle bekend als een sprankelend persoon met een warme en innemende persoonlijkheid, altijd klaar om te helpen en met een eigen constructieve kritische opinie. Kyle had een nuchtere blik op het leven en beschikte over een helder en gestructureerd analytisch vermogen. Haar zorgzaamheid en haar prettige manier van aanwezig zijn maakten haar een geliefde persoon. Een super mens! In de korte tijd die haar nog resteerde volgen nog diepgaande gesprekken (in Nederland en op Aruba) over het leven, vriendschap maar ook over de toekomst van haar kinderen. Extra zwaar tijdens deze gesprekken was dat de Corona restricties zelfs een fijne hug onmogelijk maakten.



Kyle heeft met grote toewijding en veel inzet een belangrijke bijdrage aan ons vak en in het bijzonder aan de revalidatie op Aruba geleverd. Haar gevoel voor (directe) humor en vrolijkheid waren altijd een bron van energie. Haar lach en authenticiteit zullen ons altijd bijblijven.

Kyle wordt nu al door haar directe collega's in het HOH vreselijk gemist en zij laat ook een leegte na bij collega's die na zoveel jaren net als familie voelen.

We willen mede namens de VRA haar echtgenoot, Shurby Maria, haar dochters Allegra en Vida, familie, vrienden en collega's veel sterkte wensen met dit grote verlies.

Kyle zal altijd een warme plek hebben in ons hart.

Jan Geertzen, Ayal Zahavi, Juan Martina (vrienden en collega's) ←

Promoties

In deze rubriek vindt u de promoties op het vakgebied revalidatie die in de afgelopen maanden zijn geweest. Voor meer informatie over de promoties kunt u de website www.revalidatiegeneeskunde.nl raadplegen (onder kopje 'Wetenschap').



Datum: 30 augustus 2021
Promovendus: A.M. (Marjolein) Hepping, revalidatiearts
Titel: Grip on recovery after paediatric forearm fractures
Waar: Rijksuniversiteit Groningen



Datum: 7 juli 2021
Promovendus: M.E. (Marleen) Sol, kinderfysiotherapeut
Titel: Wheelchair Mobility Skills in Youth using a manual wheelchair. From test to training
Waar: UMC Utrecht



Datum: 5 juli 2021
Promovendus: M.L.M. (Melloney) Wijenberg, psycholoog
Titel: Exploring the fear-avoidance model after brain injury
Waar: Maastricht University



Datum: 2 juli 2021
Promovendus: S.H. (Suzanne) Wiertsema, fysiotherapeut, wetenschappelijk onderzoeker
Titel: Towards an optimal outcome for trauma patients: The Transmural Trauma Care Model
Waar: Vrije Universiteit Amsterdam



Datum: 24 juni 2021
Promovendus: J.F. (Jolanda) Alingh, junior onderzoeker
Titel: Effect of robotic gait training on the post-stroke gait pattern. Evaluation of LOPES II
Waar: Radboudumc



Datum: 23 juni 2021
Promovendus: M.J.W. (Mark) van der Oest, coassistent, senior onderzoeker
Titel: Keep the Thumb in Mind; the influence of psychosocial factors on the outcomes of treatment for thumb base osteoarthritis
Waar: Erasmus Universiteit Rotterdam



Datum: 7 mei 2021
Promovendus: R.B. (Rosanne) van Dijsseldonk, junior onderzoeker
Titel: Step into the future: Mobility after spinal cord injury
Waar: Radboudumc



Datum: 3 mei 2021
Promovendus: M.B. (Morten) Kristoffersen, PhD
Titel: Serious gaming for learning the intuitive, non-natural control of prosthetic hands
Waar: RU Groningen



Datum: 23 april 2021
Promovendus: T. (Thijs) van Meulenbroek, fysiotherapeut
Titel: The impact of pain-related fear and hypermobility on physical functioning in adolescents with chronic musculoskeletal pain
Waar: Maastricht University



Datum: 24 maart 2021
Promovendus: ir. C.C. (Charissa) Roossien, engineer en post-doc onderzoeker
Titel: Sensors@Work: Towards monitoring of physical workload for sustainable employability
Waar: Rijksuniversiteit Groningen



Datum: 23 maart 2021
Promovendus: E.C.C. (Eline) van Lieshout, PhD-student en psycholoog NIP
Titel: Neurorehabilitation for upper limb recovery after stroke; the use of non-invasive brain stimulation
Waar: Universiteit Utrecht



Datum: 20 januari 2021
Promovendus: A. (Astri) Ferdiana, onderzoeker
Titel: Quality of life, work, and social participation among individuals with spinal cord injury
Waar: Rijksuniversiteit Groningen



Datum: 18 januari 2021
Promovendus: I. (Ingrid) Kouwijzer, arts, bewegingswetenschapper en onderzoeker
Titel: HandbikeBattle A challenging handcycling event
Waar: Rijksuniversiteit Groningen




Datum: 6 januari 2021
Promovendus: Dr. C.S. (Christa) Nanninga, fysiotherapeut, linking pin en onderzoeker
Titel: Home & place making after stroke. Exploring the gap between rehabilitation and living environment
Waar: Rijksuniversiteit Groningen



Datum: 16 september 2020
Promovendus: R. (Rick) van der Vliet, aios neurologie
Titel: Non-invasive Neuromodulation in Motor Rehabilitation after Stroke
Waar: Erasmus Universiteit Rotterdam

CONNECT® TF

Voor de laag-actieve gebruiker



Stel de prothesekoker in.

Connect TF is een instelbare prothesekoker bedoeld voor laag-actieve prothesedragers. Door het simpele mechanisme van een hendel, is de koker op spanning te brengen, waardoor deze gemakkelijk aangedaan wordt. Deze hendel is ook goed te bedienen door mensen met een minder goede handfunctie.

1. Hoogte- en volume-instelbaarheid maken aanpassing* op maat mogelijk.
2. Zachte proximale rand en vormbare schalen voor comfort van de patiënt, vooral bij het zitten.
3. Aan/uit hendel voor het gemakkelijk aan- en uittrekken tijdens het zitten.

Product highlights

- Eenvoudig op maat te stellen op iedere gewenste locatie
- Ontworpen om comfortabel te zitten, te staan en te lopen

*De Connect TF kan alleen op maat gemaakt worden door een gecertificeerde prothesemaker.



Benieuwd hoe u de Connect TF bij een patiënt aan kan brengen?

Scan de QR-code en bekijk de video over het stap voor stap instellen en succesvol inzetten.



WWW.OSSUR.NL



Controleer de uitlijning.



Eenvoudig te bedienen door de patiënt.

WILLPHARMA

- SINCE 1924 -

TROTS OP TOLPERMYO!

5 JAAR

IN NEDERLAND
MEER DAN

2000

PATIËNTEN
BEHANDELD

HET ENIGE NIET SEDATIEVE SPASMOLITICUM

AL 5 JAAR TROTSE CONGRESSPONSOR VAN DE VRA

OPGENOMEN IN DE RICHTLIJN CEREBRALE/SPINALE SPASTICITEIT

