

Spitsuur

ZOEKTOECHT NAAR DE STUURFOOT

Bij kinderen met dystonie werkt de aansturing van de spieren niet goed. Hun armen en benen kunnen daardoor onwillekeurig naar alle kanten bewegen. Neuroloog in opleiding drs. Brian Martens en kinderneuroloog prof. Jeroen Vermeulen van het Maastricht UMC+ onderzoeken wat er precies gebeurt in de hersenen en spieren van een kind met dystonie. Dit onderzoek vindt plaats in nauwe samenwerking met neuropsycholoog dr. Tjeerd Boonstra en een team van softwareontwikkelaars van de Universiteit Maastricht.

De Universiteit Maastricht heeft een Haptic Master robot. Oorspronkelijk werd deze robot gebruikt om de hersenactiviteit te meten bij mensen met chronische pijn en angststoornissen die proberen om de pijn te vermijden. Speciaal voor het onderzoek bij kinderen met dystonie zijn nu nieuwe software en taken ontwikkeld voor de Haptic Master.



Tekst: Willy Janssen — Fotografie: Andrea Beckers



De vrolijke Ian Jennissen (12) uit Berg en Terblijt vindt het altijd heel tof en interessant om mee te werken aan onderzoeken naar dystonie. Samen met zijn moeder Chantalle wordt hij vanochtend in de hal van het ziekenhuis opgehaald door Brian Martens en Jeroen Vermeulen. Vanwege zijn aandoening hebben Ian en deze artsen al veel met elkaar te maken gehad en zijn ze inmiddels dikke maatjes.

Naar de onderzoekslocatie van de Universiteit Maastricht



In de koffiekamer krijgen Ian en zijn moeder uitleg over het onderzoek

Tjeerd Boonstra

Brian Martens

Bij Ian ontstond dystonie (dyskinetische cerebrale parese) door een hartstilstand tijdens de bevalling. Zijn evenwicht is verstoord. Verder maakt hij onwillekeurige bewegingen omdat de start- en stop-beweging van zijn spieren niet goed worden aangestuurd vanuit zijn hersenen. Met behulp van medicijnen en spalken voor zijn benen gaat het lopen gelukkig steeds beter en kan hij nu zonder rollator lopen.



Ian mag even wennen aan de Haptic Master

Bij volwassenen is het soms mogelijk om dystonie te verhelpen met diepe hersenstimulatie, maar bij Ian kan dit nog niet. Het onderzoek is een van de vele stappen om op termijn precies te gaan begrijpen hoe de spieraansturing vanuit de hersenen werkt. Dan komen er waarschijnlijk ook meer behandel-mogelijkheden voor patiënten met dystonie.

Ian is plenter en welbespraakt en ziet overal de humor van in: "Dit ding lijkt wel een sterrenkijker!" Ian gaf ook gastcolleges over zijn ervaringen voor fysiotherapeuten in opleiding. Tot groep 3 zat hij op de reguliere basisschool. Omdat hij meer praktische ondersteuning nodig had van een buddy, ging hij naar Adelante in Houthem. Nu volgt hij daar de praktijkklas.



Brian legt Ian uit wat hij op de monitor kan zien. →

Ian probeert met de Haptic Master als 'joystick' zo snel als mogelijk een punt op het beeldscherm in een cirkel te zetten. De computer registreert nauwkeurig met welke bewegingen en kracht hij dat doet en in hoeveel tijd dit lukt.

De eerste oefening voor Ian →



Bij de volgende oefening wordt hetzelfde spelletje herhaald, maar dan maakt de Haptic Master het Ian wat moeilijker door een beetje tegen te werken. Voor Ian is het nu een uitdaging om extra stevig bij te sturen.

De robot maakt de besturing een graadje moeilijker →



Met zijn rechterhand is Ian het meest behendig



Tjeerd Boonstra is vanuit de faculteit Neuropsychologie nauw betrokken bij het onderzoek: "Dit apparaat is ontwikkeld om te meten hoe de coördinatie en bewegingen van de patiënt zijn. Achter deze ogenschijnlijk simpele robotarm zit heel complexe software en techniek. Het is internationaal vrij uniek om zo te kijken naar de aansturing van de hersenen."



Tjeerd Boonstra en Jeroen Vermeulen volgen op beeldschermen wat Ian doet.



De software is ontwikkeld en aangepast door een team van de Universiteit Maastricht. Jacco Ronner is hierbij betrokken. Als het apparaat even lijkt te haperen, overlegt Brian met Jacco. Tot nu toe beperkte het onderzoek met de Haptic Master zich tot gezonde volwassen proefpersonen. Ian is het eerste kind met dystonie dat deelneemt aan deze pilot. "Uiteindelijk willen we meer kinderen op deze manier aan het onderzoek laten meewerken, zodat er hopelijk binnen een jaar veel data en echte onderzoeksresultaten komen."

Software-technisch overleg met Jacco Ronner

Uit de verzamelde data van de Haptic Master wil Brian afleiden hoe moeilijk of makkelijk het is voor Ian om een beweging te beïnvloeden. "Ian moet sowieso al de hele dag door corrigeren wat zijn armen en benen doen. Het is een interessante onderzoeksvraag of hij beter of slechter in het corrigeren is dan iemand zonder dystonie."

Tjeerd, Brian en Jacco bekijken de data





Opplakken van elektrodes voor de spiermeting



De muts met sensoren wordt opgezet



Met een EMG (elektromyografie) kan de spierspanning gemeten worden terwijl Ian de oefening met de Haptic Master uitvoert. Hiervoor krijgt Ian elektrodes op vier van zijn armspieren geplakt. Deze techniek wordt gecombineerd met een EEG (elektro-encefalografie) voor het gelijktijdig meten van de hersenactiviteit. Hiervoor krijgt Ian een soort badmuts met elektrodes op zijn hoofd. Ian kijkt quasi bedenkelijk en grapt: "Deze foto kun je maar beter niet in de reportage zetten".

"Op dit moment kunnen we pas vier spieren tegelijk meten", legt Brian Martens uit. "Als de software klaar is, worden dat er 32. Dat levert een immense hoeveelheid interessante onderzoeksdata op."

Dezelfde oefening, maar nu in combinatie met een EEG



HIGH FIVE!

Na twee uur zit dit eerste Haptic Master-onderzoek er voor Ian op. Omdat Ian bij al zijn bewegingen altijd bewust moet nadenken was het best vermoeiend voor hem. Maar hij neemt toch met een gulle lach, high five en een vrolijke noot afscheid van zijn dokters. "Volgende keer doe ik weer mee hoor!"