

Hersengolven als hulpmiddel voor ALS-patiënten?



Enige tijd geleden verscheen in diverse media het bericht dat Philips en Accenture een concept voor ALS-patiënten hebben ontwikkeld met brainwave-technologie. Een interessante ontwikkeling. Maar wat is er eigenlijk al mogelijk met hersengolven? Zijn er al concrete producten op de markt of zijn we het stadium van ontwikkeling en onderzoek nog niet voorbij? Een interview met dr. Femke Nijboer, assistent professor Neuropsychologie in de vakgroep Gezondheids-, Medische- en Neuropsychologie van de Universiteit Leiden.

▶ Door: Linda van der Velden

Wat is BCI eigenlijk?

“Een Brain-Computer Interface is een systeem dat activiteit in de hersenen omzet naar commando's. Om zelf je hersensignalen te veranderen, kun je je bijvoorbeeld inbeelden dat je je rechterhand beweegt. Die verandering wordt door een speciale computer opgepikt en omgezet naar bijvoorbeeld een druk op een knop. Het is dus niet zo dat gedachten kunnen worden omgezet naar commando's. Gedachten zijn heel complex en in de nabije toekomst niet te ontcijferen in de hersenactiviteit.”

Hoe worden die hersensignalen gemeten?

“Er zijn verschillende methodes om hersenactiviteit te meten: met behulp van sensoren op de hoofdhuid (zoals bij EEG), direct vanaf de oppervlakte van de hersenen, of van binnen de hersenen. Hoe dichterbij de hersenen het signaal wordt opgepikt, hoe minder moeite het kost om commando's te geven.”

Wat kan BCI betekenen voor mensen met een handicap?

“Soms zijn mensen na een ongeval of door een progressieve hersenaandoening dusdanig verlamd



dat ze geavanceerde hulpmiddelen nodig hebben om te communiceren of hun apparatuur voor dagelijks gebruik te bedienen. Oog- of hoofdtrackers kunnen iemand een 'cursor' op een beeldscherm geven.

Maar wat gebeurt er als iemand zijn ogen of hoofd ook niet meer kan bewegen, bijvoorbeeld bij een locked-in syndroom? Dan zou een BCI uitkomst kunnen bieden.

Ook kun je denken aan toepassingen voor mensen met amputaties van een arm of been.

Femke Nijboer doet onderzoek naar de ethische, juridische en sociale aspecten van BCI. De afgelopen jaren werkte zij aan de Universiteit Twente voor het Europese 'Future BNCI' project, waarin ze verantwoordelijk was voor het schrijven van een roadmap voor toekomstige BCI-toepassingen. Daartoe testte zij jarenlang BCI's met locked-in patiënten en deed ze onderzoek naar levenskwaliteit en depressie bij mensen met ALS.

Onderzoekers en engineers werken aan een robotarm die je met een BCI kan besturen. In de VS is al aangetoond dat mensen kunnen leren zo'n robotarm te gebruiken met zulke precisie dat ze bijvoorbeeld een stukje cho-

cola kunnen pakken en opeten. Een erg belangrijke en niet-te-onderschatten menselijke functie."

Kan BCI al in de praktijk worden toegepast?

"In de praktijk blijkt het gebruik en onderhoud nog erg moeilijk en tijdsintensief te zijn. Ook werkt een BCI de ene dag beter dan de andere dag. Dat draagt natuurlijk niet bij aan de gebruiksvriendelijkheid. Alternatieven zoals oogbesturing zijn, mits mogelijk, vaak efficiënter en goedkoper.

Maar er zijn op het moment absoluut spannende dingen gaande. In Nederland start dit jaar een project in het UMC Utrecht waarbij men mensen met locked-in syndroom wil laten communiceren met een BCI met elektroden die onder de schedel direct op de hersenen worden bevestigd. Onlangs werd ook bekend dat Philips en Accenture een samenwerkingsproject hebben om een concept App te ontwikkelen waarmee mensen met voortschrijdende beperkingen kunnen communiceren met behulp van verschillende sensoren. Uit dit project is alleen nog maar een concept voortgekomen, maar toch is het het vermelden waard. Ten eerste heeft de ontwikkeling van BCI waarschijnlijk de sturing van een groot bedrijf nodig. Ten tweede maken de ontwikkel-

ars zoveel mogelijk gebruik van consumenten elektronica. Uit de vele interviews die ik in de afgelopen jaren heb afgenomen, bleek dat mensen graag werken met gangbare apparatuur, die er niet uitziet als een hulpmiddel. Projecten als deze dragen daar hopelijk aan bij."

Wat kunnen we in de nabije toekomst nog verwachten?

"Voor EEG-BCI's niet al te veel, is mijn voorzichtige antwoord.

Bedrijven haken vaak af als ze merken hoe moeizaam het onderzoek gaat en hoe klein de doelgroep is. Hoewel het in de media anders gepresenteerd wordt, kunnen veel locked-in patiënten toch vaak nog wel een knop bedienen, en daarmee hun hulpmiddelen aansturen. Die knoppen zijn natuurlijk nog altijd makkelijker en betrouwbaarder dan een BCI. Ik verwacht dat de innovatie zal komen van jonge enthousiaste doeners. EEG-sensoren, computers, 3d-printers en apps, ze worden allemaal toegankelijker en makkelijker om mee te knutselen.

In de toekomst zullen hulpmiddelen veel meer door gebruikers zelf bedacht en ontwikkeld worden. Dat is ook echt iets wat mensen met beperkingen willen: coole technologie die niet stigmatiserend werkt" ●

Scan deze pagina met Layar om het hele interview en voorbeelden te bekijken op www.rdgkompagne.nl.