



## AL GAMEND revalideren?

NIEUWE AANPASSINGEN NOMENCLATUUR **P.5** / BETER COMMUNICEREN ROND  
BEJAARDE PATIËNTEN **P.7** / BEROEPSAANSPRAKELIJKHEID **P.14**

# AL GAMEND REVALIDEREN: TOEKOMSTMUZIEK?

WIE HAD OOIIT GEDACHT DAT 'GAMING' ZOU GEBRUIKT WORDEN IN DE KINESITHERAPIE? VANDAAG IS HET AL EEN REALITEIT. SINDS OKTOBER 2008 LOOPT ER EEN PROJECT WAARBIJ EEN REVALIDATIEROBOT WORDT ONTWIKKELD DIE PATIËNTEN MET MULTIPLE SCLEROSE OF SLACHTOFFERS VAN EEN CEREBROVASCULAIR ACCIDENT HELPT OM SEMI-AUTONOOM ARMBEWEGINGEN UIT TE VOEREN DOOR HET SPELEN VAN COMPUTERSPELLETJES.

Projectverantwoordelijke is de Provinciale Hogeschool Limburg (PHL) met Prof. Peter Feys en Prof. Bert Op 't Eijnde als de aanvragers en ook de trekkers van het Interreg-project Revalidatierobotica II (zie kaderstukje). Een ambitieus grensoverschrijdend project met een prijskaartje van 2.380.000 euro, waar in totaal acht partners - vier uit Vlaanderen en vier uit Nederland - hun schouders onder gezet hebben

## VOOR PATIËNTEN MET NEUROLOGISCHE AANDOENINGEN

Prof. Peter Feys stelt het als volgt: 'Kinesitherapie is niet enkel meer 'hands on' maar is geëvolueerd naar een breed werkveld waar ook meer en meer technologie gebruikt wordt. Typisch voor patiënten met neurologische aandoeningen als CVA of MS is dat zij multiple functioneringsproblemen hebben ten gevolge van onder meer spierzwakte, spasticiteit, coördinatieproblemen. Vaak hebben ze een zeer beperkte armfunctie. De juiste armbewegingen aanleren, vooral actief trainen en de oefeningen zoveel mogelijk herhalen is cruciaal voor een snel herstel. Een half uurtje kine per dag is soms nogal kort om alle fysieke problemen grondig aan te pakken en dus kwam de idee om innovatieve aanvullende behandelingsvormen uit te denken. Een soort van geautomatiseerde kinesitherapeut zeg maar waarmee de patiënt zelfstandig aan de slag kan. Hiervoor werden de koppen bijeen gestoken door verschillende partners die elk een stukje van de puzzel moesten invullen.

## ACHT PARTNERS WERKEN MULTIDISCIPLINAIR SAMEN

"Het project bestaat uit twee grote luiken", stelt Prof. Feys, "de ontwikkeling van een revalidatierobot en een draagbaar bewegingsregistratiesysteem MMAAS, die de kwaliteit van de ►

armbewegingen meet. Want meten is weten."

Voor dit ambitieuze project werken acht partners multidisciplinair samen rond bepaling van bewegingstaken, spelconcept en implementatie.

Het Rehabilitation Research Center (REVAL) van de **Provinciale Hogeschool Limburg (PHL)** fungeert als projectcoördinator op inhoudelijk en financieel vlak. PHL stuurt de samenwerking tussen de klinische en academische partners aan en helpt bij de ontwikkeling van de achterliggende opbouw van de robotsoftware. Zo ging een groep van kinesitherapeuten en ergotherapeuten in detail de bewegingstaken bepalen die moeten aangeboden worden: trekken, duwen, tillen, draaien, enz. Ook werden de bewegingstaken samen met motorische trainingsprincipes in de spelletjes geïntegreerd.

Het EDM of Expertisecentrum voor Digitale Media binnen de **Universiteit Hasselt** was, in samenspraak met de andere partners, het brein achter de ontwikkeling, programmatie en integratie van hard-en software voor de robot.

Het Labo Bewegingswetenschappen van de **Universiteit Maastricht** ontwikkelde de MMAAS (Motion and Muscle Ambulatory Activity System), een draagbaar meetinstrument om de armactiviteit te meten.

De verdere validatie van de nauwkeurigheid van dit meetinstrument gebeurt binnen de **KU Leuven** (FABER + Ganglabo te Pellenberg).

Het **Revalidatie- & MS-Centrum Overpelt** en het **Revalidatiecentrum Blixembosch** zijn de klinische partners binnen het project. In deze centra worden de ontwikkelingen bijgestuurd

en toegepast op patiënten. Ook het **Adelante Kenniscentrum** test uit op patiënten en werkte ook intensief mee aan de inhoudelijke opbouw van de software van de robot.

Het motivationele aspect en feedback tijdens het gamen werd opgevolgd door de Technische **Universiteit Eindhoven**.

### **PATIËNT EN ROBOT: EEN MOOI TRAININGSDUO**

In dit project wordt een visuele en haptische virtuele omgeving ontwikkeld waar geschikte taakgestuurde en stimulerende bewegingstaken centraal staan voor training. De term haptisch duidt erop dat de robot kracht kan uitoefenen tijdens de interactie met de patiënt om een omgeving of een verplaatsing van objecten te stimuleren. Zo kan de gebruiker bijvoorbeeld de harde rand van een muur voelen of het gewicht van een pinguïn. Het systeem biedt verschillende moeilijkheidsgraden alsook feedbackmogelijkheden ter stimulatie van motorisch leren.

Deze hoogtechnologische revalidatiemethode heeft grote voordelen. De kinesitherapeut stelt aan de hand van een uitgebreide beheersapplicatie de training samen. Daarna is het de patiënt zelf die via een speciaal besturingsapparaatje (net als een joystick) zijn opdracht uitvoert die hij op een computerscherm te zien krijgt. Hij kan kiezen uit diverse spelletjes - pinguïns kleuren, eieren rapen, bloemen water geven, ... - en wordt op basis van smileys en punten beloond en gemotiveerd om verder te blijven oefenen en zijn eigen resultaat telkens weer te verbeteren. De robot fungeert dus in zekere zin ook als coach. "Ook al lijkt het misschien wat artificieel, toch heeft het zijn nut", zegt Prof. Feys. "De gebruiksvriendelijkheid is heel belangrijk én voor de patiënt én voor de therapeut. Voor de juiste keuze van virtuele objec-



*Het team van ingenieurs en kinesitherapeuten - het ware brein de campus van de Universiteit Hasselt onder leiding van Prof.*

### **INTERREG-PROJECT REVALIDATIEROBOTICA II**

Revalidatierobotica II is een Interreg-project dat van start ging op 1 oktober 2008 en eindigt op 30 september 2011. Bij een Interreg-project komt de Europese Gemeenschap met geld over de brug voor een ontwikkelingstraject met grensoverschrijdende samenwerking. Het project is niet louter geënt op research maar wil technologische ontwikkeling stimuleren met het oog op economische vooruitgang ten behoeve van de gemeenschap. De totstandkoming van de revalidatierobot gebeurde met de kennis en de ideeën van wetenschappers uit verschillende disciplines: van kinesitherapeuten en ergotherapeuten over ingenieurs en psychologen tot een grafisch vormgever toe. Niet alleen de academische wereld diende als klankbord maar ook mensen uit kenniscentra en de bedrijfsweld droegen hun steentje bij.



ANNE STERCKX

achter de ontwikkeling van de robot - werken nauw samen op Peter Feys (rechts op de foto).



De kinesitherapeut stelt aan de hand van een uitgebreide beheersapplicatie de training samen.

Een van de spelletjes waaruit de patiënt kan kiezen is pinguïns kleuren.



ten (zoals mannetjes, omgevingen, ed) van kleuren en andere spelcomponenten werd zelfs een grafisch vormgever ingeschakeld. Het motivationele aspect mag immers niet onderschat worden. Een ludieke visualisatie van de spelletjes heeft blijkbaar een positief effect op de motivatie van de patiënt - ongeacht de leeftijd - waardoor hij de training langer kan volhouden. En dat is tenslotte de uiteindelijke doelstelling.”

Dit soort robotica zal in een revalidatie-context op termijn niet alleen leiden tot een toename van de therapiemogelijkheden voor personen met een ernstige parese maar ook tot een aanzienlijke toename van de therapietijd. De patiënt zal immers bijna volledig op eigen houtje kunnen oefenen en zijn resultaten en vorderingen systematisch kunnen zien na het beëindigen van elk spelletje. Niet alleen de patiënt krijgt een overzicht van de behaalde resultaten, maar ook de kinesitherapeut krijgt via de computer een hele analyse waardoor hij een beter inzicht verwerft in de (evolutie van de) bewegingsmogelijkheden van de patiënt op het vlak van kracht, coördinatie en snelheid.

### EN DE TOEKOMST?

Denk nu niet dat dergelijke robots snel de privé-praktijk zullen bemannen en dus een rechtstreekse concurrent worden van de menselijke kinesitherapeut. “Het blijft een hoogtechnologisch toestel met een bijhorende virtuele omgeving dat via de commercialisering ervan vooreerst snel zijn weg zal vinden naar grote ziekenhuizen en revalidatiecentra”, stelt Prof. Feys.

“Vermoedelijk zal er aanvankelijk per ziekenhuis of centrum zich slechts een beperkt aantal kinesitherapeuten bekwaamen om met dergelijke robots te werken. Want ook dat is een realiteit: heel wat collega's-kinesitherapeuten moeten nog wennen aan de toevoeging van een aantal hoogtechnologische revalidatiehulpmid-

delen. Er bestaat nog steeds een zekere digitale drempelreës! En ook al werd het allemaal heel gebruiksvriendelijk geconcepieerd, toch heeft de robot heel wat vernuftige technologie in zich en kan men van supereenvoudige naar zeer complexe instellingen evolueren.”

De voorbije maanden werden al twee robots opgesteld in Nederland ( Blixembosch en Adelante ) waar in eerste instantie patiënten met een CVA werden getest. Deze tests zijn ook heel recent van start gegaan in België waar het toestel een plaatsje kreeg in het Revalidatie- & MS-Centrum te Overpelt. In totaal worden er nu dus drie complete systemen simultaan gebruikt.

Eind september stopt het Revalidatierobotica II-project en dus ook de financiering. Maar blijkbaar is er al interesse getoond vanuit de bedrijfswereld. Een Nederlandse firma ziet wel toekomst in de commercialisering van de trainingssoftware, weliswaar met gebruik van andere hardware. Ook is er een samenwerkingsproject voor 3 jaar in Nederland goedgekeurd.

Voor Vlaanderen werd al een vervolproject aangevraagd om de software aan te passen aan toestellen die thuis kunnen gebruikt worden op een patiëntvriendelijke manier. Als dit groen licht krijgt, ziet de toekomst voor thuisrevalidatie er veelbelovend uit en zal de patiënt misschien op termijn revalidatiespelletjes spelen samen met zoon of dochter. ■