

Delft spant de spieren

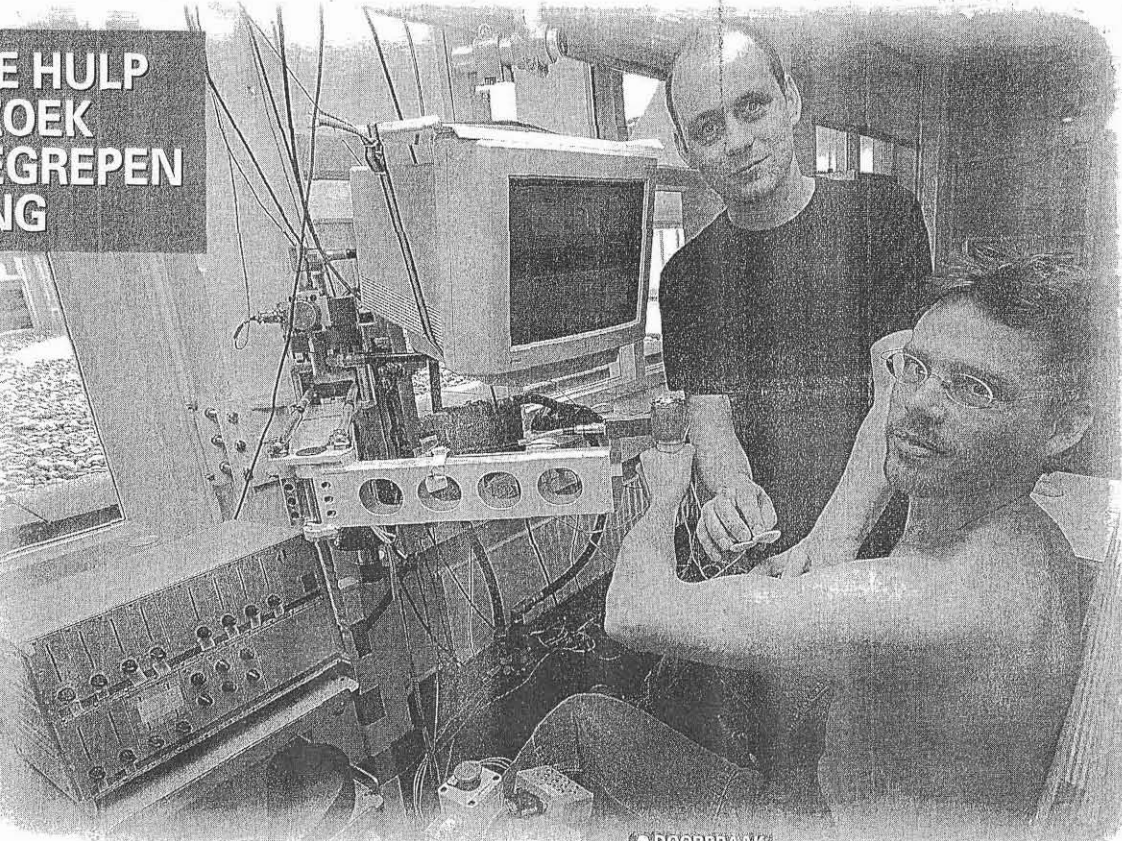
TECHNISCHE HULP BIJ ONDERZOEK NAAR ONBEGREPEN AANDOENING

door DICK HUSSAARTS

DELFT - Posttraumatische dystrofie (PD) is een aandoening waaraan veel mensen lijden, maar die de medische wereld nog voor veel vragen stelt. Jaarlijks krijgen circa 5000 mensen posttraumatische dystrofie. Het grootste deel geneest binnen korte tijd, maar naar schatting zijn er in Nederland 20.000 chronische patiënten. Een groot onderzoek moet meer helderheid brengen. Delftse meet- en regeltechnici vervullen hierbij een belangrijke rol, door het ontwikkelen van instrumenten waarmee spierkracht en reflexen eindelijk eens goed in beeld kunnen worden gebracht.

Dr. Frank Huygen, anesthesioloog en hoofd van het Pijncentrum van het Erasmus Medisch Centrum: „Mensen met posttraumatische dystrofie ontwikkelen klachten na bijvoorbeeld een verstuiking of een snijwondje. Zij krijgen te maken met een abnormale reactie van het lichaam op zo'n trauma en hebben vaak veel pijn, met name in voeten en handen. Maar ook kan het pijnsignaal, dat van bijvoorbeeld de hand naar het ruggenmerg gaat, overgevoelig raken. Dan gaat het ruggenmerg zelf pijnsignalen doorgeven, ongeacht het signaal van de hand. Daardoor kan ook in andere delen van het lichaam dystrofie ontstaan." Verder komen bij deze patiënten verschijnselen voor als ongecontroleerd trillen of het verkrampen van bijvoorbeeld een hand.

Volgens Huygen is de ziekte ernstig invaliderend, maar is er geen concrete behandeling voorhanden omdat PD nog niet goed begrepen wordt. Trend (Trauma Related Neuronal Dysfunction) is een onderzoeksproject van het Leids Universitair Medisch Centrum, Erasmus MC, Universiteit Utrecht, VU medisch centrum, AZ Maastricht, Noldus IT, FCS Control Systems en de TU Delft. In Delft werkt een team onder leiding van prof. dr. Frans van der Helm aan het ontwikkelen van diagnostische instrumenten. Het onderzoek geeft ook meer inzicht in het ontstaan van de ziekte en daardoor aanwijzingen hoe deze te verhelpen. Daarbij richten de onderzoekers zich met name op dystonie, de kramptoestand van hand of arm. „Kennis van meet- en regeltechniek blijkt uitermate nuttig voor het begrip van dystonie", zeggen dr. ir. Alfred Schouten, en dr. ir. Erwin de Vlugt. Beide deelnemers aan het onderzoek zijn vorig jaar promovende op het onderzoek dat tot nu toe al is uitgevoerd. „Als je met artsen over PD praat blijkt na enig doorvragen



DOORBRAAK

Onderzoeker Alfred Schouten laat zien hoe van een proefpersoon, in dit geval collega-onderzoeker Erwin de Vlugt, met behulp van Armanda de gehele arm wordt geanalyseerd.

FOTO: RENE OUDSHOORN

dat zij eigenlijk niet goed begrijpen hoe de verstoring van reflexen precies werkt. Reflexen zorgen ervoor dat je je hand bijvoorbeeld snel terugtrekt als je te dicht bij vuur komt. Wij proberen in beeld te brengen waarin de situatie van een gezond en een ziek mens verschilt en wat het effect op de beweging is", stellen Schouten en de Vlugt.

In de afgelopen jaren hebben Delftse ingenieurs al apparaten ontwikkeld waarmee reflexen van spieren kunnen worden gemeten. Spieren bevatten proprio-receptoren die informatie doorgeven aan het centraal zenuwstelsel over de stand van spieren, maar ook over de snelheid waarmee spieren zich samentrekken en de spierkracht die dat vergt.

„Met behulp van onze meet-apparatuur kijken we naar welke spieren worden aangestuurd om de klauwstand van een hand bijvoorbeeld tweevoud te brengen. Daarvoor hebben we een meetopstelling ontwikkeld. Een proefpersoon neemt plaats achter een hendel dat hij moet vast-

houden. Op een monitor ziet hij een rood streepje, de positie van de hendel. Die moet hij op hetzelfde niveau proberen te houden, terwijl de hendel door middel van hydrauliek in beweging wordt gebracht. We meten daarbij de spierkracht en kunnen de effecten van de reflexen meten. Door middel van elektrodes kunnen we ook de elektrische spieractiviteit van de proefpersoon meten en dit alles grafisch vastleggen", leggen Schouten en de Vlugt uit.

De Delftse werktuigbouwkundigen zijn erin geslaagd om kwantitatieve gegevens te meten van de armreflexen. Zo zijn zij in staat vast te stellen welke spierbewegingen er binnen reflexbanen worden gestimuleerd of geremd. Aan de hand van de metingen hebben zij al vast kunnen stellen dat als gevolg van PD

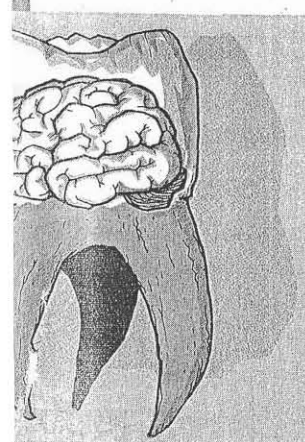
overregulatie van in de reflexbaan van de spieren optreedt, wat leidt tot dystonie. Bijzonder is dat de groep van Van der Helm onlangs een geheel nieuw apparaat heeft ontwikkeld, Armanda gedoopt, dat hen in staat stelt de reflexbanen nog beter te onderzoeken. „Waar de eerdere instrumenten in staat waren om een pols, of een elleboog te onderzoeken, kunnen we met Armanda het polsgewricht, de elleboog en de schouder tegelijkertijd stimuleren en analyseren. Dat apparaat is uniek."

Met behulp van deze apparatuur hopen de onderzoekers beter in beeld te brengen wat reflexbanen precies doen. Pas als dat bekend is kan daar een gerichte behandeling op losgelaten worden. Uiteindelijk hoopt men PD adequaat te kunnen behandelen, maar ook preventief op te kunnen treden. Het onderzoeksproject Trend loopt nog drie jaar, enkele onderdelen van het onderzoek zullen zelfs nog vier jaar langer doorlopen.

overregulatie van in de reflexbaan van de spieren optreedt, wat leidt tot dystonie.

Bijzonder is dat de groep van Van der Helm onlangs een geheel nieuw apparaat heeft ontwikkeld, Armanda gedoopt, dat hen in staat stelt de reflexbanen nog beter te onderzoeken. „Waar de eerdere instrumenten in staat waren om een pols, of een elleboog te onderzoeken, kunnen we met Armanda het polsgewricht, de elleboog en de schouder tegelijkertijd stimuleren en analyseren. Dat apparaat is uniek."

Met behulp van deze apparatuur hopen de onderzoekers beter in beeld te brengen wat reflexbanen precies doen. Pas als dat bekend is kan daar een gerichte behandeling op losgelaten worden. Uiteindelijk hoopt men PD adequaat te kunnen behandelen, maar ook preventief op te kunnen treden. Het onderzoeksproject Trend loopt nog drie jaar, enkele onderdelen van het onderzoek zullen zelfs nog vier jaar langer doorlopen.



TELLING

van verstandskiezen kan vermogens wel degelijk

J.H.F. Dijkstra, RU Groningen.

maakt nog geen technologische

E.M. Helming, Wageningen Univ.

windenergie in acht genomen ar windmolens meer tegen-

naald Ruimerman, TU Eindhoven.

KIEZEN KAN KWAAD

NIJMEGEN - Kinderen die slecht zijn in rekenen, kunnen beter niet in de war gebracht worden met een keur aan oplossingsmogelijkheden. Een zwakke rekenaar is het meest geholpen met één uitleg voor één soort probleem.

Dat blijkt uit een promotieonderzoek van de

pedagoog Rudolf Timmersmans, aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Timmersmans promoveert op 20 april a.s. bij de faculteit Sociale Wetenschappen.

Uit zijn proefschrift 'Addition and subtraction strategies: assessment and instruction' blijkt dat zwakke rekenaars weinig baat heb-

ben bij de huidige onderwijsmethode die kinderen stimuleert tot het vinden van eigen oplossingen. Timmersmans heeft geconstateerd dat, zo zwakke rekenaars al een oplossing vinden, deze veelal weinig adequaat is. Daarnaast hebben zwakke rekenaars moeite om zelf op een creatieve manier nieu-

we oplossingen te bedenken en om die vervolgens ook nog effectief ten uitvoer te brengen. Krijgen zwakkere rekenaars een oplossingswijze aangeleerd en worden zij daarop intensief getraind, dan wordt op sommige prestaties een positiever effect bereikt.

HE

In een plaats wo...
...inwoners is hun da...
...ik een nie...
...een patin...
...tuinman...
...'Waarom...
...willen da...
...heeft.'

Eigenli...
...dat visse...
...volk. Als...
...rode bare...
...winkel v...
...een tv-pr...
...Als buite...
...na een de...
...land een...
...noot' org...
...Als een...
...heeft, wil...
...Wendy v...
...noemt, st...
...van Nede...
...Als Jis...
...ren Cred...
...vrouw Ja...
...half Nede...
...tee, wij n...
...Als An...
...kanen fla...
...mobs gaa...
...houden, ...
...gen wij u...
...aard, als...
...makke se...
...pen. Als l...
...burg bed...
...is met be...
...rouwmon...
...menjes,

moet de...
...van Nede...
...land inee...
...óók zo no...
...We lijk...
...mannetje...
...van klom...
...doen wat...
...apparaat...
...Wat we z...
...lijkt het...
...'Wat zie...
...in het taa...
...Ruud Lud...
...niet zo zij...
...lijks op r...
...award' v...
...volgzaam...
...we klepp...
...len en we...
...ten' als w...
...Door al...
...intussen...
...tweede ha...
...te boterh...
...zend bak...
...Nog ni...
...beelden...
...tweede k...
...hele Nede...
...wijl onze...
...kent. Inte...
...lijk meer...
...Op dezelf...
...aard ook...
...ter, de sc...
...Engels. W...
...schrijfwij...
...anderen (...
...Mooyer...
...maanden...
...onze bijb...
...ken. Niet...
...of 'het m...
...Anglo-An...
...we 'het m...
...moeten g...
...op. Tot in...
...Waar is...
...is ons zelf