

VOORTGANG

Hoewel het implementatieproject officieel eind 2007 afloopt, zal de projectgroep de cursus inhoudelijk blijven ondersteunen. Dit zal in de nabije toekomst gaan onder de vlag van de Dutch Society of Neurological Rehabilitation, een zusterorganisatie van de World Federation of Neurological Rehabilitation. Door een continue inhoudelijke ondersteuning en een wisselwerking tussen theorie en praktijk blijft de cursus up-to-date.



Projectgroep en werkgroep tijdens één van de bijeenkomsten.

WAAR DE SPIEGEL STOPT, BEGINT BIOFEEDBACK

Annette Booiman¹ en Erik Peper²

Temperatuur- en spierspanningsbiofeedback is nuttig om de effectiviteit van oefentherapie te vergroten. De biofeedback demonstreert aan cliënt en therapeut wat er op het moment van meten gebeurt in het lichaam. De temperatuurfeedback wordt geregistreerd met een kleine glazen thermometer die de cliënt vasthoudt tussen duim en wijsvinger. De begintemperatuur wordt genoteerd nadat de cliënt de thermometer tenminste een minuut heeft vastgehouden.

De spierspanning wordt gemeten met oppervlakte-elektromyografie (sEMG) met een MyotracTM (een enkel-kanaals myofeedbackapparaat), waarbij een triode-elektrode op de huid boven de spierbuik van een spier wordt geplakt. Twee voorbeelden maken duidelijk hoe de temperatuur- en spierspanningsfeedback het therapeutische leerproces bevordert.

“Ik dacht dat de cliënt ontspannen was, de schouders waren laag, het hoofd stond in een goede positie en de cliënt zat recht en symmetrisch voor de spiegel. Alleen het geluid en de gele lichtjes van de MyotracTM gaven aan dat de m. trapezius descendens hypertoon was. Ik werd misleid door de, voor het oog ontspannen houding van de persoon, voor mij. De biofeedbackapparatuur gaf aan dat er meer aan de hand was.”

Ervaring van een oefentherapeut Mensendieck werkend met biofeedback.

“Ik heb me nooit gerealiseerd dat mijn armen niet ontspannen op de tafel lagen. Ik dacht echt dat ik mijn armen rustig had neergelegd.”

Reactie van een croupier na het terugzien van een sEMG-opname.

VERSNELLING VAN BEWUSTWORDINGSPROCES

Spierspanningsbiofeedback blijkt een krachtig instrument te zijn om het subjectieve bewustzijn van een cliënt te vergroten (Franssen, 1995). De informatie die de therapeut verkrijgt middels kijken en voelen wordt met biofeedback-informatie aangevuld en verdiept (Schermer, Peper & Van Dixhoorn, 2005). Registratie van de spierspanning levert een objectieve meting op, die aan de cliënt het effect van het therapeutische proces demonstreert. Het laat ook aan de

cliënt zien hoe zijn gedrag effect heeft op de spierspanning. Dit werkt extra motiverend voor de cliënt om thuis de oefeningen en adviezen in zijn eigen omgeving toe te passen. De metingen zijn een krachtig instrument om de veranderingen te zien die zorgen voor beïnvloeding van het geloof/besef van de cliënt in zijn kracht om ziekte en gezondheid te kunnen beïnvloeden. Biofeedback zorgt voor een versnelling van het bewustwordingsproces. Dit geldt in het bijzonder voor mannen, zij zijn duidelijk meer geïmponeerd door cijfers, grafieken en meetapparatuur dan vrouwen (Wilson, 2005).

TOEPASSING BIJ NEK- / SCHOUDERKLACHTEN NA EEN VAL MET EEN MOUNTAINBIKE

De cliënt was een 28-jarige man met aanhoudende nek-/schouderklachten door een ongeval met zijn mountainbike. De spierspanning werd gecontroleerd met behulp van triode-elektrodes die op de linker spierbuik van de m. trapezius descendens werden geplakt. De handtemperatuur werd gemeten met een kleine handthermometer die hij in de linker hand hield (Figuur 1). De cliënt kreeg de instructie rustig

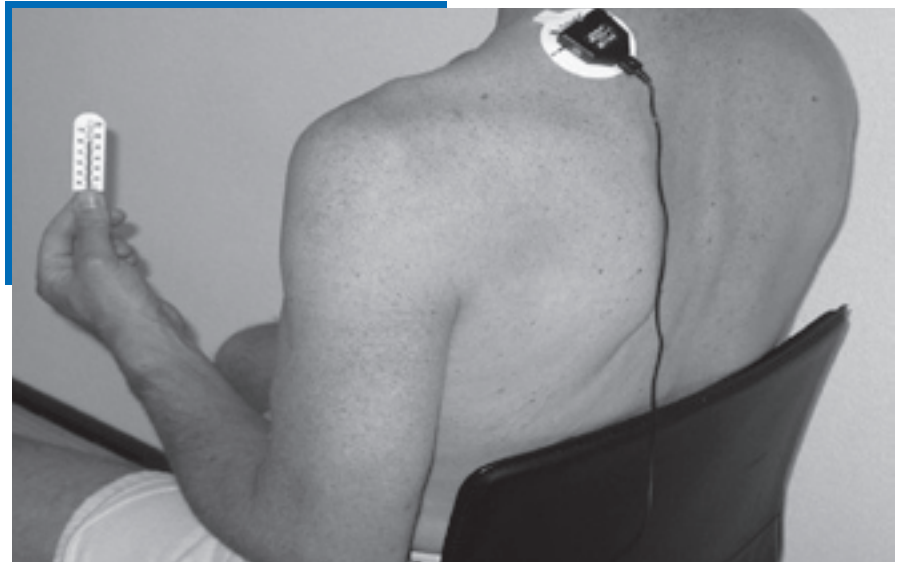


en ontspannen te gaan zitten. Hierna werd de beginwaarde van de handtemperatuur genoteerd. Deze was 26° Celsius. De cliënt zag er ontspannen uit, zodat men zou verwachten dat zijn handtemperatuur hoger zou zijn, bij de omgevingstemperatuur van 22° Celsius.

Pas nadat de Myotrac™ werd ingeschakeld, werd duidelijk dat de m. trapezius heel hypertoon was. Bij het horen van het geluid van de Myotrac™ realiseerde de cliënt zich dat hij helemaal niet zo ontspannen was als hij dacht.

Met behulp van de biofeedback-apparatuur verminderde de cliënt door middel van aandacht en ontspanning de spieractiviteit van het laatste gele lichtje (>50 µV) naar het rechter groene lichtje (ongeveer 2,5 µV). De cliënt ontspande zijn spieren in de nek/schouderregio (m. trapezius descendens) op geleide van de myofeedback. Terwijl de man ontspannen in de stoel zat, nam de temperatuur van de hand toe van 26° Celsius naar 33° Celsius. Daarna deed hij enkele actieve ontspanningsoefeningen voor de nek- en schoudermusculatuur en nam de handtemperatuur verder toe tot 36° Celsius (Figuur 2).

De persoon realiseerde zich dat hij zelf in staat was de spierspanning te veranderen en onder controle te krijgen. Het zien veranderen van de lichtjes van geel naar groen was voor hem een keerpunt in de therapie. De toename van de handtemperatuur gaven hem inzicht in het belang van ontspanning en oefening. Hij werd zich bewust van de invloed die spanning in de spieren



Figuur 1. De cliënt houdt een handthermometer vast en op de m. trapezius descendens is een triode-elektrode geplaatst voor sEMG-registratie.

heeft op de doorbloeding van de armen. Hierdoor werd hij gemotiveerd om de oefeningen niet alleen in de behandelruimte uit te voeren. Het toepassen van de oefeningen en het inlassen van ontspanningsmomenten op zijn werk en tijdens het sporten werden nu belangrijk door hem gevonden. Hij WIST nu dat ontspanning en oefening voor een duidelijk verschil zorgden.

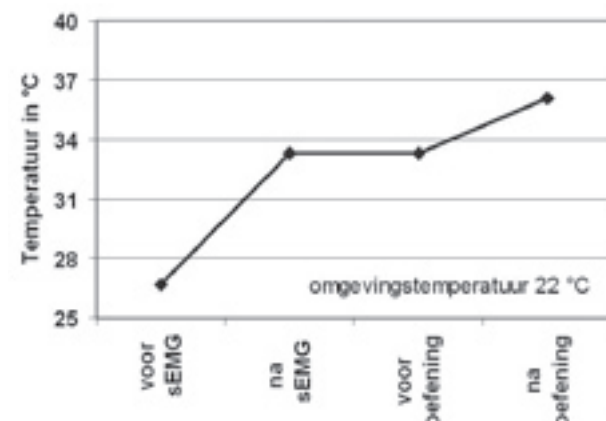
De cliënt past de oefeningen regelmatig toe in zijn dagelijkse leven. Hij let op zijn (werk)houding en neemt vaker korte rustpauzes (micropauzes). De tonus van de m. trapezius descendens en andere nek/schouder spieren is genormaliseerd, de stand van de wervelkolom is verbeterd en de patiënt is klachtenvrij. Hij heeft geleerd actief aan zijn gezondheid te werken en deze te onderhouden.

Anderzijds was de therapeut ver-

baasd over de constatering dat de cliënt een zo hoge spanning in zijn spieren had, die voor de therapeut nauwelijks waar te nemen was. Zij realiseerde zich dat zij regelmatig was misleid door een ogenschijnlijk ontspannen houding, temeer doordat de cliënt ook nog vertelde dat hij zich ontspannen voelde. Toch weet men als therapeut dat cliënten langdurig bestaande spierspanningen vaak slecht waarnemen. De sEMG-feedback brengt dit nauwkeurig in beeld en de verkregen informatie is een goede aanvulling op de feedback die men via de spiegel en van de cliënt krijgt.

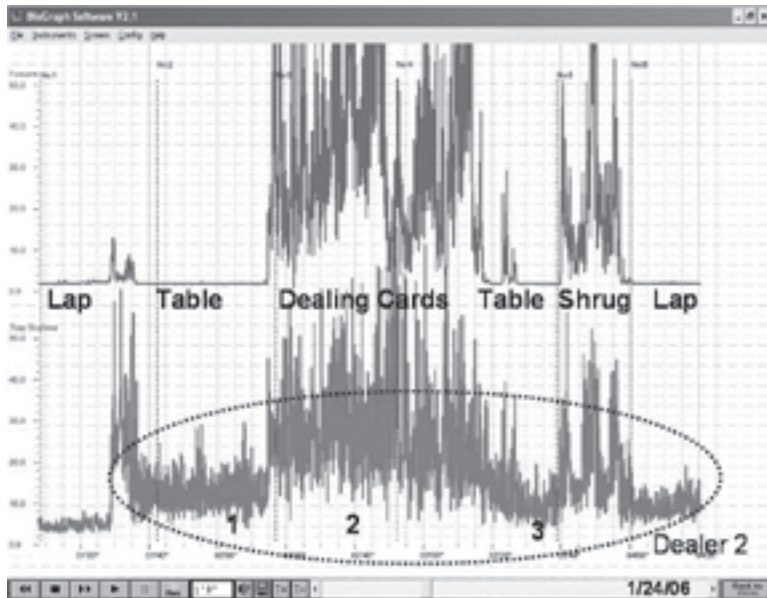
TOEPASSING BIJ 'KANS' BIJ EEN CROUPIER

Eenzelfde proces ziet men bij cliënten met KANS (voorheen RSI). Werknemers zijn zich bijna nooit bewust van de spanning in de mm. extensoren, m. deltoïdeus of de m. trapezius descendens als zij gegevens invoeren, bij het muizen of zelfs bij het rusten van de handen op het toetsenbord, de muis of de tafel (Peper et al, 2003). Van een soortgelijke spanning is sprake bij professionele croupiers die in het casino werken aan de pokertafels. Nek-, schouder- en armklachten, maar ook hoofdpijn, rugpijn en uitputting zijn veel voorkomende klachten bij dit werk. De croupiers moeten hun handen op de tafel houden, terwijl ze de kaarten delen, de fiches verzamelen of wachten op de inzetten van de spelers.



Figuur 2. Veranderingen in de handtemperatuur na ontspanning van de nek/schouder met behulp van sEMG en oefeningen.





Figuur 3. EMG-opnames van de onderarmextensoren (bovenste lijn), de rechter m. scalenus en de linker m. trapezius descendens (onderste lijn). Het neerleggen van de handen op de kaarttafel (nummer 1) zorgt al voor een toename van het sEMG-sigitaal in de schoudergordel. De spierspanning keert niet terug naar het beginniveau na het delen van de kaarten (nummer 2) of na het losschudden van de schouders (nummer 3).

Al die tijd zijn de croupiers zeer alert en zich er totaal niet van bewust dat zij oppervlakkig ademen met gespannen schouders, zoals te zien is in Figuur 3.

De croupier was er zeker van dat haar schouders en nek ontspannen waren toen zij haar handen op de kaarttafel neerlegde. Naar haar idee was dit zowel voor als na het delen van de kaarten het geval. Door middel van de sEMG-demonstratie ontdekte ze dat ze haar schouders gespannen en strak hield. Het is dan ook niet verwonderlijk dat zij chronische nek-/schouderklachten had.

Alleen door de sEMG-demonstratie was ze overtuigd geraakt van de continue spanning in haar spieren, en van het belang om deze te verminderen door micropauzes en door het onderzoeken van de mogelijkheden om haar nek-/schouder- en armspieren te ontspannen tussen het delen van de kaarten door, bij het wachten voor het inzetten en voordat ze de fiches verzamelde.

Ze oefende zowel de micropauzes als het achterwaarts rollen met de schouder toppen. Tot haar verbazing verminderden haar nek-/schouderklachten aanzienlijk en was zij aan het einde van de dag veel minder vermoeid.

BESPREKING

Bovenstaande voorbeelden tonen de mogelijkheden van fysiologi-

sche feedback, die niet direct zichtbaar of voelbaar is voor cliënt noch therapeut. Dit is een krachtige stimulant voor de cliënt om thuis en op het werk te oefenen.

Het helpt hem in te zien, dat hij zelf veranderingen teweeg kan brengen en dat deze een duidelijk voordeel hebben, zoals een afname van de hypertonie en afname van pijnklachten. De feedback geeft via cijfers meetwaarden te zien aan zowel de cliënt als de therapeut. Dit maakt het effect van oefeningen en therapie inzichtelijker en meetbaar, doordat het verborgene (deels) zichtbaar wordt.

REFERENTIES

- Franssen, J.L.M. (1995). Handboek Oppervlakte-elektromyografie. Utrecht, The Netherlands: De Tijdstroom BV.
- Peper, E., Wilson, V.S., Gibney, K.H., Huber, K., Harvey, R. & Shumay, D. (2003). The Integration of Electromyography (sEMG) at the Workstation: Assessment, Treatment and Prevention of Repetitive Strain Injury (RSI). *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. 28 (2), 167-182.
- Schermer, M., Peper, E. & van Dixhoorn, J. (2005). De klinische toepassing van biofeedback binnen de fysiotherapie. In: Dijkstra, P.U., Van Burken, P., Marinus, J., Nijs, J. & Van Wilgen, C.P. (eds). *Jaarboek Fysiotherapie/Kinesitherapie*. Houten, The Netherlands: Bohn Stafleu Van Loghum. 187-200.
- Wilson, V.S. (2005). Stress management for professionals. Presentation at the 9th Annual Meeting of the Biofeedback Foundation of Europe. Hasselt, Belgium.

NIEUWE CURSUS VOOR OEFENTHERAPEUTEN 'WAAR DE SPIEGEL STOPT, BEGINT BIOFEEDBACK'

Op maandagmiddag en -avond 18 juni en dinsdag 19 juni 2007 organiseert het NPi de nieuwe cursus 'Waar de spiegel stopt, begint biofeedback' (cursusnummer 710281) voor oefentherapeuten Cesar en Mensendieck in Hotel en Congrescentrum Papendal te Arnhem. Deze cursus wordt verzorgd door prof.dr. Erik Peper en Annette Booi-man. De kosten voor deze cursus bedragen € 333,- inclusief koffie, thee, diner, lunch en cursusmateriaal respectievelijk € 299,- voor NPIServicekaart-abonnees.

Voor nadere informatie: zie de cursuspagina voor oefentherapeuten op www.paramedisch.org. Inschrijving is mogelijk via het online inschrijfformulier.

