

Metingen Sensibiliteit

Versie juni 2013

Eenduidig vastleggen geeft eenheid van taal in de verslaglegging en geeft structuur aan het handelen bij het analyseren van het gezondheidsprobleem, het formuleren van doelstellingen, de veranderingen gedurende de behandeling en het eindresultaat.

Semmes Weinstein monofilamenten

Semmes Weinstein monofilamenten (SWF) werden in eerste instantie gebruikt voor hun onderzoek op patiënten met schotverwondingen in de hersenen.^{1,2} Weinstein heeft de filamenten set verder ontwikkeld en de vorm en grootte van het uiteinde van de 5 filamenten gestandaardiseerd.



De indeling van de 20-delige set in 'normaal', 'verminderde lichte aanraking', 'verminderde protectief gevoel', 'verlies van protectief gevoel' en 'niet testbaar' werd gedaan door Kilulu von Prince.³ Judy Bell ontwikkelde een Mini Kit van de vijf meest belangrijke monofilamenten: 2.83, 3.61, 4.31, 4.56 en 6.65. Zij claimt dat de 20delige set niet sensitiever is dan de minikit.

<u>Filament</u>	Kracht (gr)	<u>Verklaring (log nummer)</u>	<u>Punt</u>
A (Green)	0.05	Normal (2.83)	5
B (Blue)	0.20	Residual Texture (3.61)	4
C (Purple)	2.00	Residual Protective Sensation (4.31)	3
D (Red)	4.00	Loss of Protective Sensation (4.56)	2
E (Orange)	300.00	Residual Deep Pressure (6.65)	1

De monofilament test maakt gebruik van de hoeveelheid kracht die nodig is om een filament te buigen. Deze kracht wordt bepaald door het soort materiaal, de lengte van het filament en de dikte van het filament. En bij de uitvoering van de test is de vorm van de bocht van belang, zo genereert een 'S' bocht een andere kracht dan een 'C' bocht. Omdat de monofilament test zich richt op het testen van het zich langzaam adapterende systeem moet het plaatsnemen van het filament op de huid gebeuren zonder over de huid te glijden, anders wordt het zich snel adapterende systeem geprikkeld.⁴ Anders dan andere 'handheld' meetinstrumenten worden de trillingen van de tester door het filament gedempt. Hiermee wordt voorkomen dat het zich snel adapterende systeem geprikkeld wordt.⁵

Een algemeen bezwaar tegen de SWF test is het gebruik van de notatie van de filamenten welke niet in grammen of diameter maar in de logaritme van 10 keer de kracht in milligrammen ($M = \log(10 * Fmg)$). Rosen heeft de puntenschaal ook gebruikt. Daarbij wordt de nul gebruikt als er geen sensibiliteit is.

Het gebruik van alle 20 filamenten op alle vlakken van de hand gaat ten koste van de concentratie van de patiënt. Daarom adviseert Brand om niet 20 maar 5 filamenten te gebruiken in de gehele range. Tevens adviseert Brand de filamenten opvolgend te nummeren of liever nog de druk op te geven.

Hoewel er wel een relatie lijkt te bestaan tussen leeftijd en drempelwaardes, lijkt er geen correlatie te zijn tussen 'normale' huidtemperatuur en drempelwaardes.^{6,7,8} Als een lichaamsdeel echter extra gekoeld of verwarmd wordt lijkt het dat de huid het gevoeligst is bij een temperatuur van 28 tot 34 graden Celsius (Allers, 1922).⁹

De meeste onderzoekers gebruikten de monofilamenten test volgens de gebruiksaanwijzing van Bell-Krotoski (zie testprotocol). Er zijn echter verscheidene andere strategieën.

Doel: Het vaststellen van fijne tast/diepe tast drempels.

Indicatie: Evaluatie drukperceptie bij centrale en perifere neurologische pathologieën

Methode: zie ook YouTube <http://www.youtube.com/watch?v=ufKRkUqvNQk>

Uitleg van de test:

- * Patiënt krijgt uitleg over het doel en de uitvoering van de test
- * Verbale aanwijzingen aan de patiënt: zodra u iets voelt zegt u: ja. Ook al is dat niet het "normale gevoel"

Uitgangshouding:

- * Patiënt in comfortabele zit met de onderarm in supinatie steunend op een opgerolde handdoek of putty, door hand van onderzoeker gesteund onder de handdoek
- * Visus is geblokkeerd d.m.v. het sluiten van de ogen of een scherm

Uitvoering algemeen:

- * Er wordt eerst volair en indien nodig daarna dorsaal getest
- * Om een globale indruk van normaal en gestoord te krijgen, worden eerst de zones die door de verschillende zenuwen worden geïnnerveerd getest en daarna alle innervatiegebieden van distaal naar proximaal en van dunne naar dikke filamenten
- * Ieder filament wordt op de loodrecht op de huid geplaatst en de druk wordt opgevoerd tot het filament een C-bocht (filamenten 1.65 – 6.45) maakt

Uitvoering specifiek:

- * Het filament wordt in 1.5 sec. op de huid geplaatst, 1,5 sec op de huid gehouden en in 1,5 sec. eraf gehaald
- * De filamenten 1.65 – 4.08 moeten 3x achter elkaar geplaatst worden, dat is 1 sessie(prikkeldrempel). De overige filamenten hoeven niet in sessies van 3 te worden getest.
- * Alle filamenten worden 3x getest met randomisering van plaats en tijd(dus filamenten 1.65 – 4.08 worden in totaal 9x getest)

Score/norm:

- * Noteren op sensibiliteitsevaluatie formulier (ook afwijkingen zoals het verlaat reageren op een prikkel(> 3 sec.) en de referred sensations)
- * Filamenten 1.65 – 4.08 1 van de 3 x gevoeld is goed (per sessie)
- * Voor alle filamenten geldt dat 2 van de 3 x gescoord is goede sensibiliteit

Normaal	1.65 – 2.83
Verminderde (fijne) tast	3.22 – 3.61
Verminderd protectieve sensibiliteit	3.84 – 4.31
Verlies van protectieve sensibiliteit	4.56 – 6.65
Niet te testen	> 6.65

Frequentie:

- * Iedere week bij problemen, waarbij snelle verslechtering of verbetering wordt verwacht, zoals compressie
- * 4-6 weken interval tot normale sensibiliteit bestaat of er geen verandering meer optreedt

Sensibiliteitstesten

Algemene maatregelen:

- Gebruik een rustige ruimte die geen afleiding van de test biedt.
- De temperatuur van de ruimte en van de hand van de patiënt is van belang. Een te lage temperatuur kan de sensibiliteit verlagen.
- De omstandigheden bij het bewaren zoals temperatuur en vochtigheid moeten in de gaten worden gehouden voor het constant houden van de elasticiteit van het materiaal.

Patiënt specifieke variabelen voor keuze van de sensibiliteitstest:

- Het inschatten van het cognitief vermogen van de patiënt
- Oprechtheid van de inspanning van de patiënt
- Begrip van de taal
- Leeftijd van de patiënt
- Inschatting van de concentratie capaciteit in relatie tot de totale testduur

Standaardisatie van de test:

- Gebruik dezelfde instrumenten bij de opeenvolgende testen (dus ook dezelfde testkit)
- Indien mogelijk wordt de patiënt telkens door dezelfde therapeut getest

Referenties

1. Weinstein S. Fifty years of somatosensory research: from the Semmes-Weinstein monofilaments to the Weinstein Enhanced Sensory Test. *J Hand Ther* 1993;6-1:11-22; discussion 50.
2. Ghent L, Weinstein S, Semmes J, Teuber HL. Effect of unilateral brain injury in man on learning of a tactual discrimination. *J Comp Physiol Psychol* 1955;48-6:478-81.
3. Von Prince K, Butler B, Jr. Measuring sensory function of the hand in peripheral nerve injuries. *Am J Occup Ther* 1967;21-6:385-95.
4. Bell-Krotoski JA, Buford WL: "The Force/Time Relationship of Clinically Used Sensory Testing Instruments", *J Hand Ther*, 1(2):76, 1988.
5. Levin S, Pearsall G, Ruderman RJ. Von Frey's method of measuring pressure sensibility in the hand: an engineering analysis of the Weinstein-Semmes pressure aesthesiometer. *J Hand Surg [Am]* 1978;3-3:211-6.
6. Bell-Krotoski J, Tomancik E. The repeatability of testing with Semmes-Weinstein monofilaments. *J Hand Surg [Am]* 1987;12-1:155-61.
7. Halar EM, Hammond MC, LaCava EC, Camann C, Ward J. Sensory perception threshold measurement: an evaluation of semiobjective testing devices. *Arch Phys Med Rehabil* 1987;68-8:499-507.
8. Thornbury JM, Mistretta CM. Tactile sensitivity as a function of age. *J Gerontol* 1981;36-1:34-9.
9. Irving L. Effect of Temperature on Sensitivity of the Finger. *J Appl Physiol* 1963;18:1201-5.
10. Sekuler R, Nash D, Armstrong R. Sensitive, objective procedure for evaluating response to light touch. *Neurology* 1973;23-12:1282-91.
11. Rosen B, Lundborg G. A new tactile gnosis instrument in sensibility testing. *J Hand Ther* 1998;11-4:251-7.