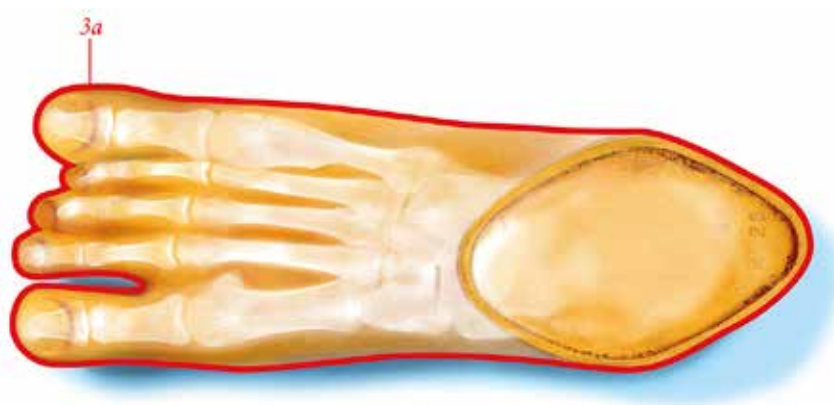


Monofilament, een simpel nylandraad? Of een effectieve screeningstool!

A. Wijlens*

Diabetische perifere neuropathie is een significante onafhankelijke risicofactor voor het ontstaan van diabetische voet complicaties (1). Vroege diagnose van diabetische perifere neuropathie bij patiënten is noodzakelijk om preventieve zorg te leveren en ulceratie te voorkomen. Het effectief screenen op neuropathie is daarom essentieel (2).

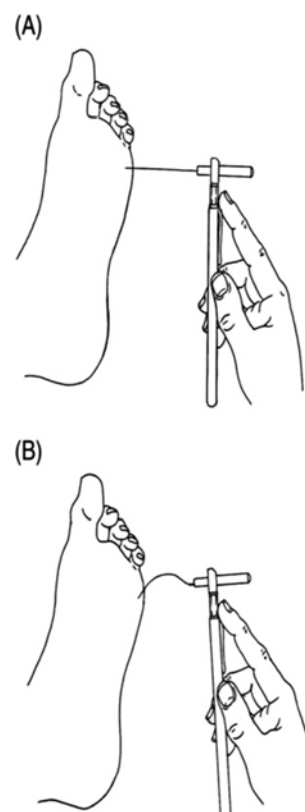


Het Semmes-Weinstein monofilament

In de afgelopen vijf decennia is de screeningsmethode met het monofilament geëvolueerd tot een specifieke test voor screenen op neuropathie bij diabetespatiënten (1). In 1960 ontwikkelde Semmes met collega's een set nylon monofilamenten om gevoelsverlies te meten in de handen van patiënten met hersenletsel. In de daarop volgende jaren verschenen verscheidene grote prospectieve studies die aantonen dat het 5.07 monofilament, onder de diverse monofilamenten, het beste in staat is te screenen op neuropathie bij diabetespatiënten (3-5). Het is gebaseerd op het buigen van het nylon draad in een C-vorm, waarbij een constante druk geleverd wordt, ondanks dat er additioneel kracht op gegeven wordt (6,7). Het monofilament wordt op verschillende plekken op de plantaire zijde van de voet geplaatst. Dit vergroot de sensitiviteit, maar heeft niet hetzelfde effect op de specificiteit van het monofilament (8-10).

Specificiteit

Dit is tevens opgenomen in de internationale richtlijn. Bakker et al. (11) zijn van mening dat in deze richtlijn het monofilament vooraf aan de patiënt gedemonstreerd dient te worden op hand, elleboog of voorhoofd. Daarna wordt de patiënt verzocht de ogen dicht te doen, zodat het



Figuur 1. Het nylandraad van het monofilament wordt in een C-vorm gebogen



Figuur 2. De drie plekken op de voet moeten drie keer getest worden

waarnemen van druk niet wordt beïnvloed door het zicht. De zorgverlener plaatst het monofilament loodrecht op het huidoppervlak zonder callusvorming, waarbij met voldoende kracht het nylondraad in een C-vorm gebogen wordt (figuur 1). De drie plekken op de voet (figuur 2) moeten drie keer getest worden. De werkgroep stelt dat wanneer twee uit drie gebieden gevoeld worden door de patiënt, protectieve sensibiliteit aanwezig is. Men spreekt van verlies van protectieve sensibiliteit wanneer minder dan twee gebieden worden waargenomen (11).

Discussie

Binnen Nederland, evenals in de rest van de westerse wereld, is het Semmes Weinstein monofilament één van de meest gebruikte methoden om te screenen op neuropathie bij diabetespatiënten (1). Zowel in de huisartsenpraktijk als in de ziekenhuissetting wordt deze methode toegepast. Veelal vanwege de lage kosten, het gemak in uitvoeren en de nauwkeurigheid.

Er is echter de laatste jaren veel discussie over deze methode. Een van de meest besproken vraagstukken is of het monofilament na veelvoudig gebruik dezelfde 10 gram kan blijven leveren; vermindering hiervan zou altijd ten koste kunnen gaan van de betrouwbaarheid van het meetinstrument. Booth en Young (13) onderzochten 2000 monofilamenten van diverse fabrikanten (N=160) en evalueerden of de buigkracht gelijk was aan 10 gram. Er werd gebruik gemaakt van een krachtenplatform en een mechanische arm die het monofilament tien keer tegen de plaat beweegt. De klinische setting werd nagebootst door met dezelfde snelheid twee seconden lang het monofilament te plaatsen, waarbij het nylon draad een C-vorm aannam. In de resultaten is het opvallend dat de hersteltijd na continu gebruik ongeveer 24 uur is om dezelfde 10 gram te leveren. Daarnaast was het verrassend in dit onderzoek dat niet alle door de fabrikant aangeleverde monofilamenten daadwerkelijk 10 gram waren. Dit verschil

kan mogelijk liggen in de diversiteit van de polymeren die gebruikt worden voor het maken van het nylondraad.

In 2012 werd er gelijksoortig onderzoek gedaan door Lavery et al. (12), waarin tevens de 10 gram varieerde tussen de verschillende monofilamenten en ze een relatief korte levensduur hadden. Gelijk aan de aanbeveling van Booth en Young (13), adviseren de onderzoekers regelmatig het monofilament te vervangen en daarnaast een rustperiode van 24 uur te handhaven.

Methode van onderzoek

Een ander kritiek punt op het monofilament is de manier waarop het onderzoek wordt uitgevoerd. Lang is er gespeculeerd over het feit of de mate van druk die op het monofilament geplaatst wordt, van invloed kan zijn op de uitkomst en of de locatie hierin ook een rol speelt. Valk et al. (14) onderzochten de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid tussen zorgverleners: deze blijkt bij het monofilament erg hoog te zijn. Hiermee lijkt dit punt van kritiek dus minder van invloed te zijn, aangezien de verschillende beoordelaars tot dezelfde conclusie komen.

Belangrijk in deze discussie is hoe het monofilament in de totale screening wordt opgenomen (15). De sensitiviteit en specificiteit wordt vergroot wanneer het monofilament in combinatie wordt gebruikt met de stemvork. Tevens is het belangrijk om te realiseren dat het monofilament voornamelijk wordt gebruikt als screeningsmethode. Daarvoor is de negatief voorspellende waarde belangrijk. In de studie van Perkins et al. (16) en Lee et al. (10) is deze hoog, wat betekent dat bij weinig tot geen patiënten ten onrechte neuropathie gediagnosticeerd zal worden. Daarnaast is de voorspellende positieve waarde ook hoog, hetgeen het gebruik van het monofilament als screeningsmethode positief beïnvloedt.

Conclusie

Het monofilament is een simpele, goedkope en veelgebruikte test voor het screenen op neuropathie bij patiënten met diabetes. Het heeft een hoge interbeoordelaarsbetrouwbaarheid en is accuraat genoeg om te gebruiken, mits je deze regelmatig vervangt en je de methode volgens de internationale richtlijn diabetische voet uitvoert. Belangrijk is te onthouden dat voor het screenen op neuropathie een combinatie met bijvoorbeeld de stemvork de betrouwbaarheid vergroot (11,12).

In de toekomst zullen steeds vaker nieuwe methoden onderzocht worden om snel en simpel op neuropathie te screenen, waarschijnlijk zelfs beter dan het monofilament. Echter, we moeten ons als professional realiseren dat elke nieuwe methode ook nadelen met zich meebrengt. Laten we de 'oude' methodes niet eerder verwerpen, voor nieuwe

methoden goed zijn onderzocht en vergeleken, zodat ze adequaat geïmplementeerd kunnen worden binnen ons zorgstelsel.

Literatuur

1. Feng Y et al. **The Semmes Weinstein monofilament examination as a screening tool for diabetic peripheral neuropathy.** J Vasc Surg, 2009;50:675-85.
2. Litzelman DK et al. **Reduction of lower extremity clinical abnormalities in patients with non-insuline-dependent diabetes mellitus a randomized controlled trial.** Ann Intern Med, 1993;119:36-41.
3. Holewski JJ et al. **Aesthesiometry: quantification of cutaneous pressure sensation in diabetic peripheral neuropathy.** J Rehabil Res Dev, 1988;25:1-10.
4. Sosenko JM et al. **Comparison of quantative sensory-threshold measures for their association with foot ulceration in diabetic patients.** Diabetes Care, 1990;13:1057-61.
5. Rith-Najarian SJ et al. **Identifying diabetic patients at high risk for lower-extremity amputation in a primary health care setting. A prospective evaluation of simple screening criteria.** Diabetes Care, 1992;15:1386-9.
6. Semmes J et al. **Somatosensory changes after penetrating brain wounds in man.** Cambridge, Harvard University press, 1960.
7. Tan S. **The clinical use of the 10 g monofilament and its limitations: a review.** Diabetes Research and Clinical Practice, 2010;90:1-7.
8. McGill M et al. **Possible sources of discrepancies in use of the Semmes-Weinstein monofilament. Impact on prevalence of insensate foot and workload requirements.** Diabetes Care, 1999;22:598-602.
9. Smieja M et al. **Clinical examination for the detection of protective sensation in the feet of diabetic patients. International Cooperative Group for Clinical Examination Research.** J Gen Intern Med, 1999;14:418-24.
10. Lee S et al. **Clinical usefulness of the two-site Semmes-Weinstein monofilament test for detecting diabetic peripheral neuropathy.** J Korean Med Sci, 2003;18:103-7.
11. Bakker K et al. **International Working Group on Diabetic Foot Editorial Board. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011.** Diabetes Metab Res Rev, 2012;28:225-31.
12. Lavery LA et al. **Accuracy and durability of Semmes-Weinstein monofilaments: What is the useful service life?** Diabetes research and clinical practice, 2012;97:399-404.
13. Booth J, Young MJ. **Differences in the performance of commercially available 10-g monofilaments.** Diabetes Care, 2000;23:984-8.
14. Valk GD et al. **The assessment of diabetic polyneuropathy in daily clinical practice: reproducibility and validity of Semmes Weinstein monofilaments examination and clinical neurological examination.** Muscle & Nerve, 1997;20:116-8.
15. Miranda-Palma B et al. **A comparison of the monofilament with other testing modalities for foot ulcer susceptibility.** Diabetes Res Clin Pract, 2005;70:8-12.
16. Perkins BA et al. **Simple screening tests for peripheral neuropathy in the diabetes clinic.** Diabetes Care, 2001;24:250-6.

* Anke Wijlens, diabetes podotherapeut, docent opleiding podotherapie Saxion Hogeschool, Enschede.