

## Undersökning av perifer sensibilitet

# Vibrationstest är känsligare än test med monofilament

**II** Diabetes mellitus kan leda till en rad komplikationer av angiopatisk och neuropatisk natur. Diabetes är orsaken till nästan 50 procent av alla amputationer i västvärlden. Utvecklingen av fotkomplikationer är förknippad med förekomst av neuropati, med eller utan perifer kärlsjukdom.

Det saknas invändningsfria studier som anger incidens, prevalens och progress av neuropati, möjligen beroende på svårigheter att fastställa den exakta debuten av nedsatt glukostolerans hos personer som senare debuterar med diabetes typ II. Prevalensen anges dock vanligen till 30–50 procent.

Då allt fler personer insjuknar i diabetes i tidigare ålder och antalet äldre människor blir allt större, med därav följande längre sjukdomsduration, ökar behovet att identifiera dem som löper ökad risk att utveckla fotkomplikationer.

Genom att standardisera fotundersökningen, med hjälp av bland annat monofilamentnål, kan de som löper ökad risk att utveckla fotproblem identifieras och få del av preventiva resurser [1-5].

### II Urval, metod och syfte

I början av 1998 undersöktes 236 personer med företrädesvis typ II-diabetes vid de ordinarie besöken hos diabetessjuksköterskorna på två vårdcentraler.

Undersökningen av fötterna gjordes med hjälp av Semmes-Weinsteins monofilament (10 gram/5.07 log), där beröring av tre punkter gjordes, under stortån samt vid platsen för första samt femte metatarsalhuvudet. Om patienten inte uppfattade beröringen på samtliga tre punkter på båda fötterna bedömdes detta som ett patologiskt utfall.

Vibrationssinnet testades med stämgaflö (128 Hz) på yttre falangen av stortån på båda fötterna och bedömdes som patologiskt om patienten inte uppfattade dessa vibrationer. Alternativet var att undersöka med Biothesiometer, där ett värde på >25 volt ansågs som patologiskt utfall.

Studiens syfte var att få kännedom om monofilamentinstrumentets användbarhet som komplement till test med stämgaflö vid undersökning av perifer sensibilitet. I undersökningen studerades om samvariation förelåg mellan förmågan att uppfatta beröring alternativt vibrationer gentemot variablerna ålder och diabetesduration, och också om det finns

### SAMMANFATTAT

Perifer neuropati vid diabetes är förknippad med ökad risk att utveckla fotsår.

En standardisering av personalens undersökningsmetoder kan underlätta identifiering av de patienter som löper en ökad risk för att utveckla fotsår. Dessa bör bli föremål för lämpliga preventiva åtgärder.

Studiens syfte var att få kännedom om monofilamentets användbarhet som komplement till stämgaflö vid undersökning av perifer sensibilitet.

Resultatet visade en skillnad i utfall mellan de båda testmetoderna, där vibrationskänslighetstest visade sig vara den känsligare metoden.

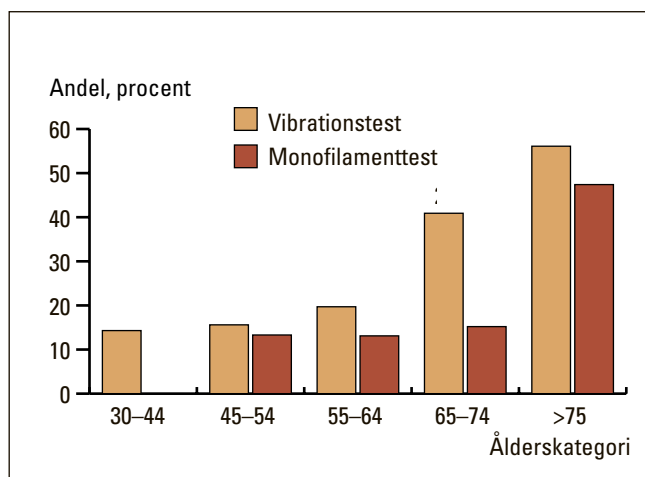
skillnader i nedsatt känslighet för beröring respektive nedsatt förmåga att uppfatta vibrationer.

### II Resultat

För de 236 diabetespatienterna var medelåldern 64,6 år, andelen män var 53 procent. En jämförelse av de båda testmetoderna visade att vibrationstestet i alla de undersökta åldersgrupperna gav ett högre utfall av patologiska värden (Figur 1). Med ökande diabetesduration sågs stigande förekomst av patologiska värden vid både vibrations- och monofilamenttest, och båda testmetoderna visade patologiska utfall redan från det att diabetesdiagnosen ställts. Vibrationstestet visade högre patologiskt utfall än monofilamenttestet i samtliga durationskategorier, utom i den med längst duration (>17 år) där resultaten av vibrations- och monofilamenttest sammanföll (Figur 2).

### II Diskussion

Caputo redovisade i sin artikel [1] att undersökning med nylonfilament 5.07 var det bästa alternativet för känseltest och



**Figur 1.** Patologiska utfall mätt med vibrationstest respektive monofilament 5.07 log i olika ålderskategorier.

att metoden var lika effektiv som vibrationstest, gick snabbare att utföra och dessutom var enkel och billig att använda. I vår undersökning visade sig vibrationstestet vara känsligare än monofilamenttestet.

Domenico beskriver att minskad vibrationskänslighet på tårna var den kliniska abnormitet som observerades oftast vid en multicenterstudie som gjordes i Italien [3]. De fann att av 8 757 diabetiker hade 32 procent neuropati.

Armstrong redovisar en utvärdering av tre olika instrument bestående av vibrationstest, Semmes-Weinsteins 10-grams monofilament samt ett frågeformulär till patienterna [4]. Alla tre testerna visade känslighet att identifiera patienter som löpte risk att utveckla fotsår. Då dessa kombinerades sågs dock ingen större ökning av sensitiviteten.

Smieja rekommenderar monofilamenttest som screeningmetod vid undersökning av diabetikers fötter [5].

Det är sedan tidigare känt att vibrationssinnet förändras med stigande ålder, då tröskelvärdet för vibration höjs med tiden även för personer utan diabetes. Uppgifter saknas dock om detta även gäller beröringssinnet. Vad vi kunde konstatera var att vibrationstestet i samtliga ålderskategorier visade ett högre utfall av neuropati än monofilamenttestet.

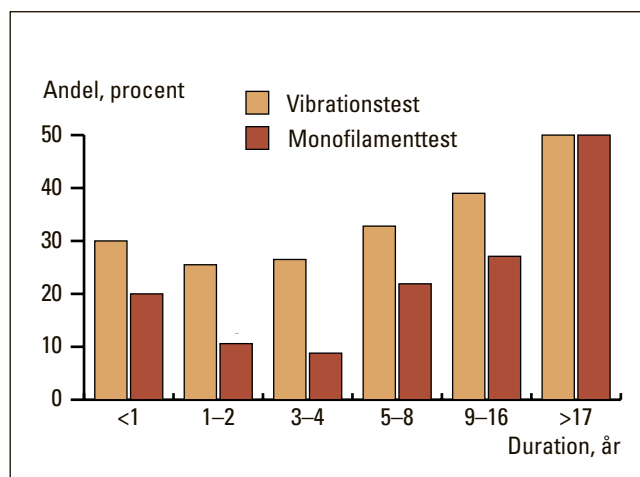
Med ökande diabetesduration sågs stigande förekomst av patologiska värden i båda dessa test, och de patologiska värdena kunde uppträda redan från diagnostillfället. Vibrationstestet visade jämfört med monofilamenttestet större andel patologiskt utfall i samtliga durationskategorier utom i den med längst duration.

Olika typer av känsel studeras med hjälp av de två metoderna. Vibrationerna överförs genom de grova myelinförsedda nerverna i de nedre extremiteterna, medan andra känsel-fibrer svarar på tryck som stimuleras av monofilamentet. För att finna ut hur vi på bästa sätt skall kunna identifiera dem som löper en ökad risk att utveckla fotkomplikationer krävs fler studier, där man följer patienterna under längre tid.

Vi anser att man i dagsläget inte bör frångå test av vibrationssinnet och enbart kontrollera beröringssinnet, utan låta dessa båda test komplettera varandra. Genom detta förfarings-sätt ökar chansen att identifiera de patienter som riskerar att utveckla fotsår och att kunna sätta in tidig preventiv behandling.

## Referenser

1. Caputo G, Cavanagh P, Ulbrecht J, Gibbons G, Karchmer A. Assessment and management of foot disease in patient with diabetes. *N Engl J Med* 1994;331:854-60.
2. Louis R, Simeone DPM. Screening techniques to identify the dia-



**Figur 2.** Patologiska utfall mätt med vibrationstest respektive monofilament 5.07 log i förhållande till diabetesdurationen.

betic patient at risk of ulceration. *J Am Podiatr Med Assoc* 1997; 87:313-7.

3. Domenico F, Giancarlo C, Carlo C, Domenico C, Eva F, Giovanni G, et al. A multicenter study on the prevalence of diabetic neuropathy. *Italy Diabetes Care* 1997;20:836-43.
4. Armstrong DG, Lavery LA, Vela SA, Quebedeaux TL, Fleischli JG. Choosing a practical screening instrument to identify patients at risk for diabetic foot ulceration. *Arch Intern Med* 1998;158:289-92.
5. Smieja M, Hunt DL, Edelman D, Etchells E, Cornuz J, Simel DL. Clinical examination for the detection of protective sensation in the feet of diabetic patients. *J Gen Intern Med* 1999;14:418-24.

## SUMMARY

Examination of peripheral sensibility  
Vibration perception threshold testing  
more sensitive than monofilament examination

Elisabeth Sörman, Lise-Lotte Edwall

*Läkartidningen* 2002;99:1339-40

Diabetes mellitus is often attended by complications such as neuropathy. A standardized examination method can presumably facilitate identification of patients with peripheral neuropathy. A study was carried out for the purpose of evaluating monofilament examination as a complement to vibration testing in the workup of peripheral sensibility. 236 adult patients, mainly with type-2 diabetes, were examined by diabetes nurses. These examinations entailed analysis of potential variations in correlation between neuropathy, age and duration of diabetes. The results showed a difference between the two test methods, with vibration testing showing greater sensitivity. There was a clear association between neuropathy on the one hand, and both increased age and longer duration of diabetes on the other. Even if the monofilament instrument did not show as great a sensitivity as tuning-fork/Biothesiometer in this study it should nonetheless be used as a complement in the neuropathy workup of the diabetic patient.

Correspondence: Elisabeth Sörman, diabetesmottagningen, vårdcentralen, Centrumleden SE-746 32 Bålsta, Sweden (elisabeth.sorman@dv.pv.lul.se)