

# Rätt prevention och behandling kan halvera risken för amputation

**Minst hälften av alla amputationer på nedre extremiteter i västvärlden genomförs på människor med diabetes mellitus. En organisation med regelbundna fotinspektioner, tillgång till preventiv fotvård och multidisciplinär behandling i fotteam, med speciellt beaktande av behov av tidig kärrekonstruktion och kontinuerlig uppföljning av högriskpatienter, kan reducera risken för amputation vid diabetes med minst 50 procent.**

Diabetikers fotproblem är förenade med hög sjukvårdskonsumtion, hög amputationsrisk, stort lidande för patienter och höga kostnader för den enskilde och samhället. Mot den bakgrunden skapades 1989 på initiativ av WHO och IDF (Internationella diabetesfederationen) den så kallade S:t Vincent-deklarationen, i vilken angavs en målsättning att minska amputationsincidensen vid diabetes med 50 procent.

Medicinska Forskningsrådet (MFR) och Hälso- och sjukvårdens utvecklingsinstitut (Spri) anordnade 15–17 april 1998 en konsensuskonferens i Stockholm om diabetikers fotproblem. Syftet med konferensen var att skapa enighet om organisation av prevention

## Författare

JAN APELQVIST

docent, bitr överläkare, diabetes-  
endokrinologisektionen, medicinska  
kliniken, Universitetssjukhuset i  
Lund

DAVID BERGQVIST

professor, kirurgiska kliniken, Aka-  
demiska sjukhuset, Uppsala

MAGNUS ENEROTH

med dr, avdelningsläkare

JAN LARSSON

med dr, avdelningsläkare; båda or-  
topediska kliniken, Universitets-  
sjukhuset i Lund.

och behandling av diabetikers fotproblem [1, 2].

## Epidemiologi

Fotkomplikationer vid diabetes inkluderar sår, infektioner, destruktion av djupa vävnadsstrukturer och deformiteter. Prevalensen fotsår vid diabetes har uppskattats till 3–8 procent [3–7]. Majoriteten av fotsår uppstår hos personer med typ 2-diabetes där flertalet är äldre än 60 år. Lokalisationen av fotsår kan ge vägledning om den bakomliggande orsaken i form av yttre våld, mekanisk utmattning, trycksår, nedsatt perifer cirkulation eller bristande hygien [2, 3, 5, 8, 9].

Diabetes är orsaken till nästan 50 procent av alla amputationer i västvärlden, och i det avseendet avviker inte Sverige [5, 6]. Minst 70 procent av de cirka 1 400 amputationerna vid diabetes som genomförs årligen i Sverige föregås av ett fotsår. Incidensen av amputationer vid diabetes är hög, och någon säker minskning har inte kunnat påvisas i nationell statistik (Socialstyrelsens patient/diagnosregister). Denna är dock osäker, och en betydande underrapportering avseende både amputationer och diagnosen diabetes föreligger [5]. För att i framtiden kunna belysa möjligheten till effekter av medicinska åtgärder krävs en förbättrad registrering av amputationer.

## Uppkomstmekanismer

Utvecklingen av fotkomplikationer vid diabetes är förknippad med förekomst av neuropati med eller utan perifer kärlsjukdom i nedre extremiteterna. I flertalet undersökningar avseende fotsår har noterats att 70–100 procent uppvisar tecken på neuropati [3, 5, 9]. Flera andra bidragande faktorer har också påvisats (Ruta).

Den sensoriska neuropatin leder till känselnedsättning och gör att individen inte reagerar på överbelastning och skador på foten. Den motoriska neuropatin leder till muskelsvaghet och försvining av den fina fotmuskulaturen, med åtföljande deformationer och ändrad tryckfördelning med muskulär obalans, nedsunken framfot och hammartå. Ändrat gångmönster ger felaktig



## SERIE Diabetes

Tidigare artiklar i serien är publicerade i nr 46, 47 och 49/98. Gästredaktör är professor Ulf Smith, Göteborg.

Belastning och upprepat trauma, vilket orsakar vävnadsskada med inflammatorisk reaktion och sedermera blödning och sår [8]. Bindvävsförändringar i senor, senskidor och ledkapslar bidrar

## Faktorer associerade med förekomst av fotsår

- Neuropati
  - Sensorisk och motorisk dysfunktion
  - Autonom neuropati
- Perifer kärlsjukdom
- Yttre mekaniska faktorer
  - Olämpliga skor och fotbeklädningar
  - Barfotagång
  - Fall/olyckor
  - Främmande föremål i skor
- Interna mekaniska faktorer
  - Ödem
  - Benprominens
  - Fotdeformiteter/osteoartropati
  - Kallus/förhårdnader
- Bristfällig metabolisk kontroll
- Mikroangiopati
  - Retinopati/nedsatt syn
  - Proteinuri
- Hög ålder
- Sociala faktorer
  - Låg social position, ensamstående
  - Bristande tillgång till hälso- och sjukvård
  - Bristande följsamhet/sjukdomsinsikt
  - Låg utbildningsnivå

till att fotens normala rörlighet försämras. Den autonoma neuropatin ger nedsatt svettsekretion, med åtföljande torr hud och tendens till självsprickor, fotsvullnad och ändrad reglering av den lokala genomblödningen. Majoriteten fotsår orsakas av ett våld mot foten, och det vanligaste är olämpliga fotbeklädnader [2].

Nedsatt cirkulation är en viktig faktor för såväl uppkomst av sår som läkningssvårigheter. Perifer kärlsjukdom är sannolikt den viktigaste riskfaktorn för försämrad läkning och amputation vid diabetes. En funktionell mikroangiopati i huden har påvisats. Orsaken är oklar, men ett samband med neuropati kan föreligga [10]. Fotsår vid diabetes kompliceras ofta av infektion [2, 3, 6, 9].

### Prevention

Prevention i form av regelbundna fotinspektioner i samband med patientens återkommande hälsokontroll, tillgång till fotvård i form av undervisning, fotterapeut och skoförsörjning kan i betydande grad minska risken för uppkomst av fotsår [2]. Den återkommande fotundersökningen skall innefatta förekomst av neuropati (stämgafl 128 Hz och/eller monofilament 5,07/10 gram), undersökning av perifer cirkulation genom mätning av ankelblodtryck och bedömning av hudgenombildning, till exempel med elevationstest. Förekomst av palpabla pulsar utesluter vanligen allvarlig ischemi, medan normalt ankeltryck kan föreligga trots allvarlig cirkulationsstörning. Undersökningen bör också innefatta ett fotstatus med avseende på fotdeformiteter och hudpatologi.

Alla personer med diabetes löper risk att utveckla fotkomplikationer, men utbildning och information minskar risken för allvarliga sådana. Därför skall alla personer med diabetes erhålla adekvat utbildning som syftar till ökat ansvar för egen vård. En minskning av sårrecidiv med hälften har visats vid användningen av patientanpassade skor eller behandlingsskor i jämförelse med patienters vanliga skor [2]. Användningen inomhus är lika viktig som utomhus. Det är viktigt att skorna har lagom längd, bredd och höjd, och att patienten konsekvent använder sina rekommenderade skor.

Pedagogiska metoder för patientundervisning med inriktning på fotkomplikationer måste utvecklas och utvärderas. Fotterapeuter med medicinskt arbetsområde måste få tillgång till adekvat utbildning syftande till kompetens att arbeta med diabetespatienter och delta i det preventiva arbetet. Det föreligger behov av kompetenshöjande åtgärder inom samtliga nivåer i

**Tabell I.** Utredning och behandling av fotsår hos diabetiker.

	Utredning	Behandling
Perifer kärlsjukdom	Anamnes Klinisk undersökning Tryckmätning Duplex (ultraljud) Angiografi	PTA (ballongdilatation) Bypass-kirurgi Iloprost Amputation
Metabol kontroll	HbA <sub>1c</sub>	Insulininsättning/justering
Smärta	Kausal	Analgetika, TNS (transkutan nervstimulering) Antidepressiva
Ödem	Anamnes Status	Diuretika Högläge etc Extern kompression
Rökning	Anamnes	Rökstopp
Näringstillstånd	Klinisk undersökning	Extra näringstillskott
Infektion	Klinisk undersökning Kemisk diagnostik	Antibiotika (peroral, intravenös) Kirurgisk (incision, resektion, amputation)
Lokalbehandling av sår	Odling (sår, vävnad) Röntgen, MRT (magnetisk resonanstomografi)	Såruppressning, förband Lokala farmaka Hudtransplantat/»Pinchgraft»
Avlastning	Lokalisering/djup/typ	Specialstrumpor, inlägg, fotbäddar Specialgjorda skor, ortoser, gips, kryckor Rullstol
Fotdeformiteter	Sårlokalisering Gångfunktion	Avlastning Rekonstruktiv fotkirurgi
Omhändertagande	Klinisk undersökning Röntgen	Patient/personalutbildning Följsamhet/sjukdomsinsikt Kontinuerlig uppföljning/stöd Multidisciplinärt
	Anamnes	

vårdkedjan. Med utgångspunkt i svenska rapporter kan man anta att hälften av diabetiker för närvarande inte får tillfredsställande omhändertagande med avseende på prevention av fotproblem [2].

### Medicinsk behandling

Behandling av svåra fotkomplikationer som fotsår, osteoartropati, neuralgi, infektion och grav cirkulationsstörning, är komplex och kräver i allmänhet multifaktoriellt och multidisciplinärt omhändertagande (Tabell I) [3, 9, 11].

Entydiga samband mellan glukoskontroll och uppkomst av sår, sårhäkning och risk för amputation föreligger inte. Trots detta finns tillräckligt med bevis för negativa effekter av hyperglykemi på en lång rad viktiga komponenter i sårhelingsprocessen (kollagenomsättning, fibroblastaktivitet, nivå av lokala tillväxtfaktorer och en störd enzymatisk aktivitet, till exempel hos proteas och katalas) för att optimera glukoskontrollen [12]. Detta kräver oftast en övergång till insulin.

Tecken på undernäring bör beaktas och korrigeras. Multipel kardiocerebrovaskulär sjukdom är vanlig hos individer med fotsår och diabetes och har relaterats till en ökad risk för amputation. Hjärt- och kärlsjukdom bör behandlas med målet att förbättra även perifer cirkulation. Rökstopp skall vara ett mål hos alla personer med diabetes. Ödem är vanligt vid fotsår och en begränsande faktor för läkning. Ödem behandlas med utgångspunkt i sin grundorsak med diuretika eller kompression (binda, kompressionsstrumpa, pumpstövel). Graden av perifer kärlsjukdom bör dock beaktas vid kompressionsbehandling.

Den lokala sårbehandlingen vid diabetes skiljer sig inte idag från den som tillämpas vid annan sårvård [9]. Det är av praktiskt värde att nyttja ett fåtal dokumenterade sårvårdsprodukter som är kända i hela vårdkedjan. Behandling i tryckkammare med hyperbar syrgas av fotsår hos patienter med diabetes bör endast ske inom ramen för kontrollerade studier. När tekniska möjligheter till rekonstruktion saknas

kan infusion av prostacyklinanalogen iloprost prövas; vid sådan behandling har amputations-frekvensen statistiskt sett minskats i patientgrupper med kritisk ischemi. En nackdel är den långa behandlingstid som krävs, åtminstone tre veckor.

### Infektion

Vid 25–50 procent av diabetesrelaterade amputationer föreligger tecken på infektion med eller utan cirkulationsstörning [6]. Infektioner i foten vid diabetes är av mycket varierande typ, utbredning och svårighetsgrad, och även vid svåra fotinfektioner kan uttalade kliniska tecken som febrilitet och förhöjda inflammatoriska laboratoriereaktioner saknas [13]. Vid ytliga infektioner dominerar grampositiva bakterier, särskilt stafylococcus aureus. Vid djup infektion är multiflora vanligt med inslag av grampositiva och gramnegativa bakterier jämte hög frekvens av anaeroba bakterier [2]. Detta bör beaktas vid antibiotikavalet.

Kunskapen är ofullständig om vilken antibiotikabehandling som skall väljas för infekterade fotsår vid diabetes. Optimal behandlingstid är svår att fastställa och bör individualiseras. Behandlingstiden är dock generellt längre vid diabetes. Slätröntgen har begränsat värde vid osteitdiagnostik. Magnetisk resonanstomografi (MRT) förefaller att vara den bästa metoden för att avgöra utbredning av djup infektion och för påvisande av abscess [2].

### Perifer cirkulation

Patienter med diabetes och fotsår skall anses ha nedsatt perifer cirkulation tills motsatsen bevisats [3, 11]. Amputation för fotsår skall ej göras utan att patienten har genomgått kärlkirurgisk bedömning som utesluter möjlighet till kärlrekonstruktion [2, 14-16].

Vid bedömning av patienter med fotsår är sjukhistoria, kliniskt status inkluderande palpation av pulsar, ankeltrycksmätning och elevationstest viktiga. Vid bedömning av graden av ischemi bör beaktas att sedvanliga tecken som claudicatio och ischemisk vilovärk kan saknas, sannolikt till följd av neuropati. Om palpabla fotpulsar finns kan allvarlig ischemi uteslutas. Vid ankeltryck över 50 mm Hg kan ischemi ändå föreligga på grund av att kärlstelhet kan orsaka falsk förhöjning av det uppmätta ankeltrycket. För närmare bedömning av graden av ischemi får man i dessa fall förlita sig till andra metoder, till exempel mätning av stortåtryck. Ett lågt ankeltryck (under 50 mm Hg) är däremot ett säkert tecken på ischemi.

### Strategi för att minska amputationsrisken

Konsensusmötet slog fast en strategi för att minska amputationsrisken vid diabetes innefattande:

- Regelbunden inspektion av fötter och skor i samband med ordinarie hälsokontroll
- Tillgång till preventiv fotvård (undervisning, fotterapeut, skor)
- Kontinuerlig uppföljning av patienter med ökad risk för komplikation
- Multifaktoriell och multidisciplinär behandling vid etablerad skada
- Snabb handläggning vid behov av kärlrekonstruktion
- Fortlöpande specifik registrering av amputationer, oavsett nivå eller orsak.

Patienter med sår och ischemi skall remitteras för ställningstagande till kärlrekonstruktion. Bedömningen inför denna inkluderar avbildning av kärlen, som kan göras med antingen ultraljudsundersökning eller femoralisangiografi. Kravet är att den distala kärlbädden till fotarkad visualiseras [11, 14-16]. Kärlrekonstruktiv metodik innebär huvudsakligen bypasskirurgi eller PTA (perkutan transluminal angioplastik). PTA är ett mindre ingrepp, varför denna teknik bör väljas i första hand för kärlförändringar som är lämpliga trots att långtidsresultaten sannolikt är något sämre än efter bypasskirurgi.

Vid kritisk ischemi är förändringarna ofta så extensiva i sin utbredning att PTA inte är en lämplig metod. Bypasskirurgi till underbens- eller fotnivå är tekniskt krävande, varför en koncentration av verksamheten bör ske så att nödvändig kompetens kan upprätthållas. Resultaten vid kärlrekonstruktion av diabetiker är jämförbara med resultaten för patienter med åderförkalkning utan diabetes [14-16]. Efter re-

konstruktiv kärlkirurgi skall tilläggsbehandling med acetylsalicylsyra ges.

### Ortopedkirurgisk och ortopedteknisk behandling

Ortopediska åtgärder innefattar lokala resektioner, amputationer och rekonstruktiva ingrepp mot deformiteter. Syftet är att begränsa utbredning av infektion och fuktigt gangrän för att åstadkomma en smärfri och belastningsbar fot, med minsta möjliga risk för sårrecidiv. Vävnad med nedsatt genombildning kan ofta inte läka om ett sår sys ihop efter en operation, och såret måste då lämnas öppet för så kallad sekundärläkning.

Vid torr kallbrand i en eller flera tår eller delar av framfoten kan en icke kirurgisk behandling ofta användas (autoamputation). Den preoperativa planeringen omfattar analys av perifer cirkulation och utbredning av infektion.

Vid diabetesosteoartropati föreligger en ökad cirkulation till skelett och mjukdelar av oklar anledning [9]. Detta ger en skelettskörhet som ofta leder till kompressionsfrakturer i fot och fotled. I den akuta fasen är foten rodnad, svullen och varm. Vid samtidig sårbildning kan det vara svårt att skilja osteoartropati från infektion.

Behandlingen i den akuta fasen är avlastning, oftast med underbensgips, och när svullnaden minskat med ortos. Om en uttalad deformation uppkommer kan rekonstruktiv kirurgi övervägas i inaktiv fas för att åstadkomma en förbättrad fotform och fotställning. Rekonstruktionsfallen är dock få och bör därför koncentreras till ett fåtal ortopedkliniker.

Den ortopedtekniska behandlingen vid sår och deformiteter innefattar inlägg, fotbäddar, specialgjorda skor samt ortoser efter avgjutning. Syftet är att normalisera tryckfördelningen på belastade hudpartier. Utbildning av ortopedingenjör och ortopedskomakare av-

Tabell II. Reduktion av amputationer ovanför fotleden vid diabetes mellitus.

Område	Författare (år)	Reduktion, procent
Memphis**, USA	Runyan (1975)	68
Atlanta, USA	Davidson et al (1981)	49
Umeå*, Sverige	Lindegård et al (1984)	68
Genève, Schweiz	Assal (1985)	85
Kings College, Storbritannien	Edmonds et al (1986)	50
Tucson, USA	Malone et al (1989)	66
Kisa*, Sverige	Falkenberg (1990)	78
Manchester, Storbritannien	Fernando (1991)	39
Louisville, USA	Griffiths och Wiemen (1992)	53
Boston, USA	LoGerfo et al (1992)	56
Lund*, Sverige	Larsson et al (1995)	78

\* Populationsbaserade studier. \*\* Reduktion i vårddagar; slutna vård.



seende fotkomplikationer vid diabetes är viktig.

### Organisation

Primärvården, den öppna specialistvården och den kommunala omsorgen har ansvar för prevention i syfte att förhindra uppkomst av fotsår vid diabetes. När ett fotsår uppträder skall samverkan med multidisciplinärt fot-team på sjukhus upprättas. Detta fot-team ansvarar för utredning och behandling som kan ske i samverkan. Primärvårdens diabetes-team utgörs av allmänläkare, diabetesutbildad sjuksköterska/distriktsköterska och dietist. Fotterapeut bör vara knuten till organisationen och ingå i teamet. Primärvården skall samverka med fot-team på närliggande sjukhus där internmedicinsk specialist, diabetessjuksköterska, kirurg/ortoped och fotterapeut kan ingå (Ruta). Utöver detta bör ett mindre antal fotcentrum upprättas. Dessa skall ha den samlade kompetensen innefattande samtliga discipliner som kan bli aktuella för omhändertagande av svåra fotkomplikationer.

Med sådana fot-team kan diabetiska fotkomplikationer omhändertas på ett sätt som kan innebära att färre människor behöver amputeras (Tabell II). Ett 20-tal rapporter har publicerats internationellt som anger reduktion av amputationer ovanför fotleden vid diabetes med minst 50 procent; 3 av dessa är svenska och populationsbaserade [7, 18, 19].

### Ekonomi

Antalet personer i Sverige med diabetes som har fotsår uppskattas vara mellan 9 000 och 24 000. Osäkerheten i skattningarna gör att beräknade vård- och behandlingskostnader ligger i intervallet mellan 1 och 2 miljarder kr/år [2]. Till detta kommer kostnaden för hemhjälp och social service i storleksordningen 70–175 miljoner kr/år. En ökning av antalet personer med diabetes i Sverige med omkring 10 procent fram till år 2010, enligt HSU 2000, torde medföra ökade vård- och behandlingskostnader.

Uppnås en halvering av antalet amputationer beräknas vård- och behandlingskostnaderna minska med närmare 400 miljoner kr/år med beaktande av investeringskostnader för utveckling av preventiv fotvård och fot-team [2, 17]. Till detta kommer den samhällsekonomiska »nyttan» av en bättre levnadskvalitet som skulle kunna bli resultatet vid ett reducerat antal fotsår och amputationer.

Idag saknas i stor utsträckning ekonomiska utvärderingar när det gäller alternativa behandlingsmetoder eller strategier som är kostnadseffektiva. Detta

### Behandlingsmodell vid fotsår hos diabetiker

- **Fot-team**
  - Diabetolog
  - Diabetessjuksköterska
  - Fotvårdsspecialist
  - Ortoped
  - Ortopedskomakare
  - Kärlkirurg vid behov
  - Infektionsläkare vid behov
- **Utvärdering av begränsande faktorer för läkning**
- **Tidig och koordinerad intervention**
- **Kontinuerlig uppföljning till läkning**
- **Strikta amputationskriterier**
- **Hög tillgänglighet och kontinuitet**

är ett angeläget område för metodutveckling och kommande studier.

### Samarbete och forskning

Konsensusuttalandet sammanfattade den kraftiga kunskapsexplosion som skett under det senaste decenniet inom området fotkomplikationer vid diabetes och konstaterade att betydande framsteg har uppnåtts som gör att man med tillförsikt kan ange att en 50-procentig reduktion av amputationsrisken vid diabetes kan uppnås. Detta kan dock endast uppnås genom ett samarbete i hela vårdkedjan mellan patient, kommunal omvårdnad, hemsjukvård, primärvård och specialistvård.

Ett betydande forskningsbehov föreligger, både beträffande grundläggande mekanismer för uppkomst av neuropati och angiopati, och för faktorer relaterade till fördröjd sårhäkning. Populationsstudier avseende incidens och prevalens av olika typer av fotkomplikationer, och förbättrad registrering av diabeteskomplikationer och amputationer, krävs liksom även hälsoekonomiska studier och utvärdering av konsekvenserna av Ädelreformen avseende diabetesvården bland äldre.

Prospektiva studier med avseende på nya behandlingsmetoder är nödvändiga i synnerhet när det gäller lokal sårbehandling. Nya behandlingsmetoder är under utprovning som i en nära framtid kommer att ställa ytterligare krav på kompetens och organisation, som lokal tillförsel av tillväxtfaktorer, »tissue engineering», vid kroniska sår, behandling GSCF (granulocyt-kolonistimulerande faktor)-behandling vid fotinfektioner och osteoklasthämmare vid akut osteoartropati.

I en brittisk jämförande studie omfattande 2 000 individer med diabetes

kunde man inom två år efter införande av preventiv fotvård, screening av högriskfötter och multidisciplinärt fot-team redovisa en mycket kraftig reduktion av antalet amputationer [20].

### Referenser

1. Konsensusuttalande. Diabetikers fotproblem. Stockholm: Spri, 1998. Spri tryck 317.
2. Diabetikers fotproblem, program/föredrag, konsensuskonferens 15–17 april 1998. Stockholm: Spri, 1998. Spri tryck 315.
3. Apelqvist J. Wound healing in diabetes. Outcome and costs. In: Harkless L, Armstrong D, Fish S. Healing the diabetic wound, eds. Clin Pediatr Med Surg 1998; 15: 21–39.
4. Borssén B, Bergenheim T, Lithner F. The epidemiology of foot lesions in diabetic patients aged 15–50 years. Diabet Med 1990; 7: 438–44.
5. Reiber GE. The epidemiology of diabetic foot problems. Diabet Med 1996; 13: 6–11.
6. Larsson J, Apelqvist J. Towards less amputations in diabetic patients. Incidence, causes, cost treatment, and prevention – a review. Acta Orthop Scand 1995; 66 (2): 181–92.
7. Falkenberg M. Metabolic control and amputation among diabetics in primary health care – a population based intensified programme governed by patient education. Scand J Prim Health Care 1990; 8: 25–9.
8. Murray H, Young M, Hollis S, Boulton AJM. The association between callus formation, high pressures and neuropathy in diabetic foot ulceration. Diabet Med 1996; 13: 979–82.
9. Harkless L, Armstrong D, Fish S, eds. Healing the diabetic wound. Clinics in podiatric medicine and surgery. London: Saunders, 1998: 15.
10. Jörneskog G. Functional microangiopathy in the digital skin of patients with diabetes mellitus [dissertation]. Stockholm: Medicinska kliniken, Karolinska Institutet, 1995.
11. Edmonds ME, Walters H. Angioplasty and the diabetic foot. Vascular Medicine Review 1995; 6: 205–14.
12. Hehenberger K, Kratz G, Hansson A, Brismar K. Fibroblasts derived from human chronic diabetic wounds have a decreased proliferation rate, which is recovered by the addition of heparin. J Dermatol Sci 1998; 16 (2): 144–51.
13. Eneroth M, Apelqvist J, Stenström A. Clinical characteristics and outcome in 223 diabetic patients with deep foot infections. Foot Ankle Int 1997; 18: 716–22.
14. Pomposelli F, Marcaccio E, Gibbons G, Campbell D, Freeman D, Burgess A. Dorsalis pedis arterial bypass: Durable limb salvage for foot ischemia in patients with diabetes mellitus. J Vasc Surg 1995; 21: 374–5.
15. Karacagil S, Almgren B, Bowald S, Bergqvist D. Comparative analysis of patency, limb salvage and survival in diabetic and non-diabetic patients undergoing infrapopliteal bypass surgery. Diabet Med 1995; 12: 537–41.
16. Luther M, Lepántalo M. Femorotibial reconstructions for chronic critical leg ischaemia: influence on outcome by diabetes, gender and age. Eur J Vasc Endovasc Surg 1997; 13: 569–77.
17. Ragnarson Tennvall G, Apelqvist J. Cost-effective management of diabetic foot ul-

cers. A review. *Pharmacoeconomics* 1997; 12: 42-53.

18. Larsson J, Apelqvist J, Agardh CD, Stenström A. Decreasing incidence of major amputation in diabetic patients: A consequence of a multidisciplinary foot care team approach? *Diabet Med* 1995; 12: 770-6.
19. Lindegård P, Johnsson B, Lithner F. Amputations in diabetic patients in Gotland and Umeå counties 1971-1980. *Acta Medica Scandinavica* 1984; 687 suppl: 89-93.
20. McCabe CJ, Stevenson RC, Dolan AM. Evaluation of a diabetic foot screening and protection programme. *Diabet Med* 1998; 15: 80-4.

## Summary

**Diabetic foot; optimal prevention and treatment can halve the risk of amputation**

Jan Apelqvist, David Bergqvist, Magnus Eneroth, Jan Larsson

*Läkartidningen* 1999; 96: 37-41

Almost half of all lower leg amputations are performed in patients with diabetes. In over 70 per cent of these cases, amputation is precipitated by progression of foot ulceration to deep gangrenous infection. Most foot ulcers are preceded by trauma, usually due to ill-fitting shoes, and are precipitated by sensory motor neuropathy with varying degrees of peripheral vascular disease. The Swedish Medical Research Council and the Swedish Institute for Health Services Development arranged a conference on diabetic foot problems in April 1998, the purpose of which was to arrive at a consensus regarding the prevention and management of diabetic foot. It was concluded that a satisfactory multidisciplinary approach should include regular control of feet and footwear, preventive foot care (education, footwear, chiropody), continuous follow-up of high-risk feet, and early recognition of revascularisation. Continuous registration of amputation, irrespective of type, cause and site, might substantially reduce the amputation rate among diabetics. Were such an approach to reduce the incidence of diabetes-related amputation by 50 per cent, annual costs for the management of diabetic foot in Sweden would be reduced by SEK 400 million (the value of improved quality of life not taken into consideration).

*Correspondence:* Associate Professor Jan Apelqvist, Diabetes and Endocrinology Section, Dept of Medicine, Universitetssjukhuset, SE-221 85 Lund, Sweden.

# SÄRTRYCK ur LÄKARTIDNINGEN

## ■ TILLVÄXTFAKTORER

Alla kroppens celler reagerar på olika signalämnen i omgivningen. De kallas tillväxtfaktorer. 12 artiklar speglar forskning och tillämpning. 56 sidor. **90 kr.**

## ■ MISSÖDEN, MISSTAG, MISSBRUK

Hur löser man konflikter vid missöden i vården? 21 artiklar om problemläkare, läkarproblem, ansvarsfrågor och patientförsäkringen. 80 sidor. **75 kr.**

## ■ VÅLD OCH AGGRESSIVITET

Våldet möter läkare på skilda nivåer inom vården. Det kan också drabba dem själva. 26 artiklar ger ett brett perspektiv på våld och aggressivitet. 84 sidor. **95 kr.**

## ■ ENLIGT MIN ERFARENHET

32 korta, praktiskt inriktade artiklar med anknytning till vårdens vardag. Diagnostik, terapi, exempel på prevention och ledningsfrågor. 48 sidor. **55 kr.**

## ■ LUNGCANCER

Kunskaperna om lungcancers biologi har ökat väsentligt på senare år, vilket innebär nya möjligheter för både prevention och behandling. Kombinationen av flera terapeutiska principer innebär bot, eller lindring, för fler patienter. Sex artiklar ger överblick över möjligheter och begränsningar med dagens terapimetoder. 36 sidor. **60 kr.**

Härmed beställs

..... ex Tillväxtfaktorer

..... ex Missöden, misstag, missbruk

..... ex Våld och aggressivitet

..... ex Lungcancer

..... ex Enligt min erfarenhet

Namn .....

Adress .....

Insändes till Läkartidningen, Box 5603, 114 86 Stockholm. Telefax 08 - 20 76 19