

Flexortenotomi med kanyl i tå vid diabetes – enkelt och säkert

METODEN KAN TILLÄMPAS INOM RAMEN FÖR ORDINARIE VERKSAMHET PÅ EN DIABETESMOTTAGNING

Magnus Löndahl, docent, överläkare
 ● Magnus.londahl@med.lu.se

Per Katzman, docent, överläkare; båda VE endokrinologi, VO EHRÖ, Skånes universitetssjukhus, Lund; institutionen för kliniska vetenskaper i Lund, Lunds universitet

Diabetesrelaterade sår är en allvarlig och för hälso- och sjukvården kostsam komplikation till diabetes, associerad med ökad risk för amputation och förtida död [1, 2]. Även om etiologin till diabetesrelaterade fotsår är multifaktoriell utgör neuropati en central komponent där muskulär obalans mellan flexor- och extensorfunktion kan leda till dynamisk funktionell och sedermera permanent deformitet såsom hammar- och klotår [3, 4]. Den deformitet som då utvecklas kan leda till belastningsrelaterad hyperkeratos och nagel-deformitet, med efterföljande utveckling av spetsår. I förlängningen kan dessa sår leda till osteomyelit och amputation.

Klo- och hammartådeformiteter är vanligt förekommande hos individer med diabetes [5]. Traditionellt har en konservativ behandlingsinriktning syftande till reduktion av externt tryck mot vävnaden med hjälp av ortopedtekniska åtgärder såsom skostjustering, individuellt anpassade inlägg och ortoser använts [6]. Även med god följsamhet kan nyttan av dessa interventioner begränsas av svårigheter att använda avlastningen korrekt, till exempel på grund av nedsatt syn, neuropati och balanssvårigheter [7]. Mer permanent tryckavlastning kan uppnås genom kirurgisk korrektion. Det finns beskrivet ett flertal komplexa metoder, som inkluderar relokalisering av senor eller ingrepp på ben [8, 9]. Extensiv kirurgi i en neuropatisk fot är dock, förutom kostnad, komplicerad postoperativ behandling och rehabilitering, förknippad med ökad risk för vävnadsdestruktion och uppkomst av svåråtläkta operationssår [10].

Fotens flexor anatomi skiljer sig mellan stortå och övriga tår, där de senare distalt flekteras av djupa, långa flexorsenor från underbensmuskulatur. Dessa senor fäster distalt på ytterfalangerna. Proximalt flekteras dessa tår av korta, ytligare flexorsenor från

FAKTA 1. Operationsmetod

- Kontrollera att rörlighet föreligger i den aktuella hammar-/klotåns distala interfalangealled. Om leden är helt stel är metoden inte lämplig och proceduren avbryts.
- Flexorsenans lokalisering identifieras visuellt och genom palpation under det att tån extenderas och flekteras.
- Patientens känsel vid tåbasen testas plantart med hjälp av en klopincett. Hos patienter med bevarad känsel läggs en kvaddel lidokain i området och får verka i ca 5 minuter innan sensibiliteten ånyo kontrolleras.
- Huden vid tåbasen tvättas med jodlösning.
- Tån hålls i extenderad position och senans läge identifieras.
- Penetrera huden vid tåbasen med en 18 gauge (rosa) kanyl riktad i ca 30–45 graders vinkel i distal riktning med den slipade kanten uppåt. För spetsen mot senan och för den med lätt tryck fram och tillbaka över senans yta tills senan är helt (ibland partiellt) avskuren. Dra ut kanylen.
- Applicera ett skyddande förband/plåster.
- Erbjud patienten kortvarigt antibiotikaskydd.
- Instruera patienten att ta kontakt vid misstänkt komplikation (framför allt infektion) och boka in ett återbesök efter ca 14 dagar.

plantar muskulatur i mellanfoten med proximalt fäste i hälbenet. Dessa ytligare flexorsenor delar sig över de långa, djupare belägna flexorsenorna och fäster vid sidan av mellanfalangen. Således flekteras tå 2-5 i den distala interfalangealleden enbart av de långa flexorsenorna.

Flexortenotomi är en etablerad metod som rekommenderas i bland annat riktlinjer från International Diabetes Federations International Working Group on the Diabetic Foot (IDF; IWGDF) i syfte att förebygga eller läka tryckrelaterad skada på tår vid hammar- eller klotådeformitet [11]. Den tidigare vanligen öppna kirurgin ersattes sedermera av en minimalt invasiv teknik, och på senare tid tillämpas en perkutan metod där en 18 gauge kanyl ersätter skalpell [9, 12-14]. Metoden kan användas polikliniskt, kräver inte tillgång till operationssal och patienten kan gå på foten direkt efter ingreppet. På diabetesfotmottagningen vid Skånes universitetssjukhus i Lund börja-

HUVUDBUDSKAP

- Klo- och hammartår är vanligt förekommande hos individer med diabetes och neuropati.
- Dessa fotdeformiteter medför en ökad risk för fotsår, osteomyelit och amputation.
- Vid förekomst av klo- eller hammartå minskar tenotomi av den långa tåflexorsenan risken för sår och fotskada samt främjar läkning av sår.
- Kanylbaserad flexortenotomi i tå 2-5 är en enkel, billig, snabb och säker metod som kan tillämpas inom ramen för ordinarie verksamhet på en diabetesmottagning.



Figur 1. Patient med klotåfelställning och spetssår på andra och tredje tån. Vid tidpunkten för tenotomi i dessa tår samt 10 respektive 21 dagar senare. Foto: Åsa Asmundsson och Maria Ahlberg.



Figur 2. Kanylläge vid flexortenotomi. Foto: Anna-Karin Eriksson.

de vi använde metoden rutinmässigt vid läkarbesök hos diabetolog i februari 2019.

METOD

Vi redogör här för våra erfarenheter av de första 100 patienterna som genomgått perkutan digital flexortenotomi med kanylteknik på diabetesfotmottagningen vid Skånes universitetssjukhus i Lund. Patienter med klo- eller hammartådeformitet med sår eller hyperkeratos på tåpetsen eller dorsalt över klodeformitet erbjöds kanylbaserad flexortenotomi om till viss del bevarad rörlighet förelåg i interfalangealederna [15]. Samtliga patienter hade ett arteriellt tåtryck överstigande 30 mm Hg [15]. Vi har hos dessa patienter inte använt metoden på stortån utan enbart utfört ingreppet på andra till femte tån. Samtliga ingrepp har initierats och gjorts av en och samma diabetolog i samband med rutinmässigt besök på mottagningen. Operationsmetoden beskrivs i Fakta 1.

RESULTAT

Hos de första 100 patienterna, vars åldrar spände mellan 42 och 88 år, har 164 tår behandlats. Vid första besöket åtgärdades endast en tå, vid andra besöket mellan en och fem tår om indikation förelåg och patienten ställde sig positiv. Fjorton patienter var i behov av lokalbedövning med lidokain, i enstaka fall sannolikt delvis av psykologiska skäl. I resterande 86 fall gjorde patienternas neuropati bedövning överflödigt. I samtliga fall där lokalbedövning inte krävdes tog proce-

duren i sin helhet mindre än 10 minuter. I samband med ingreppet ordinerades vid 99 tillfällen flukloxacillin 1 g×3 under 2 dygn, vid 4 tillfällen klindamycin 300 mg×3 under 2 dygn och vid 1 tillfälle ciprofloxacin 500 mg×2 under 2 dygn. Vid 18 tillfällen gavs ingen antibiotikabehandling efter ingreppet.

Vid två av ingreppen punkterades en tåartär, vilket resulterade i övergående blödning utan kvarstående komplikation. I ett fall fick patienten stanna kvar ytterligare en timme på mottagningen på grund av övergående sannolikt lidokainassocierad missfärgning av tån. I ett fall utvecklades en ytlig infektion efter tenotomin. Patienten hade erhållit flukloxacillin de två första dyggen efter ingreppet. Två dagar senare startades behandling med klindamycin 300 mg×3 under 10 dygn. Vid återbesök efter ytterligare 10 dagar fanns inga tecken på kvarstående infektion.

Vid 14-dagarskontrollerna efter ingreppen bedömdes total flexorruptur ha uppnåtts på 110 tår och partiell ruptur med tillfredsställande försvagning av senan på 52 tår. I 2 fall fick ingreppet göras om på grund av otillfredsställande resultat. I inget fall förelåg vid 14-dagarsuppföljning tecken till infektion eller annan komplikation.

Ingen av våra patienter upplevde ingreppet som plågsamt eller besvärligt. I samtliga fall där ytterli-

»Ingen av våra patienter upplevde ingreppet som plågsamt eller besvärligt.«

gare tenotomier erbjöds, vanligtvis med anledning av klotåfelställning med hyperkeratos på ytterligare tå eller tår, ställde sig patienten positiv.

DISKUSSION

Klo- och hammartår hos individer med diabetes är ett potentiellt farligt tillstånd associerat med påtaglig risk för allt från sårutveckling till amputation. Vidare försvårar dessa deformiteter god och estetiskt tilltalande ortopedteknisk avlastning. Även om slutresultatet av perkutan flexortenotomi med kanyl inte alltid är en helt rak tå uppnås nästan alltid en väsentlig tryckavlastning även om tån efter ingreppet fortfarande är lätt kloformad i viloläge.

Nyttan av perkutan flexortenotomi är väl doku-

menterad [16, 17]. Metoden är enkel och säker. Den på senare år beskrivna metoden med 18 gauge kanyl, som vi använder oss av, är både enklare och sannolikt säkrare än skalpellbaserad teknik [14]. Sambedomning med ortoped krävs inte, vilket i sig innebär en resursbesparing.

Vår erfarenhet av perkutan flexortenotomi med 18 gauge kanyl är att ingreppet innebär en påtaglig patientnytta till en mycket ringa risk och kostnad. Sam-

mantaget förordar vi en vidare användning av metoden vid landets diabetesmottagningar. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: *Läkartidningen. 2021;118:20024*

REFERENSER

1. Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Engl J Med.* 2017;376(24):2367-75.
2. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, et al. The global burden of diabetic foot disease. *Lancet.* 2005;366(9498):1719-24.
3. Boulton AJ. The diabetic foot. *Med Clin North Am.* 1988;72(6):1513-30.
4. Myerson MS, Shereff MJ. The pathological anatomy of claw and hammer toes. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71(1):45-9.
5. Ruth Chaytor E. Surgical treatment of the diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev.* 2000;16(Suppl 1):S66-9.
6. Bus SA, Armstrong DG, Gooday C, et al; International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). Guidelines on offloading foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36(Suppl 1):e3274.
7. Jeffcoate WJ, Vileikyte L, Boyko EJ, et al. Current challenges and opportunities in the prevention and management of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care.* 2018;41(4):645-52.
8. Bonanno DR, Gillies EJ. Flexor tenotomy improves healing and prevention of diabetes-related toe ulcers: a systematic review. *J Foot Ankle Surg.* 2017;56(3):600-4.
9. Lountzis N, Parenti J, Cush G, et al. Percutaneous flexor tenotomy - office procedure for diabetic toe ulcerations. *Wounds.* 2007;19(3):64-8.
10. Bevilacqua NJ, Rogers LC, Armstrong DG. Diabetic foot surgery: classifying patients to predict complications. *Diabetes Metab Res Rev.* 2008;24(1):S81-3.
11. Bus SA, Lavery LA, Monteiro-Soares M, et al; International Working Group on the Diabetic Foot. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36(Suppl 1):e3269.
12. Rasmussen A, Bjerre-Christensen U, Almdal TP, et al. Percutaneous flexor tenotomy for preventing and treating toe ulcers in people with diabetes mellitus. *J Tissue Viability.* 2013;22(3):68-73.
13. Roukis TS, Schade VL. Percutaneous flexor tenotomy for treatment of neuropathic toe ulceration secondary to toe contracture in persons with diabetes: a systematic review. *J Foot Ankle Surg.* 2009;48(6):684-9.
14. Hedegaard Andersen J, Rasmussen A, Frimodt-Møller M, et al. The effect of needle tenotomy on hammer, mallet and claw toe deformities in patients with diabetes, a retrospective study. *J Clin Transl Endocrinol.* 2019;18:100208.
15. Sanz-Corbalán I, Lázaro-Martínez JL, García-Álvarez Y, et al. Digital deformity assessment prior to percutaneous flexor tenotomy for managing diabetic foot ulcers on the toes. *J Foot Ankle Surg.* 2019;58(3):453-7.
16. Schmitz P, Scheffer R, De Gier S, et al. The effect of percutaneous flexor tenotomy on healing and prevention of foot ulcers in patients with claw deformity of the toe. *J Foot Ankle Surg.* 2019;58(6):1134-7.
17. Smith SE, Miller J. The safety and effectiveness of the percutaneous flexor tenotomy in healing neuropathic apical toe ulcers in the outpatient setting. *Foot Ankle Spec.* 2019;1938640019843314.

SUMMARY

Needle-based flexor tenotomies performed by diabetologists in routine clinics – simple and safe

Deformities such as hammer and claw toes are common in people with diabetes and neuropathy. These deformities increase pressure on the tip of toes, leading to callosity and subsequent pressure ulcers. Conventional flexor tenotomy has been shown to decrease the risk of pressure ulcers. During the first decade of the 21 century, a less traumatizing percutaneous method was introduced, and more recently a needle-based minimal flexor tenotomy method. In this paper, based on the outcome of 164 consecutive needle-based flexor tenotomies performed by diabetologists in routine clinics, we verify the simplicity and safety of this inexpensive method.