

## Fallrapport

# Topikal syrgasbehandling av svårläkt bensår lindrar smärta och påskyndar läkning

**Lena Palin, Maria Nordgren, Annika Lingemark och Jakob Wikström**

Dermato-venereologi divisionen, Inst. för Medicin (Solna)  
Karolinska Institutet, Stockholm, Kliniken för Dermato-venereologi  
Karolinska universitetssjukhuset, Stockholm

## Introduktion

Svårläkta ben- och fotsår orsakar stort lidande och kostar samhället stora summor. Sår orsakade av arteriell insufficiens respektive diabetes-mikroangiopati är kända för att vara hypoxiska men även de betydligt vanligare venösa bensåren är hypoxiska.<sup>1</sup> Hyperbar syrgasbehandling ökar syrgastrycket i hela kroppen och har använts för behandling av olika sårtyper under lång tid men resultaten är ofta tveksamma.<sup>2</sup>

I Sverige finns hyperbar syrgasbehandling centraliserat och endast tillgängligt vid några få sjukhus. Indikationen för hyperbar syrgasbehandling är relativ och inte absolut för svårläkta sår<sup>3</sup> och då det är en svårtillgänglig behandlingsform som kräver multipla sjukhusbesök är det ej ett alternativ för flertalet äldre multisjuka med svårläkta bensår. Nyligen har intresset ökat för topikal lokal syrgasbehandling (topical oxygen therapy) av svårläkta sår<sup>4</sup> och här rapporterar vi den första patienten i Sverige vi känner till som behandlats med en ny variant av denna metod.

## Fallbeskrivning

En 63 årig man med tablettbehandlad typ 2 diabetes och obesitas lades in på hudavdelningen på grund av ett svårläkt underbensår sedan 8 månader (figur 1). Såret uppstod i samband med trånga skor sommardag.

Arteriell cirkulation (tåtryck) var normalt och venöst ultraljud hade ej påvisat klaffinsufficiens.



Från vänster; Lena Palin, Jakob Wikström och Maria Nordgren. Medförfattaren Annika Lingemark saknas på bilden.

På grund av svår sårsmärta behandlades han med flera olika analgetika inklusive morfinpreparat och gabapentin. Sårrevision var tvungen att genomföras i spinalanestesi på grund av smärta och VAC-behandling fungerade ej på grund av smärta. Den exakta sår diagnosen var oklar men histopatologi ingav viss antydning om mikrocirkulatorisk störning.

Efter litteratursökning valdes Natrox oxygen wound therapy.<sup>®</sup> Denna mobiltelefonstora apparat ökar det lokala syrgastrycket genom att utvinna och koncentrera syrgas från luftfuktigheten och leverar ett konstant flöde av 98 % syrgas till sårbedden genom en tunn plastslang från en batteridrivna doser på höften.

Dosan levereras med två batterier och patienten måste själv kunna ombesörja batteribyte och laddning. Plastslangen levererar syrgasen genom en runt slangnät som ligger direkt an mot såret och som täcks av vidhäftande omläggingsmaterial såsom Mepilex border flex vilket denna patient fick.

**Figur 1.** Sår innan, under och efter behandling på vänster underben vid mediala malleolen.



**Fallbeskrivning**

# Du gör allt för att hjälpa dina patienter att läka.

## Vi gör det enklare.



**Invia® NPWT-system**  
Medela minskar det kliniska  
och administrativa arbetet vid  
sårbehandling med negativt  
tryck, NPWT.

Vi gör det enklare för dig  
att hjälpa dina patienter  
att läka - på sjukhuset och  
i hemmet.

Läs mer på [medela.se/NPWT](http://medela.se/NPWT)

Veckor efter behandlingsstart	2	3,5	6	9	12
Såryta cm <sup>2</sup>	51	46	38	20	12

**Tabell 1.** Sårstorlek före och under behandling.

Sedvanlig kompressionslindning kan användas och denna patient hade kortsträcksbinda av modell Pütter. Byte av plastslang, omlägningsmaterial och kompressionslindning skedde 2–3 gånger per vecka. Patienten själv upplevde minskad smärta efter bara ett par dagar och morfinpreparat kunde sättas ut efter en vecka. Efter drygt fyra månader var såret helt läkt (*figur 1*). Patienten eller behandlare rapporterade inga väsentliga biverkningar.

### Diskussion

Vi bedömer att topikal syrgasbehandling, sannolikt i kombination med god sårvård, påtagligt påskyndade läkningen av ett svårläkt kroniskt bensår. Dessutom upplevde patienten en stor smärtlindrande effekt. Visserligen kan placebo-effekt ha bidragit, men vi bedömer det som osannolikt att det skulle vara hela förklaringen pga den påtagliga snabba analgetiska effekten och läkningen.

Flera resultat i litteraturen stödjer användningen av topikal syrgasbehandling. Rent cellbiologiskt behövs syrgas för en mängd basala såråkningsfaktorer såsom immun-cellsfunktion, celldelning och för att generera ATP genom oxidativ fosforylering. Syrgas har även en antibakteriell effekt, till exempel i form av fria syreradikaler.<sup>5</sup> Vid såråkning stiger behovet av syrgas påtagligt.<sup>6</sup>

Topikal syrgasbehandling har nyligen utvärderats i en för såråkningsfältet stor studie på 100 patienter med sår





av venös, arteriell eller diabetes typ med goda resultat<sup>7</sup> och i en mindre studie på 10 patienter med diabetesfotsår, även där med lovande resultat.<sup>8</sup>

För att värdera storleken av placeboeffekt och andra icke-syrgasrelaterade faktorer behövs blindade randomiserade studier. Det återstår även att visa om topikal syrgasbehandling är kostnadseffektiv. Alternativa behandlingar för att öka syrgastrycket i svårläkta sår finns på marknaden, till exempel hemoglobin-spray Granulox<sup>9</sup> vilken främst är studerad för diabetesfotsår men där det dock inte är påvisat om syrgastrycket höjs över tid. Vidare finns andra behandlingsalternativ såsom undertrycksbehandling med eller utan hudtransplantation.<sup>10</sup>

### Konklusion

Fler studier för topikal syrgasbehandling vore önskvärt men vi bedömer det som ett säkert och lovande behandlingsalternativ som kan prövas på svårläkta sår. •

### ERKÄNNANDEN

*Stort tack till medverkande patient och till alla fantastiska medarbetare på hudmottagningen, Karolinska Universitetssjukhuset.*

### REFERENSER

- 1 Sen CK. Wound healing essentials: let there be oxygen. *Wound Repair Regen.* 2009;17:1-18.
- 2 Kranke P, Bennett MH, Martyn-St James M, et al. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;CD004123.
- 3 Hyperbarmedicin Srf. Hyperbar Oxygenbehandling - HBO. I: 2014.
- 4 Dissemmond J, Kroger K, Storck M, et al. Topical oxygen wound therapies for chronic wounds: a review. *J Wound Care.* 2015;24:53-4, 6-60, 2-3.
- 5 Memar MY, Ghotaslou R, Samiei M, et al. Antimicrobial use of reactive oxygen therapy: current insights. *Infect Drug Resist.* 2018;11:567-76.
- 6 Castilla DM, Liu ZJ, Velazquez OC. Oxygen: Implications for Wound Healing. *Adv Wound Care (New Rochelle).* 2012;1:225-30.
- 7 Kaufman H, Gurevich M, Tamir E, et al. Topical oxygen therapy stimulates healing in difficult, chronic wounds: a tertiary centre experience. *J Wound Care.* 2018;27:426-33.
- 8 Hayes PD, Alzuhir N, Curran G, et al. Topical oxygen therapy promotes the healing of chronic diabetic foot ulcers: a pilot study. *J Wound Care.* 2017;26:652-60.
- 9 Hunt SD, Elg F. Clinical effectiveness of hemoglobin spray (Granulox<sup>®</sup>) as adjunctive therapy in the treatment of chronic diabetic foot ulcers. *Diabet Foot Ankle.* 2016;7:33101.
- 10 Sjogren J, Gustafsson R, Lindstedt S, et al. [Vacuum-assisted closure yields good clinical results. Good healing in complicated wounds--deep sternal infections an example]. *Lakartidningen.* 2008;105:2773-6.



Finns i 13 färger  
att välja mellan

## Kompression & livskvalitet

Vår målsättning är att utveckla marknadens allra främsta kompressionsprodukter. Våra produkter uppfyller därför inte bara alla medicinska krav och riktlinjer utan även brukarens krav på funktion och komfort.

Vi erbjuder produkter som gör medicinsk nytta samtidigt som brukarens livskvalitet ökar. Detta gör vi genom att kombinera över 60 års erfarenhet och kunskap med innovativa lösningar och avancerad, modern teknik.

Kontakta oss för mer information.

Tfn: 08-96 97 98

E-post: [info@medi.se](mailto:info@medi.se)

medi

