

# LA FOTOTERAPIA NEL TRATTAMENTO DELLE ULCERE DIFFICILI DEGLI ARTI INFERIORI ESPERIENZA PRELIMINARE DI UN SINGOLO CENTRO

R Lombardi<sup>1</sup>, F Falciani<sup>2</sup>, G Barnini<sup>2</sup>, L Innocenti<sup>2</sup>, A Pavanelli<sup>2</sup>, S Simone<sup>2</sup>, P Terriaca<sup>2</sup>, R Polignano<sup>3</sup>, C Baggione<sup>4</sup>, N Troisi<sup>1</sup>  
F Turini<sup>1</sup>, E Chisci<sup>1</sup>, S Michelagnoli<sup>1</sup>

<sup>1</sup> U.O.C. Chirurgia Vascolare Nuovo San Giovanni di Dio (Firenze)

<sup>2</sup> Osservatorio Lesioni Cutanee Nuovo San Giovanni di Dio (Firenze)

<sup>3</sup> Medicina Vascolare Nuovo San Giovanni di Dio (Firenze)

<sup>4</sup> U.O. Diabetologia, Centro del piede diabetico Nuovo San Giovanni di Dio (Firenze)

## Introduzione

Le lesioni croniche interessano circa 20 milioni di persone nel mondo all'anno, con circa 25 miliardi di dollari di costi. Costituiscono un impegno pari al 56% delle medicazioni eseguite in ambito domiciliare, 3% della spesa totale in sanità. E' noto il trattamento di numerose affezioni cutanee con fototerapia; da alcuni anni un sistema biofotonico (Klox®) che sfrutta l'interazione luce e gel foto attivato, si propone innovativo nel trattamento delle lesioni cutanee.

Scopo dello studio è valutare l'efficacia del trattamento in termini di formazione di tessuto di granulazione reattivo e riduzione delle dimensioni della lesione in casi di ulcere croniche.

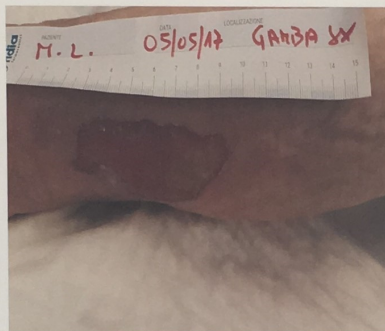
## Materiali e metodi

Da Aprile a Luglio 2017 abbiamo trattato 4 pazienti (3 femmine e 1 maschio) con sistema biofotonico. Presentavano ulcere degli arti inferiori non rispondenti alle tradizionali medicazioni. I pazienti sono stati sottoposti a due applicazioni a settimana di 5 minuti ciascuna o, in alternativa, a due applicazioni consecutive nella stessa seduta sempre della durata di 5 minuti. Le sedute sono state precedute da detersione secondo linee guida e applicazione di gel cromoforo fotoconvertitore sull'area rimossa al termine della seduta. Casistica:

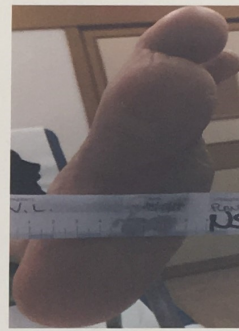
- C.C. Diabetica, ulcera a manicotto gamba destra da oltre 3 anni, AOCF sottoposta a pregressi interventi di rivascularizzazione Push tool 15, superficie di lesione >24 cm<sup>2</sup> (VAS 2)
- M.L. ulcera vasculitica della gamba sinistra, da 6 mesi, partita con Push tool 12 e superficie 12,1-24 cm<sup>2</sup> (VAS 7)
- V.L. diabetica, AOCF tibiale, pregressa amputazione III-IV-V dito piede sinistro, lesione trofica mesopiede da un anno, Partita con Push tool 7, superficie 2,1-3 cm<sup>2</sup> (VAS 2)
- I.M., tetraplegico, lesione ischiatica bilaterale da pressione da 6 mesi, partito con Push tool 14, superficie >24 cm<sup>2</sup> (VAS 1)



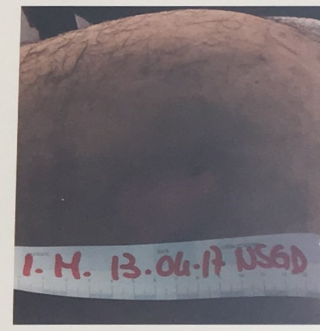
2 applicazioni settimanali  
12 sedute per 45 giorni



2 applicazioni settimanali  
8 sedute per 30 giorni



Doppia applicazione settimanale  
8 sedute per 30 giorni



Doppia applicazione settimanale  
10 sedute per 37 giorni

## Risultati

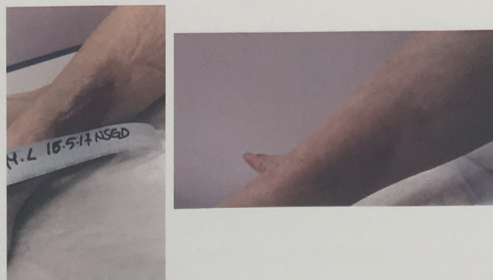
1. Paziente con ulcera a manicotto l'unica a presentare nessun miglioramento (partita con Push tool 15 e rimasta tale dopo 12 applicazioni. Stiamo vagliando la possibilità di trattamenti alternativi (concentrato leuco-piastrinico).
2. Paziente con lesione vasculitica, miglioramento con comparsa di tessuto di granulazione reattivo e riduzione delle dimensioni della lesione, dopo 8 applicazioni presentava push tool 3, superficie ulcera 0,7-1 cm<sup>2</sup>.
3. Paziente affetta da ulcera plantare dopo 8 applicazioni presentava riepitelizzazione completa a 40 giorni.
4. Paziente con lesione da decubito alla 10° applicazione presentava superficie 1,1-2 cm, riepitelizzazione completa a 45 giorni.

Nessuna complicanza, ad eccezione della paziente con lesione vasculitica che, alla prima seduta, ha presentato eritema nella zona di trattamento con dolore e bruciore dopo due minuti, con sospensione del trattamento. L'evento è regredito spontaneamente dopo poche ore; è stata nuovamente sottoposta al ciclo di trattamento 4 giorni dopo senza manifestare altri sintomi.

Abbiamo altresì notato che il processo riparativo delle lesioni innescato con il trattamento nei pazienti "responder" è proseguito in modo continuo anche nelle settimane successive allo stop della terapia.



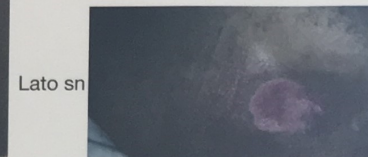
Pz 1 dopo 45 giorni



Pz 2 a 10 e 30 giorni



Pz 3 a 40 giorni



Lato sn

Lato ds

Pz 4 a 45 giorni

## Conclusioni

Pur considerando l'esiguità della casistica, i casi che hanno risposto e la facilità di applicazione del sistema sul paziente con lesioni "difficili" ci spinge a proseguire in modo da ottenere ulteriori dati che possano confermarne l'efficacia del sistema biofotonico.

- Regulation of skin collagen metabolism in vitro using a pulsed 660 nm LED light source: clinical correlation with a single-blinded study. Barolet D, Roberge CJ, Auger FA, Boucher A, Germain LJ Invest Dermatol. 2009 Dec;129(12):2751-9  
- Laser and LED phototherapies on angiogenesis.  
- De Sousa AP, Paraguassú GM, Silveira NT, De Souza J, Cangussú MC, dos Santos JN, Pinheiro AL. Lasers Med Sci. 2013 May;28(3):981-7  
- A randomized, placebo-controlled, single-blinded, split-faced clinical trial evaluating the efficacy and safety of KLOX-001 gel formulation with KLOX light-emitting diode light on facial rejuvenation. J Cosmet Laser Ther. 2016 May;18(3):115-25