

Le ulcere vascolari arteriose: trattamento con ozono e medicazioni avanzate

M. Luongo, R. Guarino, L. Monastra, C. Luongo

Ambulatorio Ossigeno-Ozono
I Servizio di Anestesia e Rianimazione
Seconda Università degli Studi di Napoli (SUN)

Introduzione

L'ulcera cutanea è una lesione cronica esposta che non tende alla guarigione. Le cause sono di origine ambientale (temperatura, umidità, disidratazione), sistemiche (neuroendocrine come diabete tipo I e tipo II, ipertensione arteriosa, iperomocisteinemia, dieta povera di fibre, scarso apporto di antiossidanti, aumentati livelli di colesterolo associati a diminuiti livelli di HDL-C, età) e locali (stenosi, colloidodispersione).

Questi fattori danneggiano il microcircolo, attivando vari mediatori chimici, la coagulazione, la formazione del complemento e la cascata dei fattori di crescita.

Le cellule infiammatorie così generate si accumulano nella sede della lesione, consumando un'eccessiva quantità di O₂, creando un ambiente ipossico ideale per la sovrainfezione batterica.

In questa fase l'endotelio produce quantità inferiori del tPA e maggiori inibitori del fattore stesso PAI-1, PAI-2 (2), determinando un deficit progressivo del potenziale fibrinolitico, concausa dei fenomeni trombotici nel paziente anziano (3).

L'ozono è una molecola triatomica che nei liquidi biologici interagisce con gli acidi grassi polinsaturi (PUFA, per la presenza dei doppi legami carboniosi), con i composti riducenti come il GSH e le proteine ricche di cisteina. Tutte queste reazioni creano i prodotti di ossidazione lipidica (LOP) che aumentano la via glicolitica eritrocitaria stimolando la formazione di 2,3-difosfoglicerato aumentando la p50_{St} (indice del rilascio di ossigeno in periferia). La presenza continua di LOP nell'organismo stimola l'eritropoiesi con globuli rossi "superdotati" per modifica della composizione fosfolipidica di membrana. La presenza di H₂O₂ stimola la formazione VEGF (*vascu-*

lar endothelial growth factor), fattore di stimolo della neoangiogenesi utile sia nella formazione di un circolo collaterale che nel tessuto di granulazione e cicatrizzazione (4) (Fig. 1).

Materiali e metodi

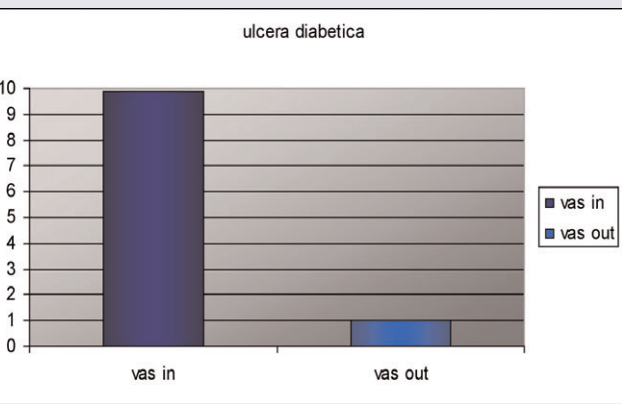
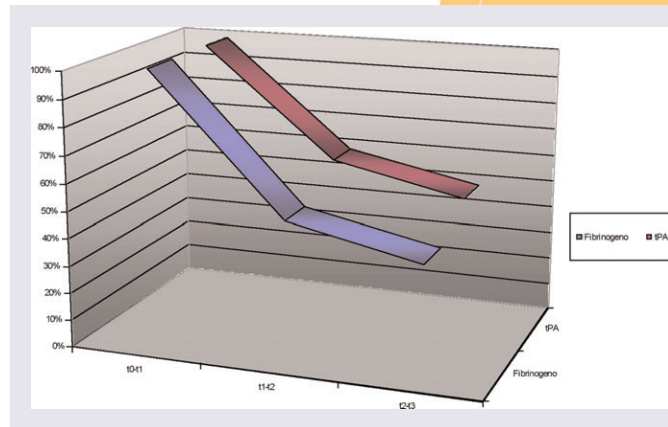
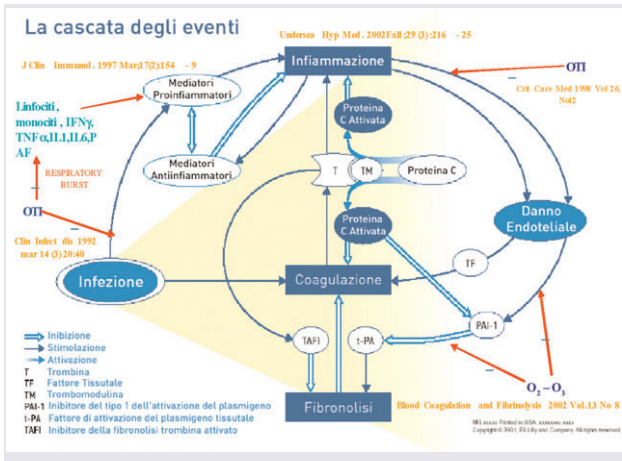
Abbiamo esaminato un campione di 50 pazienti diabetici che presentavano ulcere III-IV stadio Fontaine, insulinodipendenti. I pazienti sono stati suddivisi in due gruppi di 25 pazienti ciascuno denominati gruppo A e gruppo B. Entrambi i gruppi analizzati si presentavano omogenei per età, condizioni cliniche e terapia farmacologica di base.

Tutti i pazienti sono stati sottoposti in fase pre-trattamento (T0) ad un protocollo diagnostico costituito da esame emocromocitometrico con formula, QPE, coagulogramma (PT, PTT, tPA, INR, fibrinogeno) elettroliti, Hb glicosilata, scala di VAS (scala di autovalutazione del dolore) (6). Il gruppo A è stato sottoposto a GAET (grande autotrasfusione ozonizzata) a concentrazioni di 30 µg/180 cc d'ozono due volte a settimana per un totale di 30 sedute e trattati con medicazioni tradizionali. Il gruppo B è stato sottoposto a GAET a concentrazioni di 30 µg/180cc d'ozono due volte a settimana per un totale di 30 sedute e trattati con medicazioni avanzate (5). Il protocollo di valutazione per entrambi i gruppi è stato ripetuto a 10, 20, 30 trattamenti (T1-T2-T3).

Risultati

Abbiamo osservato in entrambi i gruppi un miglioramento della fibrinogenemia e del tPA come indice del miglioramento dell'emoreologia; non si sono rilevate variazioni statisticamente significative degli altri parametri (Fig. 2).

Una riduzione pari al 90% del dolore in tutti i pazienti (monitorati tramite scala VAS all'ingresso e a fine tratta-



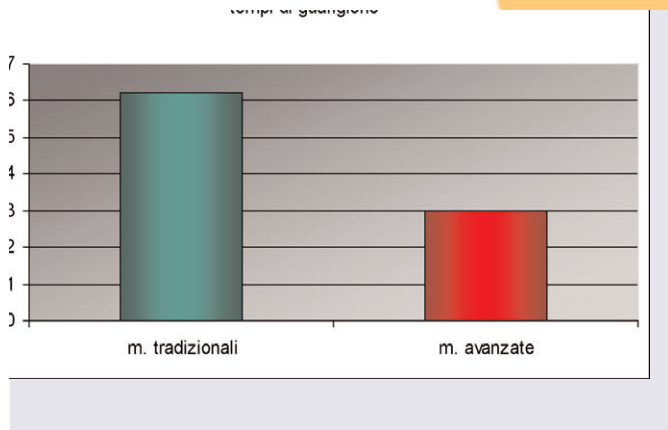
mento) (Fig. 3).

Abbiamo osservato una netta riduzione nei tempi di guarigione dell'ulcera e una migliore qualità di vita nei pazienti del gruppo B rispetto al gruppo A (Fig. 4).

Tempi di guarigione	Media (mesi)	Range (mesi)
Gruppo A	6.2	3.5 - 8
Gruppo B	3	1.5 - 4

Conclusioni

Possiamo concludere che l'utilizzo dell'ossigeno - ozonoterapia migliora il quadro emoreologico dei pazienti affetti da ulcera diabetica e che l'utilizzo sinergico di medicazioni avanzate contribuisce ad una più pronta guarigione ed ad una migliore qualità di vita del paziente.



Bibliografia

- Luongo C., Coppola et al. Ozonized autohemotransfusion improves hemorheological parameters and oxygen delivery to tissues in patients with peripheral occlusive arterial disease Ann. Hematol 2001 80:735-748
- Luongo C., Coppola et al. Blood Coagulation and fibrinolyses: Ozonized autohemotransfusion and fibrinolytic balance in peripheral arterial occlusive disease
- Smith F.B., Lee A.J., et al. Plasma fibrinogen Haemostatic factor and prediction of periferial arterial disease in the Edinburg Artery Study. Blood Coagulation and fibrinolysis 2000; 11: 43-45
- Coppola Verrazzo Luongo C. et al. Variazioni della viscosità ematica e della aggregazione piastrinica indotto dall'ozono medicale: studio in vitro Rend Atti Sc. Med. Chir. 1993; 147:155-67
- Cianci P. Advances in the treatment of the diabetic foot: Is there a role for adjunctive hyperbaric oxygen therapy? Wound Repair Regen. 2004; 12 (1) :2-10.
- C. Luongo, M. Luongo et al. The effects of systemic O₂-O₃ therapy in chronic peripheral obstructive arteriopathies. Rivista italiana di ossigeno ozonoterapia 2002; 1: 25-30