

# Uso terapeutico della camera iperbarica

Tutti i subacquei sono ben consapevoli dell'importanza della camera iperbarica e di come questa sia utilizzata nelle emergenze subacquee, ma la camera iperbarica si è rivelata un potente strumento terapeutico anche in molti altri casi, sebbene il suo uso medico rimanga sconosciuto ai più. Il DAN conosce gli effetti benefici dell'ossigenoterapia iperbarica ed è per questo che abbiamo deciso di pubblicare una serie di articoli che ne evidenziano l'importanza. In quest'articolo condivideremo i sorprendenti risultati registrati dall'ossigenoterapia iperbarica nei pazienti con Lupus.

Il Lupus Eritematoso Sistemico (LES), o semplicemente Lupus, è una malattia che preoccupa molte persone; non è una sorpresa se si considera che ogni 100.000 abitanti, da 12 a 120 persone soffrono di questa malattia, che ogni anno vengono scoperti da 2 a 10 nuovi casi e che, ancora di più, sono i casi diagnosticati. I sintomi tipici del Lupus, interessanti dal punto di vista della medicina iperbarica, sono le ulcere cutanee che possono rendere le attività quotidiane particolarmente dolorose o evolvere in gravi cicatrici. Grazie agli effetti benefici dell'ossigeno iperbarico sulla salute, l'ossigenoterapia iperbarica è stata sperimentata come soluzione terapeutica nei pazienti affetti da Lupus.

Ci sono diversi fattori che concorrono a rendere una persona più suscettibile e predisposta a sviluppare il Lupus. È possibile che ci sia una predisposizione genetica e si è anche notato che la malattia si manifesta prevalentemente nelle donne, soprattutto in età fertile, lasciando ipotizzare un coinvolgimento degli ormoni sessuali. Il Lupus può anche essere causato da un'infezione, sebbene nessuna infezione in particolare sia stata finora collegata al Lupus. Anche l'esposizione a fattori fisici quali i raggi UV e alcuni trattamenti medici sembrano sviluppare alcune forme di Lupus. Dunque, i fattori in gioco sono molti, ma nessuna causa specifica è stata riconosciuta come fattore scatenante del Lupus quindi, nella maggior parte dei casi, la causa della malattia è ritenuta sconosciuta.

Ma cos'è esattamente il Lupus e in che modo l'ossigeno iperbarico può essere utilizzato come terapia nei soggetti che ne sono affetti? Il Lupus Eritematoso Sistemico è una malattia autoimmune sistemica, il che significa che il sistema immunitario produce anticorpi che agiscono contro gli antigeni del corpo attaccando e uccidendo le proprie cellule. Le strutture cellulari come il DNA, normalmente nascoste dai meccanismi del sistema immunitario, diventano esposte e le cellule B, scambiando questi elementi sconosciuti per fattori esterni, producono globuli bianchi che finiscono con l'aderire ai lati dei vasi sanguigni. Ciò può causare infiammazioni alle pareti dei vasi sanguigni provocando danni e alterando il flusso sanguigno. Ne risulta una limitazione del flusso ematico, con una conseguente carenza di ossigeno nei tessuti. In definitiva, uno dei tanti sintomi caratterizzanti di questa patologia, è il continuo sviluppo di infiammazioni in diversi organi, oltre che a livello cutaneo. In virtù del fatto che il sistema immunitario attacca il proprio corpo, ai pazienti con Lupus vengono solitamente prescritti farmaci immunosoppressori, che hanno l'effetto di rallentare l'attività del sistema immunitario, in combinazione con vasodilatatori.

Solo di recente l'ossigenoterapia iperbarica è stata presa in considerazione come soluzione terapeutica nel trattamento delle ulcere vasculitiche refrattarie resistenti alla terapia immunosoppressiva. L'OTI è nota per avere due principali effetti benefici: da un lato, l'effetto battericida (eliminazione dei batteri) e batteriostatico (inibizione della riproduzione batterica); dall'altro, la stimolazione attiva della riparazione tissutale. L'effetto battericida e batteriostatico dell'OTI si basa sul fatto che le cellule in carenza di ossigeno (ipossia) sono meno resistenti alle infezioni e i tessuti ipossici sono, quindi, più facilmente danneggiabili. Dato che l'eliminazione dei batteri è un processo dipendente dall'ossigeno, il fatto di respirare ossigeno iperbarico ha effetti sia diretti che indiretti. In primo luogo, aumenta la quantità di

ossigeno libero nei tessuti contribuendo a eliminare i batteri anaerobi e aerobi facoltativi. In secondo luogo, determina la formazione di radicali liberi dell'ossigeno che concorrono all'eliminazione dei batteri. L'effetto indiretto è che la pressione parziale di ossigeno nei tessuti aumenta, inattivando la crescita dei batteri. L'ampia diffusione di ossigeno ne facilita la circolazione dai capillari ai tessuti ipossici, agevolando il passaggio di alcuni antibiotici attraverso le pareti delle cellule batteriche e migliorando, di conseguenza, l'efficacia del trattamento. Il secondo effetto principale, la riparazione tissutale, si basa sul fatto che il collagene, che rappresenta la principale proteina strutturale dei tessuti connettivi e uno degli elementi essenziali nella guarigione delle ferite, è composto da tre aminoacidi: la glicina, la prolina e la lisina. Per la prolina e la lisina, la reazione con l'ossigeno è essenziale per il completamento del processo di idrossilazione. Se vi è una carenza di ossigeno nel tessuto, si forma solo una struttura preliminare di collagene che non può, però, essere attivato. Quando si respira ossigeno puro al 100%, il collagene matura svolgendo il proprio ruolo nella guarigione dell'ulcera. La terapia facilita, inoltre, la produzione di nuovi vasi sanguigni e la diffusione dei fibroblasti e delle cellule endoteliali, entrambi essenziali alla guarigione delle ferite. Respirare ossigeno iperbarico riduce l'adesione dei globuli bianchi alle pareti dei vasi sanguigni, che, come si è già detto, è spesso causa di infiammazioni. Si può quindi affermare che la terapia permette non solo di curare le infiammazioni, ma anche di affrontare una delle sue cause scatenanti.

L'OTI è già stata utilizzata come terapia aggiuntiva nel trattamento delle ulcere ischemiche ed è qui che è nata l'idea di usare l'ossigenoterapia iperbarica nelle ulcere cutanee che non guariscono in pazienti affetti da Lupus. In uno studio condotto nel 2007, 35 pazienti, di cui 7 con diagnosi di Lupus, sono stati sottoposti 5 volte alla settimana, per 4 settimane, ad ossigeno puro al 100% a 2 atmosfere tecniche assolute (ATA). Di questi 35 pazienti, 28 hanno registrato una totale guarigione, 4 una guarigione parziale e solo 3 non hanno dato segni di miglioramento, ma solo uno di questi tre era un paziente con Lupus. Nessun soggetto ha mostrato effetti collaterali. I casi di studio sull'uso dell'OTI nei pazienti affetti da Lupus sono piuttosto limitati, ma le relazioni condotte sinora sembrano riconoscere nell'uso della camera iperbarica una terapia efficace.

Il Dipartimento di Pediatria della Seconda Università degli Studi di Napoli riferisce il caso clinico di una ragazza di 14 anni studiato nel 2008. La ragazza, alla quale era stato diagnosticato il Lupus, era stata dimessa con una terapia tradizionale costituita da immunosoppressori e da farmaci per stimolare il flusso sanguigno. La terapia consisteva in 60 mg al giorno di prednisone, un immunosoppressore. Dopo due settimane l'infiammazione era migliorata ma la colorazione della pelle era peggiorata a causa del ridotto afflusso di ossigeno. La ragazza aveva un'ulcera sotto l'alluce che non rispondeva bene alla disinfezione medica. In 3 mesi l'ulcera aveva raggiunto 1 cm di diametro e, dato che continuava a crescere e a penetrare in profondità, si era deciso di tentare con l'ossigenoterapia iperbarica. Le sono state prescritte 5 sedute settimanali di OTI di 90 minuti a una pressione di 2,6 ATA (corrispondente a un'immersione a più o meno 16 metri di profondità). Dopo una settimana la colorazione anomala della pelle è scomparsa e dopo due settimane e mezza l'ulcera è completamente guarita. La ragazza non ha mostrato effetti collaterali e, fatto ancora più importante, dopo l'interruzione della terapia non ha registrato ricadute. Il dosaggio di prednisone è stato lentamente ridotto e dopo diverse settimane la terapia prevedeva solo 10 mg al giorno. In questo caso l'ossigenoterapia iperbarica si è rivelata un assoluto successo.

È solo negli ultimi due anni che l'ossigenoterapia iperbarica è stata considerata nella cura delle ulcere vasculitiche refrattarie in pazienti affetti da Lupus, ma grazie a queste storie di successo la strada sembra ormai tracciata. Saranno condotti ulteriori studi per valutare l'OTI come terapia primaria in questo tipo di ulcere. Il DAN Europe è entusiasta dei successi ottenuti dalla ricerca nel campo della medicina iperbarica e i nostri esperti seguiranno da vicino tutti i possibili trattamenti con camera iperbarica.