SIMSI / La Società Italiana di Medicina Subacquea e Iperbarica è nata nel 1977 per promuovere acquisizione e scambio dei dati scientifici nelle applicazioni dell'iperbarismo

Ossigeno e camera iperbarica, risorse e potenzialità

L'Oti può salvare una vita ma è utile anche per altre terapie. Le indicazioni cliniche sono convalidate dalla comunità scientifica

Organizzazione Mondiale della Sanità definisce l'Ossigeno Terapia Iperbarica (Oti) come "una terapia sistemica che sfrutta la solubilità fisica dell'ossigeno in pressione". L'Oti pertanto è la somministrazione incruenta di ossigeno puro (o miscele gassose iperossigenate) tramite maschere, caschi o tubi endotracheali all'interno delle camere iperbariche, speciali ambienti che vengono portati a una pressione superiore a quella atmosferica.

I principi su cui si basa l'Oti derivano dall'applicazione di leggi fisiche, di principi di fisiologia e dalla conoscenza della farmacologia dell'ossigeno. L'esposizione a pressioni elevate comporta l'aumento della quota di ossigeno disciolta nel plasma, disponibile per la respirazione dei tessuti. A pressioni fra le 2 e le 3 atmosfere assolute

(Ata) la quantità di ossigeno disciolto può essere anche di quindici volte superiore al normale, soddisfacendo interamente le necessità delle cellule nelle aree con ridotta circolazione del sangue (è comunque prioritario verificare la possibilità di rivascolarizzazione).

L'Oti facilita la rivascolarizzazione delle aree ischemiche, ridistribuisce il sangue verso i tessuti ipossici a seguito di vasocostrizione nei tessuti sani, determina vasocostrizione iniziale e successiva dilatazione reattiva. L'Oti ha azione antibatterica, antiedema (cerebrale, midollare, tissutale), antinfiammatoria; regola la risposta immunitaria cellulo-mediata; accelera la demarcazione tra tessuto necrotico e quello ischemico recuperabile. Attiva, inoltre, l'osteogenesi.

L'azione dell'ossigeno iperbarico, escludendo singoli trattamenti per le indicazioni salvavita come embolie, intossicazioni e gangrena, necessita di un numero variabile di sedute condizionato dalla patologia acuta o cronica, dal tessuto interessato (quello osseo necessita di un maggior numero di trattamenti) e dall'associazione di comorbidità.

Le indicazioni cliniche all'Oti si basano su documenti ufficiali di posizione delle società scientifiche internazionali quali l'Echm (European Committee for Hyperbaric Medicine), la Siaarti (Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva), la Simsi (Società Italiana Medicina Subacquea e Iperbarica) e la Uhms (Undersea and Hyperbaric Medical Society). Per queste indicazioni vi è generale accordo alla luce della Ebm (Evidence Based Medicine). La Simsi, presieduta da Pasquale Longobardi, è un'associazione non a scopo di lucro nata nel 1977 per promuovere l'acquisizione e lo scambio dei dati scientifici nelle applicazioni dell'iperbarismo attraverso ricerche, pubblicazioni e incontri. La maggioranza dei soci Simsi sono medici specialisti in Medicina del nuoto e delle attività subacquee, in Ane-



Camera iperbarica per la gestione delle emergenze

stesia e rianimazione, medici diplomati presso i master universitari di II livello, ricercatori e studiosi interessati allo sviluppo delle conoscenze nel settore iperbarico e subacqueo.

La Simsi assicura un approc-

cio terapeutico comune tra i centri iperbarici pubblici e privati italiani sulla sicurezza e la qualità del trattamento; elabora indicazioni e revisioni per un corretto uso dell'Oti e delle tabelle decompressive dei subacquei, adeguando L'Ancip (Associazione Nazionale Centri Iperbarici Privati) raggruppa i maggiori centri iperbarici privati italiani. Ha la finalità di favorire l'aggiornamento culturale e scientifico degli associati, assicurando una costante

le indicazioni alle esigenze

del Servizio Sanitario Nazio-

nale (Ssn) e Regionale.

e scientifico degli associati, assicurando una costante collaborazione con le società scientifiche. Ha un codice di autodisciplina per il rigoroso rispetto delle normative riguardanti la gestione dei pazienti secondo i migliori standard di sicurezza. Ancip intende favorire una reale integrazione con la Sanità pubblica individuando il ruolo della medicina iperbarica nell'ambito del Ssn.

L'Aspati (Associazione Pazienti Trattati in Iperbarismo) è composta da pazienti, familiari, medici e paramedici che necessitano o si occupano di Oti. Essa si pone scopi scientifici, assistenziali e sociali. L'associazione promuove la corretta diffusione dell'Oti presso ospedali pubblici e privati, presso medici di medicina generale nonché l'aggiornamento tecnologico dei centri iperbarici; affianca e sostiene la ricerca e la formazione con raccolta fondi per ricerca e attività divul-



Piccole camere iperbariche sperimentali per la ricerca su cellule e animali presso l'Università di Padova

Indicazioni all'ossigenoterapia iperbarica

A. Indicazioni di consolidata evidenza clinica o entrate nell'uso pratico

PATOLOGIE ACUTE

- 1. Patologia da Decompressione (Ega, Pdd)
- 2. Infezioni necrosanti progressive (miositi da anaerobi, fascite necrotizzante, infezioni necrotizzanti dermoepidermiche, gangrena diabetica)
- 3. Intossicazione da monossido di carbonio
- 4. Lesioni da schiacciamento/traumatiche e fratture a rischio
- 5. Innesti cutanei e lembi a rischio
- 6. Ipoacusia improvvisa

PATOLOGIE CRONICHE

- 1. Osteomielite cronica refrattaria
- 2. Ulcere cutanee croniche
- 3. Lesioni tissutali post-attiniche
- 4. Piede diabetico
- 5. Osteonecrosi asettica

B. Altre indicazioni all'Oti con maggior evidenza da definire

- 1. Parodontopatia
- 2. Sindrome algodistrofica
- 3. Retinite pigmentosa Ischemia arteria centrale della retina
- 4. Malattia di Ménière
- 5. Osteonecrosi della mandibola da bisfosfonati



Camera iperbarica per la gestione dei pazienti ambulatoriali

Il futuro è nella ricerca: le nuove frontiere dell'Oti

Diversi e qualificati i gruppi attivi in Italia presso le Università di Bologna, Ferrara, Napoli, Padova, Roma, Torino e la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa con il Cnr

Tl futuro della medicina iperbarica si ba-Lsa sulla ricerca. Sono attivi diversi gruppi presso le Università di Bologna, Ferrara, Napoli, Padova, Roma, Torino e la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa con il Cnr. Uno dei laboratori più attivi nella ricerca e nell'alta formazione è quello di Gerardo Bosco che, in qualità di professore dell'Università di Padova, presidente del comitato scientifico Simsi e vicepresidente Uhms, da anni studia i meccanismi di azione dell'ossigeno iperbarico, la fisiopatologia dell'immersione e si dedica alla formazione dei medici, tecnici e infermieri iperbarici. Bosco ha collaborato con il team italiano che nel 2016, guidato da Giuliano Vezzani, ha ottenuto nella Consensus conference Echm di Lille l'approvazione dell'Oti nella cura della necrosi ossea avascolare della testa del femore evidenziando come un preciso protocollo Oti possa scongiurare l'intervento di protesi nei pazienti ai primi stadi della patologia. A Padova, la ricerca sta chiarendo il meccanismo di azione dell'Oti nel modulare la risposta infiammatoria, stimolare la neoformazione dell'osso, evidenziare l'interazione tra la produzione di radicali liberi e il ruolo delle citochine pro e anti infiammatorie.

La ricerca apre nuove frontiere per l'appli-

cazione dell'Oti in diverse patologie. L'ossigeno iperbarico sembra limitare i sintomi neurodegenerativi dopo trauma cranico e le complicanze delle malattie infiammatorie croniche intestinali (rettocolite ulcerosa, Chron). Appare, inoltre, utile nel percorso di cura multidisciplinare della fibromialgia. In oncologia ci sono molte aspettative.

L'Università di Padova ha studiato l'utilizzo dell'Oti come pre-condizionamento prima di un intervento chirurgico in pazienti con adenocarcinoma duttale del pancreas e nei piccoli pazienti di onco-ematologia per limitare gli effetti avversi farmacologici. La sperimentazione è in corso, da parte dell'Istituto Scientifico Romagnolo per lo Studio e la Cura dei Tumori (Irst) di Meldola-Forlì, per verificare l'efficacia dell'Oti nel potenziare la radioterapia nel glioblastoma in IV stadio.

L'Oti, come terapia aggiuntiva nei percorsi convalidati, ottimizza le risorse economiche. Il rapporto costo/benefici dell'Oti è vantaggioso nel trattamento delle lesioni cutanee. Nel piede diabetico (una complicanza del diabete) l'Oti potrebbe ridurre il costo complessivo per amputazione e riabilitazione. L'amputazione costa al Ssn trentaseimila euro nel primo anno dall'in-

tervento, ai quali vanno aggiunti i costi sociali per l'assistenza domiciliare, gli ausili e la modifica dell'abitazione. Considerando la stima (Number Needed to Treat - Nnt) che sia necessario trattare tre-quattro pazienti con trenta sedute perché uno eviti l'amputazione, il costo dell'Oti è di circa diecimila euro, con un risparmio per il Ssn di ventiseimila euro per ogni amputazione evitata, oltre al risparmio per la collettività e al beneficio del paziente per l'arto salvato.

Negli ultimi anni i ricercatori e medici italiani nella disciplina della medicina iperbarica si sono affermati sempre più nel panorama internazionale per produzione scientifica e competenza tecnico-sanitaria. Lauspicio Simsi e migliorare la condivisio ne delle informazioni con i professionisti della salute e le associazioni dei pazienti: il confronto interdisciplinare, la corretta stratificazione dei pazienti garantiscono il successo del trattamento e permettono di raccogliere dati utili per la ricerca clinica. Il XXIII Congresso Simsi in collaborazione con la Marina Militare Italiana sarà al Com.Sub.In Le Grazie/Portovenere (SP) dal 18 al 20 ottobre 2018.

Ulteriori informazioni e l'elenco dei Centri iperbarici sono nel sito Simsi: www.simsi.it.