



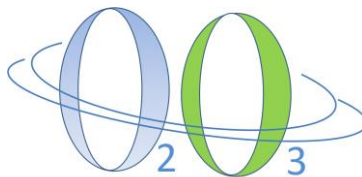
L'OZONO TERAPIA PARAVENTRICOLARE, INTRA-DISCALE E INTRA-FORAMINALE

Azienda Sanitaria Universitaria Giuliano Isontina

INTRODUZIONE

L'ozonoterapia è una pratica medica che si sta sempre più diffondendo e affermando in molte Nazioni.

Questa metodica che ha già anni di esperienza clinica (con anche alcuni studi randomizzati) viene impiegata in molte patologie consentendo spesso ai pazienti di migliorare, con notevoli benefici personali e sociali, il decorso di malattie altrimenti fortemente invalidanti.



CHE COSA È L'OZONO

L'ozono è una forma allotropica (triatomica) dell'ossigeno (O_2) con la seguente formula chimica O_3 .

L'ozono a temperatura ambiente è un gas incolore con un caratteristico odore acre e pungente. In natura esso si forma ad opera dei raggi ultravioletti. L'ozono medicale è invece prodotto da specifici generatori che utilizzano un flusso di ossigeno puro che viene sottoposto ad una differenza di voltaggio tra i 5.000 e i 15.000 volt; tale procedura è in grado di scindere le molecole di O_2 sempre presenti in eccesso formando le molecole di ozono (O_3).

L'ozono però, al contrario di altre sostanze farmaceutiche, è una molecola altamente instabile e quindi deve essere preparata immediatamente prima dell'uso.



La sua applicazione in medicina è sempre sotto forma di miscela O₂/O₃ (miscela composta per il 99.99997% da ossigeno e dal 0,00003%) definito ozono medicale.

L'OZONO IN MEDICINA

L'ozonoterapia è attualmente utilizzata in diverse discipline specialistiche e la sua applicazione è stata sempre più estesa nel trattamento di numerose patologie:

✚ **Ortopedia, Reumatologia, Traumatologia e Neurochirurgia:**

Artrosi e artriti compresa l'artrite reumatoide e psoriasica, tendiniti (epicondiliti, epitrocleiti ecc), **sindrome del tunnel carpale, discopatie sia cervicali che lombari con cervicobrachialgia, lombalgia e lombosciatalgia.**

✚ **Chirurgia vascolare e Angiologia:**

Vasculopatie periferiche di origine venosa e arteriosa, postumi di flebite, insufficienza venosa periferica, microangiopatia diabetica, ulcere periferiche su base vascolare e dismetabolica, linfedema).

Dermatologia:

Herpes simplex e zoster, eczemi acuti e cronici, dermatiti da contatto, acne, psoriasi, micosi.

L'OZONO NELLA PATOLOGIA DISCALE.

Le ricerche epidemiologiche degli ultimi anni testimoniano come le patologie del rachide ed in primo luogo le lombosciatalgie abbiamo assunto nel mondo occidentale i connotati di una malattia sociale, comportando di conseguenza costi socio-sanitari, diretti e indiretti, notevoli.

La lombalgia e sciatalgia da ernia discale è una sindrome multifattoriale alla quale concorrono più cause, che possono interagire in maniera diversa, conferendo caratteristiche cliniche diverse per ogni paziente. L'approccio medico e chirurgico tradizionale, che resta sempre il trattamento più consolidato e di scelta in questi casi, può essere, a volte e in pazienti attentamente selezionati, sostituito **ALMENO INIZIALMENTE**, dal trattamento con metodiche alternative e nello specifico con l'ozono terapia.

La compressione e l'irritazione dei nervi spinali ad opera di un disco erniato e/o di un processo artrosico con conseguente contrattura muscolare reattiva, in certi casi può essere risolta da una infiltrazione di miscela di ossigeno-ozono.

La miscela agirebbe con un effetto biochimico a breve termine, che è antinfiammatorio, analgesico, miorilassante e iperossigenante ed un effetto a più lungo termine, con la disidratazione del disco intervertebrale e il riassorbimento di eventuali sporgenze erniarie (effetto limitato solo ad alcuni casi).

L'effetto della terapia si manifesta in un periodo compreso tra 4-10 settimane.

Uno dei principali meccanismi d'azione dell'ozono sarebbe legato alla sua capacità di interagire con i legami di zolfo del tessuto discale, provocandone il graduale distacco che determina quindi la frammentazione in particelle piccolissime del nucleo polposo fuoriuscito dalla sua sede naturale, questo poi col tempo verrebbe eliminato dall'organismo per le vie naturali.

METODICA DI INFILTRAZIONE PARAVERTEBRALE PER OZONOTERAPIA

La procedura viene effettuata in anestesia locale in sala operatoria o in ambulatorio applicando tutte le regole della sterilità e con il monitoraggio continuo dei parametri vitali.

Il/la paziente viene fatto stendere in posizione prona sul lettino e il medico introduce mediante una siringa munita di ago e filtro (per garantire al massimo la sterilità) la miscela 02/03 preparata al momento da uno speciale generatore a concentrazioni predeterminate.

Una volta raggiunta la zona anatomica desiderata si inietta il gas lentamente.

METODICA DI INFILTRAZIONE INTRADISCALE / INTRAFORAMINALE PER OZONOTERAPIA

La procedura viene effettuata in anestesia locale in sala operatoria applicando tutte le regole della sterilità con l'assistenza anestesiologicala e il monitoraggio continuo dei parametri vitali.

Viene utilizzato inoltre un apparecchio radiologico che serve da guida durante l'introduzione di speciali cannule nel disco intervertebrale. L'introduzione della miscela 02/03 preparata al momento da uno speciale generatore a concentrazioni predeterminate viene effettuata dal medico utilizzando una siringa munita di uno speciale filtro per garantirne al massimo la sterilità.

Una volta raggiunto il disco o il punto in cui la radice interessata esce dal forame si procede all'iniezione della miscela ossigeno-ozono che viene effettuata e indirizzata nei punti prescelti dal medico che osserva e controlla in tempo reale la manovra sul monitor dell'apparecchio radiologico.

COMPLICANZE DA TRATTAMENTO DELL'ERNIA DISCALE MEDIANTE INIEZIONE DI 02-03.

Il trattamento è generalmente privo di rischi o di complicanze. Sono stati però registrati piccoli disturbi, apparentemente legati alla velocità di assorbimento in circolo, quali vertigine, ipotensione o bradicardia transitoria.

In altri casi viene invocato un riflesso vagale quale responsabile di "malessere" e "lipotimia breve", questo può essere considerato il risultato tra l'associazione di uno stimolo dolorifico ed emotivo.

E' stato segnalato, nelle prime giornate di trattamento un incremento della pressione arteriosa, dato che inseguito si normalizza.



La gravidanza viene attualmente considerata, soprattutto nei primi tre mesi, una controindicazione al trattamento, anche se non esistono segnalazioni di eventi negativi (in qualche raro caso si è osservata metrorragia in corso di trattamento con 0203).

Non appare esservi pericolosità per la somministrazione in presenza di tumori, esistono anzi studi di somministrazione della miscela O203 per il trattamento dei dolori in corso di chemioterapia.

Si può ripetere una seconda e terza infiltrazione a distanza di circa 3-6 settimane dalla prima.

Nella nostra pratica clinica questa procedura viene eseguita in regime di Day Surgery. Il paziente esegue a cura della nostra stanza moduli **(TEL 040 – 399 4041)** i seguenti esami preoperatori: ECG, esami di laboratorio, se necessario radiografie del Torace ed in particolari casi (importanti patologie generali concomitanti) anche visita anestesiológica.

La procedura è a totale carico del Servizio Sanitario Nazionale dietro pagamento di Ticket (per chi non esente).

Il Medico di Medicina Generale, compilerà una impegnativa per: “esecuzione procedura infiltrativa con O2-O3 in regime di Day Hospital”.

COSA FARE IL GIORNO DELL'INFILTRAZIONE

La mattina dell'infiltrazione e' meglio rimanere digiuni senza colazione, assumendo solo i farmaci indispensabili in poca acqua.

I farmaci da assumere comunque, saranno evidenziati durante la fase di preparazione preoperatoria.

REGOLE FONDAMENTALI PER MINIMIZZARE L'INSORGENZA DI DISTURBI IN CORSO DI OZONOTERAPIA.

Le regole da seguire dopo infiltrazione di O₂-O₃, in linea generale sono:

1. Il paziente dovrebbe rimanere seduto o disteso per circa 45 minuti dopo il trattamento
2. Una persona dovrebbe essere con il paziente nelle due ore successive all' infiltrazione.
3. È meglio non guidare per le 3-6 ore successive all' infiltrazione.

Dopo qualche ora il paziente può riprendere la sua normale attività lavorativa

CONTROLLI DOPO LA TERAPIA INFILTRATIVA.

Prima del rientro a casa, assieme alla lettera di dimissione, verrà consegnato un questionario in triplice copia.

Il questionario da compilare comprende 10 domande con 6 risposte ad ogni domanda. Ogni domanda riguarda attività quotidiane e le risposte corrispondono al "modo di sentirsi" rispetto all'attività stessa. Ad ogni domanda deve essere segnalata 1 sola risposta, che è quella più corrispondente al proprio modo di avvertire il dolore e la funzionalità quotidiana.

Il questionario è la "Scala di disabilità di OSWESTRY" e si propone di valutare quanto il dolore che deriva dalla patologia vertebrale rende "disabile" il paziente rispetto alle attività quotidiane.

Alla fine del questionario si dovrà compilare la "scala visiva di autovalutazione del dolore" (VAS). A parte il nome difficile, la scala di autovalutazione è facile da compilare. È rappresentata da 5 facce (smiles) da felice a tristissima. Quello che bisogna fare è segnare, all'incirca in corrispondenza di uno smile, com'è che ci si sente e quantificare il dolore.

I questionari sono tre, e vanno compilati:

- ✚ 3 giorni,
- ✚ 9 giorni
- ✚ 15 giorni dall'infiltrazione.

Andranno consegnati alla visita di controllo dopo circa 1 mese presso l'ambulatorio divisionale di Neurochirurgia. Saranno oggetto di discussione con il neurochirurgo dei risultati ottenuti.

La visita andrà prenotata tramite CUP, con richiesta del proprio Medico di Medicina Generale.

Per qualsiasi problema dopo la dimissione, il paziente e/o i familiari possono rivolgersi per assistenza ai seguenti numeri telefonici:

Stanza Moduli: 040-399 4041 dalle 9.00 alle 15.00

Reparto: 040-399 4414 orario continuato

Ci auguriamo che queste brevi indicazioni possano esservi d'aiuto per introdurvi nel mondo dell'ozonoterapia; lo staff neurochirurgico sarà comunque sempre a vostra disposizione per supportarvi in qualunque fase della vostra malattia e trattamento.



Apparecchiatura per O2-O3 terapia in dotazione alla Neurochirurgia

Lo Staff di Neurochirurgia

BIBLIOGRAFIA GENERALE:

- ✚ Tsuneo Takebayashi, MD, PhD; John M. Cavanaugh, MS, MD; A. Cüneyt Özaktay, MD; Srinivasu Kallakuri, MS; Chaoyang Chen, MD Effect of Nucleus Pulposus on the Neural Activity of Dorsal Root Ganglion. SPINE 2001;26:940-945

- ✚ Minoru Doita, MD; Takako Kanatani, MD; Takuma Ozaki, MD; Nobuzo Matsui, MD; Masahiro Kurosaka, MD; Shinichi Yoshiya, MD. Influence of Macrophage Infiltration of Herniated Disc Tissue on the Production of Matrix Metalloproteinases Leading to Disc Resorption. SPINE 2001;26:1522-1527

- ✚ Yasumoto Matsui, MD; Matsuyoshi Maeda, MD; Wakao Nakagami, MD; Hisashi Iwata, MD The Involvement of Matrix Metalloproteinases and Inflammation in Lumbar Disc Herniation. SPINE 1998;23:863-868.

- ✚ James D. Kang*, MD; Maja Stefanovic-Racic†, MD; Lori A. McIntyre†, BS; Helga I. Georgescu†, BS; Christopher H. Evans†, PhD Toward a Biochemical Understanding of Human Intervertebral Disc Degeneration and Herniation. Contributions of Nitric Oxide, Interleukins, Prostaglandin E2 , and Matrix Metalloproteinases. SPINE 1997;22:1065-1073

- ✚ Bocci V. (03.2000) OSSIGENO-OZONOTERAPIA. Comprensione dei meccanismi d'azione e possibilità terapeutiche. Casa Editrice Ambrosiana

- ✚ Richelmi P, Valdenassi L, Bertè F: Basi farmacologiche dell'azione dell'Ossigeno-Ozonoterapia. Rivista di Neuroradiologia 14 (suppl 1);17-22, 2001.

- ✚ VergaC. Nuovo approccio terapeutico alle ernie e protusioni discali lombari Riv. Neuroradiologia 2 (Suppl. 1): 148, 1989

- ✚ Verga C. Trattamento con O2-O3 del conflitto disco-radicolare .
Atti 13 Congresso Internaz. United Kingdom - 1 Congresso Mondiale U.S.A.

- ✚ Iliakis E., Valadakis V., Vynios D.H., Tsiganos C.P., Agapitos E. Rationalization of the activity of medical ozone on intervertebral disc and histological and biochemical study Rivista di Neuroradiologia 14 (suppl.1) 25-30, 2001.

- ✚ Hamburger S.J. e coll.: "Effects of ozone on the agglutination of eritocytes by concavalin" *A Envir, Res.*, 19.272, 1979

- ✚ Matassi R. e coll.: "Una nuova terapia nelle arteriopatie obliteranti periferiche: l'ozono" Congresso di Cagliari del 1983.

- ✚ Paulesu, L., Luzzi E., and Bocci, V. Studies on the biological effects of ozone: 2. Induction of tumor necrosis factor (TNF- α) on human leucocytes. *Lymphokine Cytokine Res.* 10-409-412, 1991.

- ✚ Werkmeister H. Subatmospheric O₂/O₃ treatment of therapy-resistant wounds and ulcerations. *OzoNachrichten* 1985;4:53-59

A series of 30 horizontal dotted lines for writing.

A series of 30 horizontal dotted lines for writing.

Redatto Comunicazione, Relazioni esterne aziendali, Ufficio stampa, URP
ASUGI su testo fornito dalla Struttura Complessa Neurochirurgia

Struttura Complessa di NEUROCHIRURGIA

Direttore: dott. Leonello TACCONI MD, FRCS Ed (SN)

Tel: 040 – 399 4049; Fax: 040 – 399 4057

e mail: neurochirurgia.direzione@asugi.sanita.fvg.it

Revisione 02 – maggio 2022