

L' OSSIGENO-OZONO TERAPIA PARAVERTEBRALE NEL TRATTAMENTO DELLA PATOLOGIA DISCALE DEGENERATIVA (EX ERNIA DEL DISCO) LOMBARE E CERVICALE

G.Torri

Dipartimento Tecnologie per la Salute- Università di Milano, Clinica Ortop., C.T.O - I.C.P. Milano

Introduzione

Nell'epidemiologia delle patologie del Paziente anziano spiccano per incidenza le manifestazioni algiche legate al rachide. La manifestazione clinica forse più comune è la lombalgia (dorso-lombalgia e/o lombosciatalgia) a carattere cronico, associata o meno alla complicità neurologica, la sciatalgia. La valutazione clinica del paziente affetto da lombalgia o da lombosciatalgia richiede, oltre a una accurata anamnesi (familiare, sociale e occupazionale), un esame obiettivo e strumentale mirato a esaminare la biomeccanica del rachide e le varie componenti che possono essere all'origine del dolore, quali la componente muscolo-fasciale, vertebrale, articolare, discale, nervosa e tendinea.

Un breve richiamo all'anatomia e biomeccanica della colonna vertebrale ben evidenzia il numero di tessuti e la complessità delle strutture anatomiche che, integrandosi funzionalmente, permettono il mantenimento della stazione eretta opponendosi alla forza di gravità con un ideale equilibrio di tensioni e risparmio di energia.

Cenni di anatomia e di biomeccanica del rachide

Le differenze anatomiche e strutturali dei corpi vertebrali e dei dischi nei diversi tratti del rachide, le dimensioni del canale rachideo, la morfologia delle faccette articolari posteriori e la postura, svolgono un ruolo biomeccanico di primaria importanza. Le curve sagittali in lordosi e in cifosi realizzano una struttura meccanicamente ideale per mantenere la postura eretta e opporsi alla forza di gravità, creando un equilibrio di tensioni che garantisce un risparmio di energia. La posizione seduta e con il tronco flesso inducono una ipersollecitazione pressoria sui dischi intervertebrali. (Figura 1)

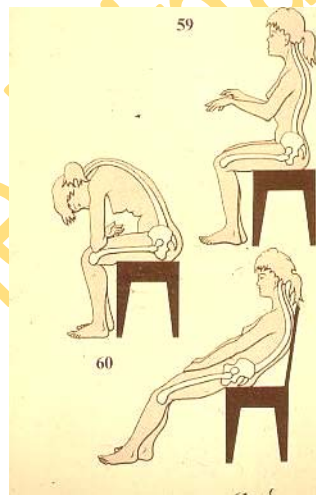


Fig. 1

L'aumento della pressione endoaddominale e la funzione meccanica del legamento longitudinale anteriore determinano una diminuzione del deflusso venoso, con conseguente aumento della pressione intraossea (28 mmHg) e della resistenza alle forze pressorie del soma vertebrale. Questa situazione assume particolare importanza quando sono presenti osteoporosi o fratture vertebrali.

Il sistema muscolare del rachide, pari e simmetrico, divisibile in un sistema superficiale, un sistema intermedio (elementi oligosegmentari che si inseriscono su più segmenti del rachide) e un sistema profondo (elementi segmentari metameric). Il sistema pneumatico toraco-addominale riduce il lavoro dei muscoli spinali del 30-50%. Nella cinematica del rachide, i muscoli addominali giocano un ruolo di starters della flessione del tratto lombare, mentre i muscoli spinali posteriori fungono da controllori antigrafitari nella flessione e sono in contrazione attiva durante l'estensione del tratto lombare.(Figura 2)

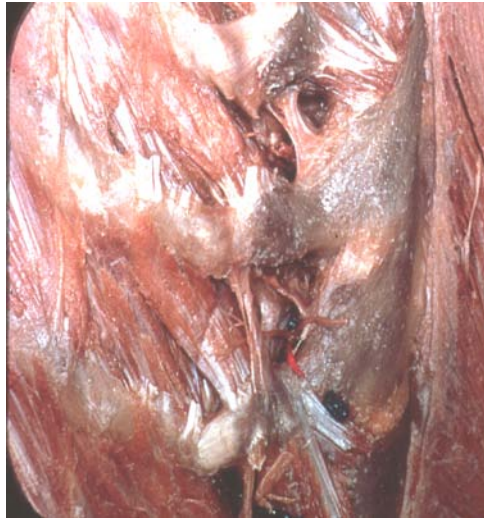


Fig. 2: Sistema profondo: Mm.Intraspinosi Mm.Intertrasversari

Il rachide può essere raffigurato come un'unità anatomico-funzionale, divisa in un comparto anteriore, che svolge una funzione statica, e un comparto posteriore muscolare, responsabile della funzione dinamica. Il controllo della mobilità del rachide nei segmenti di movimento viene garantito dal sistema neuromuscolare, che funge da freno attivo, e dalle articolazioni, dalle capsule articolari e dai legamenti, che svolgono un ruolo di freno passivo. (Figura 3) Come facilmente intuibile, questo sofisticato sistema di regolazione funzionale della colonna e della sua postura può risultare particolarmente coinvolto dalle diverse patologie degenerative caratteristiche dell'invecchiamento, favorente l'instaurarsi della lombalgia.

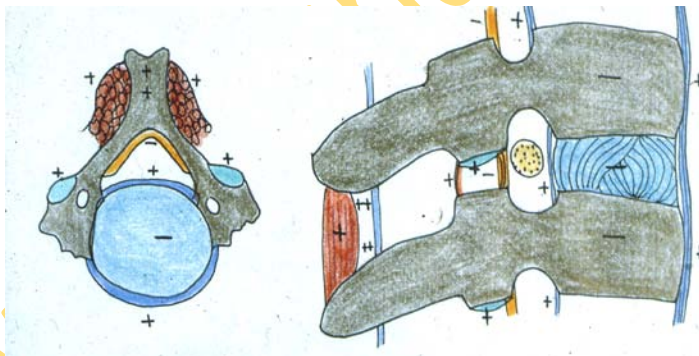


Fig. 3

La malattia discale posteriore

La patogenesi della malattia discale posteriore, comunemente nota come ernia del disco, può essere multifattoriale. Tra gli elementi che possono concorrere alla sua insorgenza, vi sono fattori legati alla degenerazione intrinseca del disco e altri fattori di natura anatomica, spaziale, meccanica, flogistica e vascolare. L'importanza dei fattori spaziali emerge nel conflitto disco-radicolare condizionato da un restringimento del canale rachideo e che può manifestarsi per cause congenite, degenerative (degenerazione artrosica e conseguente ipertrofia dei massicci articolari posteriori), o iatrogene.

La lombosciatalgia può essere la conseguenza di una ernia discale contenuta, di una protrusione discale, di una ernia espulsa, di una ipertrofia del legamento giallo e/o di una degenerazione artrosica delle articolazioni posteriori (Figura 4).

Il dolore lombare

L'interpretazione del sintomo lombosciatalgico, richiede la comprensione del tipo di dolore descritto dal paziente

e presuppone una profonda conoscenza della fisiopatologia del dolore acuto e cronico a livello rachideo. Il dolore lombare può essere distinto in somatico superficiale, somatico profondo, radicolare, viscerale riferito o psicogeno. E' importante sottolineare che, nei meccanismi algogeni, il fattore meccanico non rimane mai isolato ma viene complicato dalla presenza di fattori biochimici, vascolari e neurogeni.

Il dolore somatico profondo lombare è frequentemente associato a una contrattura muscolare a livello delle fasce muscolari, delle inserzioni legamentose, delle articolazioni posteriori e dell'anulus discale (Figura 4). Il ruolo dei meccanocettori risulta di particolare importanza nella contrattura dei muscoli paravertebrali.

La lombalgia deve essere distinta dalla lombosciatalgia. La sindrome del piriforme (Figura 5), la borsite trocanterica, la periartrite dell'anca, o l'entesopatia inserzionale del ventaglio gluteo possono simulare un dolore lombosciatalgico, per il quale tuttavia si renderà necessaria un'attenta diagnosi differenziale. Infine, va ricordato come, alle volte, il dolore lombare evocato da un trigger point, distante dalla reale sede metamERICA del dolore, possa essere spiegato dalla presenza di anastomosi tra i nervi spinali posteriori. (Figura 4)

In sintesi la Patologia Degenerativa della colonna vertebrale dell'anziano, che si estrinseca nel semplice sintomo della lombalgia cronica, deve essere visto a patogenesi multifattoriale.

I fattori che concorrono al suo instaurarsi sono a) Meccanici (entità della protrusione discale, sede centrale, laterale o foraminale della protrusione/ernia, mobilità della radice nervosa), b) Anatomici (legati all'anatomia del legamento longitudinale posteriore e alla sede metamERICA del disco, quindi alla sua mobilità segmentaria), c) Vascolari (interessamento della microcircolazione della radice nervosa per compressione e trombizzazione), d) Flogistici (flogosi del tessuto perinervoso, delle fibre posteriori dell'anulus e processi autoimmuni rivolti al nucleo polposi), e) Spaziali (stenosi vertebrale per cause congenite, degenerative e iatrogene).

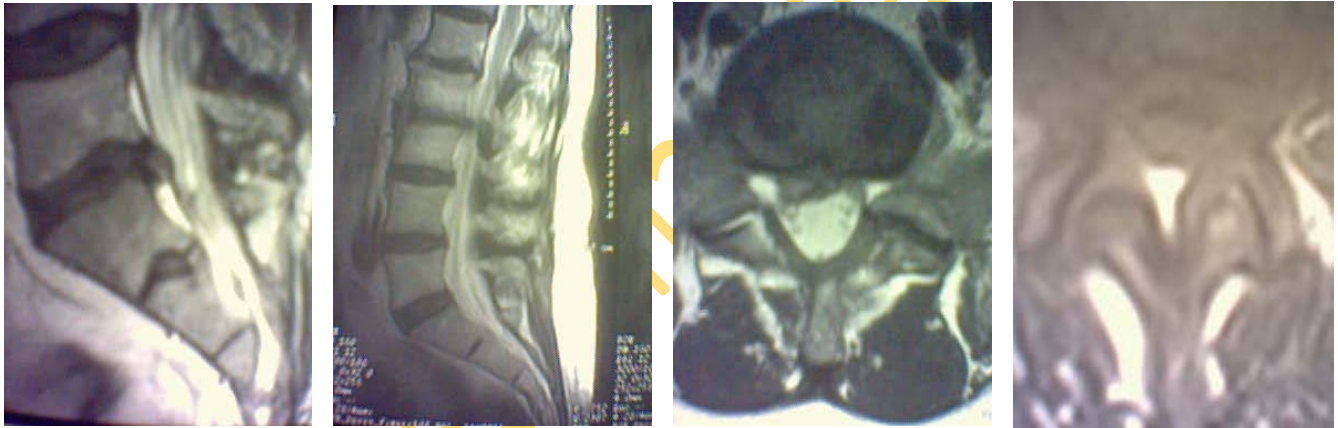


FIG. 4: SINTESI DELLE "PATOLOGIE DISCALI" TRATTATE CON INFILTRAZIONI PARAVERTEBRALI DI O2-O3

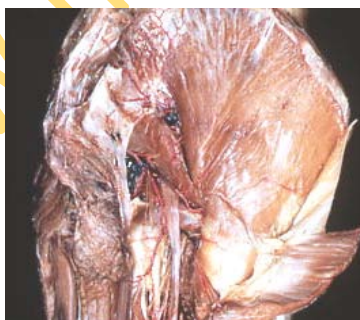


Fig. 5: Sindrome del piriforme

Nella pratica clinica l'espressione anche strumentale di questi fattori patologici, si evidenzia con instabilità degenerativa, stenosi canalare e ipertrofia del Ligamentum Flavium, associato, a seconda dei casi, alle protrusioni/ernie discali.

Da quanto sin ora detto e dalla nostra esperienza, che sarà tra breve illustrata, si evince come l'infusione paravertebrale di una miscela di O2-O3 possa essere praticata con giovamento in una patologia complessa e

sicuramente ad eziogenesi multifattoriale quale la malattia discale. La diffusibilità della miscela gassosa di ossigeno-ozono è infatti in grado di apportare le sue potenzialità terapeutiche (biochimiche, antinfiammatorie, immunomodulanti) a livello dei diversi apparati (muscolare, tendineo, legamentoso, articolare, nervoso periferico), la cui patologia singola e/o associata rientra nel determinismo della sindrome lombosciatalgiaca. Il razionale dell'utilizzo di una miscela di O2-O3 nella patologia discale posteriore prevede dapprima la conoscenza dei processi di guarigione delle ernie discali (TAB.1) e quindi delle modalità di azione della miscela gassosa a livello disco-radicolare.

STADIO I	FISSURAZIONE DELL'ANULUS
STADIO II	IL NUCLEO POLPOSO SI "INCUNEA"NELLA FISSURAZIONE DELL'ANULUS AUMENTANDO LE DIMENSIONI IN LUNGHEZZA E LARGHEZZA DI QUEST' ULTIMO
STADIO III	ERNIA CONTENUTA: IL NUCLEO POLPOSO PENETRA NELLA FISSURAZIONE MA NON NE PERFORA LE LAMELLE PIU' ESTERNE (ERNIA CONTENUTA)
STADIO IV	IL NUCLEO POLPOSO PERFORA LE LAMELLE PIU' ESTERNE SINO AL LEGAMENTO LONGITUDINALE POSTERIORE
STADIO V	IL NUCLEO POLPOSO PERFORA IL LEGAMENTO LONGITUDINALE POSTERIORE E PUO' ANCHE MIGRARE (ERNIA ESPULSA E/O MIGRATA). PRESENZA DI FRAMMENTI DI ANULUS E CARTILAGINE

TAB 1: PROCESSI DI GUARIGIONE DELL'ERNIA DISCALE
DaF. Postacchini Le Ernie Discali lombari. A.Delfino, edizione 1998

Il meccanismo biochimico di azione della miscela di O2-O3 a livello del nucleo polposi si estrinseca nel legame della molecola di Ozono con l'H2O del nucleo polposi legata ai G.A.G., disidratandoli, e nell'innescare della cascata R.O.S (Reactive Oxygen Species - anione superossido, perossido di idrogeno, radicale libero idrossile). La cascata R.O.S. interagisce quindi con i vari substrati sino a portare ad un collasso della struttura dei G.A.G. A livello periradicolare invece la miscela di O2-O3 provoca alterazione della struttura dell'acido arachidonico (azione antinfiammatoria), aumentata cessione di ossigeno dall'ossiemoglobina (azione antinfiammatoria e analgesica), formazione di perossidi (azione antibatterica, antivirale e antifungina) (1)(2)(3)(4)(5).

Scopo dello studio

Valutare i benefici dati da infiltrazioni paravertebrali bilaterali di 15 cc. di una miscela di O2-O3 (20 mcg/ml di Ozono) secondo il protocollo S.I.O.O.T. n.933902 in pazienti affetti da differenti forme di dolore lombare.

Materialie Metodi.

Dal Gennaio 2003 al dicembre 2008 stato condotto presso la Divisione di Clinica Ortopedica dell'Università di Milano (P.O. C.T.O- A.O I.C.P. - Milano) uno studio , su 269 Pazienti, divisi in 2 Gruppi, affetti da patologie a carico del rachide lombosacrale. Questo studio la continuazione di altro lavoro a doppio cieco eseguito c/o la Nostra U.O. dal titolo: "Clinical experience in the treatment of lumbar disk disease, with a cycle of lumbar muscle injections of an oxigen + oxone mixture". (6)

Follow up 36-58 mesi.

Sono stati trattati 269 Pazienti (131 maschi e 138 femmine), divisi in un Gruppo A (139 pazienti, 66 maschi e 73 femmine) di età inferiore ai 50 anni e un Gruppo B (130 pazienti, 65 maschi e 65 femmine) di età superiore a 50 anni. Lo studio pertanto prende in considerazione un Gruppo di pazienti giovani (Gruppo A) e un Gruppo di pazienti anziani (Gruppo B)

I criteri di esclusione erano segni clinici di radiculopatia grave (scomparsa dei riflessi tendinei, anormalità della percezione sensoriale); sindrome della cauda equina, deficit neurologico progressivo e/o steppage a causa di danno di radicolare completo (considerati come lesioni che richiedono trattamento chirurgico) (7); stenosi

lombare; neuropatia diabetico; BMI maggiore di 30; scoliosi lombare maggiore di 20; gravidanza; Favismo (nel quale controindicata la terapia di O2-O3).

Tutti i pazienti, dopo essere stati informati dei rischi potenziali del trattamento, così come della possibilità di insuccesso, di recidiva della patologia e di riaccutizzazione della sintomatologia, hanno sottoscritto un consenso informato. Prima dell'inizio del trattamento è stata raccolta accurata anamnesi di ogni paziente, correlata ad esame obiettivo e a note riguardanti esami strumentali eseguiti dal paziente nei periodi immediatamente precedenti.

Ognuno dei pazienti è stato sottoposto ad uno o più cicli di n.12 infiltrazioni paravertebrali bilaterali di 15 cc.di una miscela di O2-O3 (20 mcg/ml di Ozono) ottenute grazie al macchinario Multiossigen PM95, secondo il protocollo S.I.O.O.T. n.933902. Il ciclo di infiltrazioni aveva durata totale di 2 mesi, 2 sedute settimanali per il primo mese e 1 seduta settimanale per il secondo mese.

L'iniezione intramuscolare fu praticata nella muscolatura paravertebrale lombare bilateralmente e con simmetria rispetto ai processi spinosi, in condizioni di assoluta sterilità, con un ago da 22-G, al livello di riferito maggior dolore.

Il tempo di iniezione stato di circa di 15 secondi per infiltrazione, in quanto, dai dati riportati in letteratura, si evince come un tempo di iniezione più lungo sia inadatto a causa dell'instabilità di O3 medico che comincia a decadere (2 g / ml) dopo circa 2secondi. Non stata usata nessuna forma di anestesia e la procedura sempre stata svolta in ambulatorio dalla stessa equipe. Durante il trattamento non stato permesso ai pazienti di avvalersi di altre terapie mediche e fisiche alternative.(8)

I partecipanti erano liberi interrompere o continuare il trattamento in base alle loro impressioni di miglioramento e la soddisfazione, valutati in base al miglioramento soggettivo della sintomatologia e alla riduzione di assunzione di antinfiammatori steroidei e non.

STADIO I	FISSURAZIONE DELL'ANULUS
STADIO II	IL NUCLEO POLPOSO SI "INCUNEA"NELLA FISSURAZIONE DELL'ANULUS AUMENTANDO LE DIMENSIONI IN LUNGHEZZA E LARGHEZZA DI QUEST' ULTIMO
STADIO III	ERNIA CONTENUTA: IL NUCLEO POLPOSO PENETRA NELLA FISSURAZIONE MA NON NE PERFORA LE LAMELLE PIU' ESTERNE (ERNIA CONTENUTA)
STADIO IV	IL NUCLEO POLPOSO PERFORA LE LAMELLE PIU' ESTERNE SINO AL LEGAMENTO LONGITUDINALE POSTERIORE
STADIO V	IL NUCLEO POLPOSO PERFORA IL LEGAMENTO LONGITUDINALE POSTERIORE E PUO' ANCHE MIGRARE (ERNIA ESPULSA E/O MIGRATA). PRESENZA DI FRAMMENTI DI ANULUS E CARTILAGINE

TAB 2: STADI DI ERNNIAZIONE DEL NUCLEO POLPOSO
DaF. PostacchiniLe Ernie Discali lombari. A.Delfino, edizione 1998

Le diverse patologie da cui erano affetti i Pazienti erano così rappresentate:

- 12(45%) Ernie Discali contenute (37 Gruppo A, 47 Gruppo B) (Stadio III sec. Postacchini TAB 2);
- 77 (28%) Protrusioni Discali (53 Gruppo A, 6Gruppo B) ((Stadio II sec. Postacchini TAB 2);
- 27 (10%) Ernie Discali Espulse (2Gruppo A, 7 Gruppo B) (Stadio IV sec. Postacchini TAB 2);
- 45 (17%) esiti di intervento chirurgico di discectomia (2Gruppo A, 16 Gruppo B);
- 43 (16%) Stenosi Canalari associate a diverse patologie discali (7 Gruppo A, 36 Gruppo B);
- 3 (2,3%) Spondilolistesi Degenerative associate a diverse patologie discali (Gruppo A, 3 Gruppo B).

In alcuni Pazienti si riscontravano più patologie contemporaneamente.

Gli spazi discali interessati (TAB. 3) erano per il 38% L4-L5, per il 34% L5-S1.

L2-L3	6%
L3-L4	22%
L4-L5	38%
L5-S1	34%

TAB 3: INTERESSAMENTO DEGLI SPAZI DISCALI(GRUPPO A+B)

La valutazione clinica del dolore ha tenuto conto di Parametri Soggettivi, valutati secondo scala V.A.S.(Visual Analogic Scale, da 1 a 10) e di Parametri Oggettivi evinti dalla risposta dolorosa alle manovre di Lasegue, Wasserman, punti di Valleix, valutazione della sensibilità nei territori nervosi coinvolti dalla patologia di riferimento, riflessi osteotendinei, deficit di EPA, ECD, ROT e TA.

La raccolta dei dati relativi alla percezione del dolore stata effettuata prima dell'inizio della terapia [V1], alla 3^a [V2], 6^a [V3], 9^a [V4], 12^a [V5] infiltrazione paravertebrale della miscela di O2+O3 e, a seguire, a 3 mesi [V6] e a 6 mesi [V7] dalla fine dei cicli di infiltrazione con T.A.C. di controllo.

Risultati

Abbiamo considerato come risultati BUONI o OTTIMI la guarigione e il miglioramento di circa il 90% della sintomatologia; risultati DISCRETI il miglioramento di circa il 50% della sintomatologia algica; INSUCCESSI il mancato miglioramento della sintomatologia e/o la sospensione anticipata del trattamento. (TAB.4)

RISULTATI		
269 PAZIENTI	OTTIMI o BUONI	160 (59%)
	DISCRETI	9 (26%)
	INSUCCESSI	40 (15%)
GRUPPO A (139 PAZIENTI)	OTTIMI o BUONI	83 (60%)
	DISCRETI	35 (25%)
	INSUCCESSI	21 (15%)
GRUPPO B (130 PAZIENTI)	OTTIMI o BUONI	78 (60%)
	DISCRETI	36 (27%)
	INSUCCESSI	16 (13%)

TAB. 4: RISULTATI (GRUPPO A+B)

I risultati positivi, deducibili dalla somma dei risultati buoni e discreti, sono stati 232 (85%) e, tale percentuale, non si discosta da quanto riportato in letteratura per l'efficacia delle diverse metodiche chirurgiche. Non sono state evidenziate differenze statisticamente significative nella percentuale dei risultati tra uomini e donne né tra Gruppo A (Pazienti Giovani) e Gruppo B (Pazienti Anziani), fatta eccezione per le Ernie Discali Espulse in esiti di discectomia nei giovani e le Patologie Discali associate a stenosi su base degenerativa negli anziani, patologie per cui si sono riscontrate le maggiori percentuali di insuccesso sebbene un miglioramento rispetto alle diverse terapie antidolorifiche e antinfiammatorie fosse sempre riportato dai Pazienti. (TAB.5)

Analisi Dei Risultati In Rapporto Al Tipo Di Patologia Discale Trattata (Gr. A + B)

OTTIMI O BUONI:	DISCRETI:
■ "Protrusioni": 50 = 72%	■ "Protrusioni": 20 = 27%
■ e.d. "contenute": 95 = 81%	■ e.d. "contenute": 17 = 14%
■ e.d. "espulse": 22 = 88%	■ e.d. "espulse": 2 = 8%
■ Esiti discectomia: 22 = 55%	■ Esiti discectomia: 16 = 40%
■ "Stenosi": 23 = 53%	■ "Stenosi": 16 = 43%
INSUCCESSI:	
■ "Protrusioni": 6 = 8,3%	
■ e.d. "contenute": 14 = 12%	
■ e.d. "espulse": 3 = 12% solo Gr. A	
■ Esiti discectomia: 7 = 17,5% solo Gr. A	
■ "Stenosi": 9 = 20% solo Gr. B	

TAB. 5: ANALISI DEI RISULTATI IN RAPPORTO AL TIPO DI PATOLOGIA DISCALE TRATTATA GRUPPO A + B

Tutti i pazienti hanno segnalato una ridotta assunzione di farmaci antinfiammatori non steroidei già dalla 3^a infiltrazione [V2]. Non sono stati riportati eventi avversi.

Conclusioni

Le caratteristiche anatomo-patologiche delle Ernie Discali (Contenute ed Espulse) che più favoriscono del contatto con la miscela gassosa di ossigeno-ozono, hanno determinato maggior incidenza di risultati positivi. Questo dovuto, a nostro parere, agli effetti della suddetta miscela sui processi di neovascolarizzazione, che sono alla base del tessuto di granulazione che circonda il nucleo polposo degenerato ed espulso e all'effetto di disidratazione legato al collasso della struttura dei glicosaminoglicani (G.A.G.); tali effetti della miscela di ossigeno-ozono, uniti a quelli antiflogistici nei confronti della radice nervosa, delle strutture legamentose, tendinee ed articolari posteriori, accelerano significativamente quei processi di guarigione descritti come spontanei in letteratura. Per questo l'impiego di una terapia consistente in infiltrazioni paravertebrali di O2-O3 come precedentemente descritto, può ridurre la durata dell'intervallo del dolore, permettendo di ridurre sovraccarichi metabolici di altri farmaci (quali antinfiammatori steroidei e non) a cui si dovrebbe fare ricorso in caso contrario. Questa può essere quindi una valida alternativa ad altri trattamenti soprattutto nel paziente anziano che, spesso, si presenta alla Nostra attenzione defedato e portatore di commorbidità che già lo obbligano ad assunzione quotidiana di dosi significativi di altri farmaci.

Bibliografia

- 1) Aksoy C, Karan A, Diracoglu D. Low back pain results of an open clinical trial comparing the standard treatment alone to the combination of standard treatment and thicolchicoside. J Orthoped Traumatol 2002; 3105-108
- 2) Ketenci A, Ozcan E, Karamursel S. Assessment of efficacy and psychomotor performances of thicolchicoside and tizanidine in patients with acute low back pain. Int J Clin Pract 2005; 59764-770
- 3) Marcel C, Rezvani Y, Revel M. Evaluation of thicolchicoside as monotherapy in low back pain. Results of a randomized study versus placebo. Presse Med 1990; 191133-1136
- 4) Tuzun F, Unalan H, Oner N, et al. Multicenter, randomized, double-blinded, placebo-controlled trial of thicolchicoside in acute low back pain. Joint Bone Spine 2003; 70356-361
- 5) Van Tulder MW, Touray T, Furlan AD, et al. Muscle relaxants for nonspecific low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane collaboration. Spine 2003; 281978-1992
- 6) Torri G, Della Grazia A, Casadei C. Clinical experience in the treatment of lumbar disk disease, with a

cycle of lumbar muscle injections of an oxygen + ozone mixture, International Journal of Medicine, Biology and the Environment volume 27 n.2 July-December 1999

- 7) Negrini S., Giovannoni S., Minozzi S., et al, Diagnostic therapeutic flow-charts for low back pain patients the Italian clinical guidelines, Eura Medicophys 2006;42:151-70
- 8) Paoloni M., Di Sante L., Cacchio A., Apuzzo D., Marotta S., Razzano M., Franzini M., Santilli V, Intramuscular Oxygen-ozone therapy in the treatment of acute back pain with lumbar disc herniation, Spine , vol 34, n.13, pp 1337-1344

www.medicinadellamano.it