

Effetti della ossigenoterapia iperbarica sui livelli sierici ed urinari dello zinco in pazienti con lesioni dermiche

F. PORTOLANO¹, M. MARMO^{1, 2}, C. LUONGO¹, M. MANGRELLA² e F. ROSSI²

Effects of the hyperbaric oxygen-therapy on the seric and urinary levels of zinc in patients with dermic lesions.

The Authors report the result of their research on zinc variations in patients in treatment with Hyperbaric Oxygen-therapy (2 ATA), with dermic, metabolic or traumatic lesions. Statistically significant variations were noted about the seric zinc, while the urinary zinc did not change significantly. According to the Authors' hypothesis, the zinc variations have to be reported to an augmented activity to the Zn-dependent enzymes, in order to the production of free radicals of the oxygen.

Key words: Hyperbaric oxigen-therapy - Zinc - SOD.

Attualmente l'ossigenoterapia iperbarica (OTI) è utilizzata in patologie ad etiopatogenesi diverse. Molte sono le conoscenze sugli effetti dell'O₂ iperbarico a livello di vari organi e apparati; inoltre è ampiamente documentato che l'OTI induce aumento della produzione dei radicali liberi dell'ossigeno. Poche sono, invece, le conoscenze sugli effetti dell'OTI sugli oligoelementi, fra cui lo zinco.

Lo zinco è un oligoelemento essenziale per gli squilibri di numerose funzioni biologiche. Per secoli empiricamente impiegato (gli antichi Egizi, per esempio, utilizzavano l'ossido

*Università degli Studi di Napoli «Federico II»
¹Istituto di Anestesia, Analgesia, Rianimazione e Terapia Intensiva (Servizio di Terapia Iperbarica),
 I Facoltà di Medicina e Chirurgia
²Istituto di Farmacologia e Tossicologia
 I Facoltà di Medicina e Chirurgia*

di zinco per la cura delle ustioni e delle ferite) solo verso la seconda metà dell'Ottocento, si cominciò a comprenderne l'importanza ¹. Alcuni A. ritengono lo Zn fondamentale nel normale processo di cheratizzazione; infatti, in animali a dieta povera di zinco si manifestano lesioni cutanee paracheratosiche, che scompaiono con la reintegrazione dello Zn. Inoltre, numerose indagini sperimentali su animali hanno messo in evidenza altre manifestazioni patologiche legate alla carenza dello Zn: anoressia, paracheratosi con alopecia, alterazioni ematologiche con linfopenia ed aumento dell'ematocrito, disturbi del comportamento, ipoammoniemia, diminuzione dei livelli plasmatici della vitamina A, delle ribonucleasi, della fosfatasi alcalina, della latticodeidrogenasi, diminuita sintesi di mucopolisaccaridi e ridotta sintesi di DNA e proteine ². Una grave deficienza di Zn si riscontra soprattutto nella Acrodermatite enteropatica, rara affezione ereditaria a trasmissione autosomica recessiva caratterizzata da dermatosi periofiale e distale, alopecia totale, fotofobia, blefarite e diarrea cronica.

Indirizzo per la richiesta di estratti: M. Marmo - Istituto di Farmacologia e Tossicologia dell'Università di Napoli, Via Costantinopoli, 16 - 80100 Napoli.

TABELLA I. — Alcuni enzimi Zn-dipendenti.

Enzima	Metallo %	Metallo/proteina gm-atomi/mole	Coenzima/proteina moli/mole	Metallo/coenzima g-at./mole
Anidrasi carbonica	0,2-0,3	1 (?2)	—	—
Carbossipeptidasi	0,18	1	—	—
Alcol deidrogenasi (livelli)	0,18	4	4(DPN)	1 Zn/DPN
Alcol deidrogenasi (fegato equino)	0,18	2	2(DPN)	1 Zn/DPN
Glutammico deidrogenasi	0,02-0,03	2-4	2-4(DPN)	1 Zn/DPN
Lattico deidrogenasi	0,07	—	—	—
Fosfatasi alcalina (rene di maiale)	0,15	—	—	—
Fosfatasi alcalina (<i>E. coli</i>)	0,17	2,1	—	—

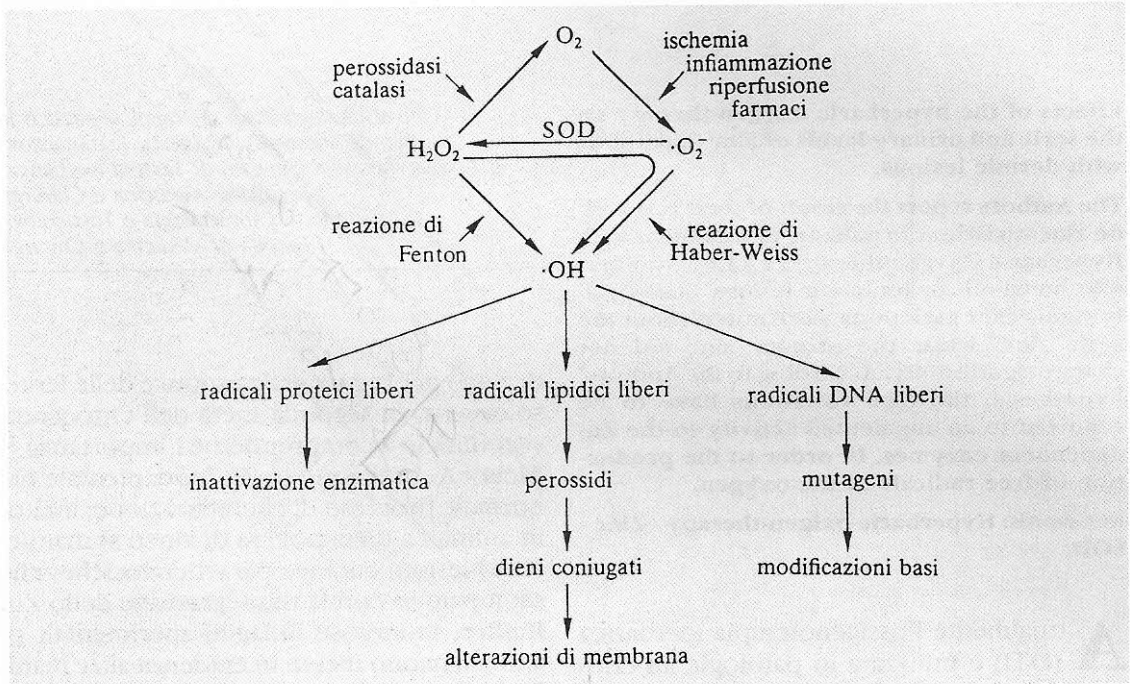


Fig. 1. — Formazione dei radicali liberi dell'ossigeno e loro ruolo in varie patologie.

Il contenuto dello Zn nell'organismo è di circa 1,5-2 g con presenza maggiore in alcuni organi come fegato, ossa, rene, retina, prostata, muscolo scheletrico, liquido seminale; a livello della pelle è presente maggiormente nell'epidermide rispetto al derma³.

Nell'uomo il fabbisogno giornaliero di Zn è di circa 10-15 mg/die; le principali fonti di introduzione sono la carne, il pesce e le uova. Le concentrazioni plasmatiche di zinco vanno da 0,80 a 1,05 mg/l; vi è, inoltre, una varia-

zione circadiana nella concentrazione plasmatica del metallo con un massimo tra le 8 e le 10 del mattino ed un minimo notturno tra le 2 e le 6. Nelle donne il livello plasmatico è più basso che negli uomini e risente dell'assunzione di estrogeni. La sua eliminazione avviene per via fecale, ma anche per via renale, biliare e attraverso il sudore.

Lo zinco, oltre ad essere parte di oltre 200 enzimi come l'anidrasi carbonica, la carbossipeptidasi A e B, la fosfatasi alcalina, l'alcol

