

Stato ossidante totale plasmatico (*d-ROMs test*[®]) e lipidomica delle membrane eritrocitarie (*FAT-PROFILE*[®]). Una promettente sinergia nella diagnostica molecolare dell'antiaging.

Eugenio Luigi Iorio^a, Carla Ferreri^b, Rosanna Cozzolino^b, Sonia Manara^c, Rosaria Ferreri^c,

^aOsservatorio Internazionale dello Stress Ossidativo, Via P. Grisignano, 21. 84127 Salerno.

^bISOF, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via P. Gobetti 101. 40129 Bologna.

^cLipinutragen s.r.l., Laboratorio di Lipidomica, c/o Area della Ricerca CNR, Via P. Gobetti 101. 40129 Bologna

Introduzione. Lo stress ossidativo, conseguenza della rottura del fisiologico equilibrio fra produzione ed eliminazione di specie chimiche ossidanti (SCO), quali, ad esempio, i radicali liberi, da parte dei sistemi di difesa antiossidante, è ritenuto uno dei principali fattori responsabili dell'invecchiamento (1). In tale contesto, strette correlazioni sembrano sussistere tra livello di ossidanti plasmatici, in particolare di specie centrale sull'ossigeno e sullo zolfo, ed entità del danno radicalico a carico della plasmamembrana, specialmente nelle cellule esposte al contatto con il torrente circolatorio. E', infatti, a livello della membrana cellulare che si consumano le più vistose alterazioni degli acidi grassi poliinsaturi (PUFA): la perossidazione e l'isomerizzazione cis-trans (2, 3).

Scopo. Scopo del presente lavoro è stato confrontare le performance diagnostiche del *d-ROMs test*[®] (Diacron International, Grosseto) (4) e del *FAT-PROFILE*[®] (Lipinutragen, Bologna) (2).

Pazienti e metodi. Trentasei pazienti, affetti da patologie correlate con lo stress ossidativo, reclutati consecutivamente, sono stati sottoposti alla determinazione dello stato ossidante totale del plasma, mediante *d-ROMs test*, ed alla valutazione della lipidomica delle membrane eritrocitarie, mediante *FAT-PROFILE*[®]. Tredici pazienti con profilo lipidomico normale sono stati reclutati a costituire il gruppo di controllo (gruppo C).

Risultati. Quattordici soggetti hanno presentato un valore di *d-ROMs test* sostanzialmente nella norma (200 ± 300 U CARR) (gruppo A); tuttavia, il loro profilo lipidomico, quando confrontato con quello degli afferenti al gruppo C, ha mostrato valori significativamente più elevati dei livelli di acido palmitico ($P=0.009$), del rapporto saturi/monoinsaturi ($P=0.014$) e degli acidi grassi saturi totali (SFA) ($P=0.001$), con una significativa diminuzione dei livelli di acido linoleico ($P=0.03$), di acido arachidonico ($P=0.009$) e dei PUFA totali ($P=0.001$). I rimanenti 22 soggetti (gruppo B) hanno mostrato valori del *d-ROMs test* al di sopra del range normale (>300 U CARR) e, rispetto al gruppo A, hanno rivelato una significativa diminuzione dei livelli di acido palmitico ($P=0.02$) e degli SFA ($P=0.01$), accompagnata da un significativo aumento dei livelli di PUFA totali ($P=0.04$).

Discussione e conclusioni. Quantunque preliminari, i risultati ottenuti sembrano indicare che a valori uguali o al di sotto della norma del potenziale ossidante plasmatico, misurato mediante *d-ROMs test*, può corrispondere, all'analisi del profilo lipidomico, un aumento della quota degli acidi grassi saturi associati alla membrana eritrocitaria. Viceversa, all'aumento dei valori del *d-ROMs test* farebbe da riflesso un incremento dei livelli di acidi grassi poliinsaturi di membrana. Ulteriori studi dovranno chiarire se tra i fenomeni osservati esiste o meno un nesso di causalità e, in caso affermativo, stabilire qual è il *primum movens*. In ogni caso, l'approccio combinato della valutazione dello stress ossidativo con il profilo lipidomico, qui per la prima volta segnalato in letteratura, può gettare nuova luce sulle complesse relazioni che in ciascun individuo si stabiliscono fra cellule e *milieu* extracellulare e favorire una più mirata strategia nutrizionale al fine di riequilibrare bilanci la cui alterazione è direttamente correlata con i processi di senescenza.

Bibliografia

1. Halliwell B, Gutteridge JMC. *Free radicals in biology and medicine*. 3rd Edn. Clarendon Press, Oxford. **1999**.
2. Niki E, Minamisawa S, Oikawa M, Komuro E. *Membrane damage from lipid oxidation induced by free radicals and cigarette smoke*. Ann. N Y Acad. Sci. **1993**. 686: 29–37.
3. Ferreri C, Chatgililoglu C. *Geometrical trans lipid isomers: a new target for lipidomics*. Chem Bio Chem. **2005**. 6: 1722–17.
4. Alberti A, Bolognini L, Macciantelli D, Carratelli M. *The radical cation of N,N-diethyl-para-phenylendiamine: a possible indicator of oxidative stress in biological samples*. Res Chem Intermed. **2000**. 26 (3): 253–67.