

Lo stress ossidativo è una possibile causa di infertilità maschile idiopatica

LUNEDÌ 07 GENNAIO 2013 00:00 SCRITTO DA SEBASTIANA PAPPALARDO



L'infertilità maschile sembra essere un grave problema clinico tra gli uomini in età riproduttiva in tutte le società. L'infertilità di origine non nota, detta anche idiopatica, è di grande preoccupazione, perché la sua fisiopatologia rimane indeterminata. Nella maggior parte dei casi gli uomini sono clinicamente normali senza che vi siano cause chiare della loro infertilità.

L'infertilità idiopatica maschile è considerata come dovuta a vari fattori come quelli ambientali, genetici, psicologici ed ormonali. Anche se la base molecolare dell'infertilità idiopatica non è stata chiaramente descritta, lo stress ossidativo sembra essere uno dei principali meccanismi coinvolti. Nonostante il fatto che le specie reattive dell'ossigeno (ROS) sono richieste per le funzioni normali degli spermatozoi, come ad esempio la capacitazione e la reazione acrosomiale, la loro eccessiva produzione, invece, è nota per portare alla perdita sia dell'integrità che della funzione degli spermatozoi.

Le membrane plasmatiche contengono un elevato contenuto di acidi grassi polinsaturi che consentono ai ROS di danneggiare sia queste che il DNA mediante reazioni di ossidazione.

In uno studio condotto dal Prof Gülşen Aktan del Dipartimento di Urologia e del Dipartimento di Biochimica Medica della Facoltà di Medicina dell'Università di Istanbul in Turchia, è stato valutato il ruolo dello stress ossidativo nella disfunzione spermatica su campioni di liquido seminale di 28 uomini con infertilità idiopatica e 14 uomini fertili. Tutte le coppie infertili che hanno partecipato a questo studio avevano due anni di rapporti regolari non protetti alle spalle e tutti i maschi fertili avevano avuto un figlio.

I risultati delle analisi del liquido seminale riguardo il numero, la percentuale di motilità progressiva e la morfologia degli spermatozoi degli uomini diagnosticati come sterili per causa sconosciuta sono risultati simili ai valori corrispondenti negli uomini fertili.

I ricercatori hanno, quindi, analizzato la frammentazione del DNA degli spermatozoi in relazione alla formazione di ROS e dei parametri seminali con il metodo del TUNEL test. Una correlazione positiva è stata rilevata tra spermatozoi TUNEL-positivi e presenza di ROS. Infatti il numero di TUNEL-positivi per gli spermatozoi degli uomini con infertilità idiopatica è stato superiore a quello degli uomini fertili ed anche la formazione dei ROS è risultata superiore nei maschi infertili.

Gli spermatozoi sono particolarmente sensibili al danno causato dall'ossidazione e una sovrapproduzione di ROS è ritenuta essere una delle cause di infertilità maschile. Un elevato contenuto di ROS supporta l'ipotesi che lo stress ossidativo porta alla frammentazione del DNA. Il plasma seminale, che è ricco di antiossidanti fornisce

un ambiente nutriente e protettivo che dà sostentamento e migliora la motilità degli spermatozoi. Al contrario, gli spermatozoi possiedono bassi livelli di antiossidanti e di enzimi di riparazione del DNA. Pertanto è evidente che gli spermatozoi dipendono dal loro ambiente per questi fattori, quindi il danno maggiore della presenza intensiva di ROS può essere dovuto allo stress ossidativo a carico del plasma seminale.

La perdita di integrità del DNA a causa dell'intensità dello stress ossidativo sembra essere un serio ostacolo nella riproduzione spontanea o nel trattamento con inseminazioni, mentre sembrerebbe che la fertilizzazione tramite la ICSI può essere ottenuta nonostante vi sia un DNA danneggiato. Per cui sembra opportuna l'applicazione della tecnica ICSI, iniezione intracitoplasmatica dello spermatozoo, anche nel trattamento della infertilità idiopatica maschile imputabile a stress ossidativo e in presenza di aumentata percentuale di spermatozoi con DNA frammentato.

Fertility and Sterility Vol 99 | No. 1 | January 2013