

La Melatonina in aiuto alla fertilità maschile

VENERDÌ 09 GENNAIO 2015 11:51

SCRITTO DA SEBASTIANA PAPPALARDO



Effetti benefici della melatonina sugli spermatozoi

Gli Organismi viventi sono continuamente esposti a ROS, composti reattivi dell'ossigeno detti anche radicali liberi. Il liquido seminale contiene antiossidanti che proteggono le cellule germinali dal pericolo ossidativo ambientale dovuto ai radicali liberi. Livelli fisiologici di ROS sono, comunque, necessari anche per le normali funzioni degli spermatozoi tra cui iperattivazione, capacitazione e reazione acrosomiale.

Gli spermatozoi immaturi e i leucociti sono una fonte di ROS aumentati.

Infezioni del tratto genitale provocano solitamente aumento di leucociti, che a sua volta provoca aumento dei ROS. Se il numero dei leucociti supera la normalità (1×10^6 leucociti / ml) l'integrità degli spermatozoi può essere compromessa.

Una spermatogenesi alterata non consente la normale eliminazione del citoplasma dalle cellule germinali che si devono trasformare in spermatozoi maturi. Così, l'eccesso di citoplasma di queste cellule immature altera il sistema respiratorio cellulare nei mitocondri con conseguente aumento dei radicali liberi.

I mitocondri sono organelli deputati alla respirazione cellulare e sono presenti in tutte le cellule dell'organismo ed anche negli spermatozoi dove in particolare producono l'energia per il loro movimento. Alterazioni a carico dei mitocondri degli spermatozoi producono radicali liberi, che a loro volta provocano danni al DNA. I mitocondri sono stati segnalati per essere la principale fonte di ROS negli uomini infertili e del conseguente stress ossidativo che porta all'aumento della frammentazione del DNA spermatico, provocando così danni alla fertilità maschile.

L'evidenza suggerisce che il danno allo sperma prodotto da eccesso di radicali liberi contribuisce significativamente, per il 30-80% dei casi, a produrre stati patologici.

I ROS causano infertilità con due meccanismi:

- danneggiando la membrana degli spermatozoi, che a sua volta ne riduce la motilità e la capacità di fondersi con l'ovocita;

-danneggiando direttamente gli spermatozoi, compromettendo il contributo genomico paterno all'embrione.

La melatonina, sostanza prodotta dall'epifisi, ghiandola situata alla base del cervello, agisce come un antiossidante e uno "spazzino" di radicali liberi. È noto che il plasma seminale umano contiene melatonina, che può esercitare un importante effetto sulla motilità e sulla funzione degli spermatozoi, favorendo l'aumento dei tassi di fertilità. La melatonina endogena protegge i mitocondri e migliora la qualità del liquido seminale. E' stato

dimostrato che la melatonina è in grado di aumentare l'attivazione degli spermatozoi, esercita effetti benefici anche sugli ovociti e migliora il tasso di fecondazione. Questo significa che la melatonina ha effetti benefici sulla fertilità, sia maschile che femminile.

La integrazione con la melatonina può essere particolarmente importante in coppie in cui uno o entrambi può essere infertile.

Durante le tecniche di riproduzione assistita gli antiossidanti naturali vengono in parte persi, lasciando gli spermatozoi particolarmente vulnerabili al danno ossidativo. La manipolazione del liquido seminale, come la crioconservazione o la centrifugazione, hanno effetti indesiderati sugli spermatozoi. Infatti, dopo crioconservazione, scongelamento o centrifugazione, viene notato un eccesso di ROS. L'uso di antiossidanti naturali, come la melatonina, stanno attualmente acquisendo grande importanza per la protezione cellulare contro i rischi di ossidazione e come uno strumento per proteggere le cellule germinali durante la manipolazione. Si è visto che l'assunzione di melatonina aiuta ad ottenere risultati di maggior successo durante i procedimenti di riproduzione assistita. Potrebbe essere utilizzata durante la preparazione degli spermatozoi, aumentando così il successo delle tecniche di riproduzione assistita.

Ulteriori studi sono necessari per individuare e selezionare gli spermatozoi con il DNA non danneggiato o rimuovere spermatozoi con DNA danneggiato da campioni, al fine di migliorare l'efficienza di gravidanza con metodi di fecondazione in vitro

Da J Pineal Res. 2014 Oct;57(3)