



CENTRO STRESS OSSIDATIVO

VILLA MARGHERITA



Piccola guida pratica



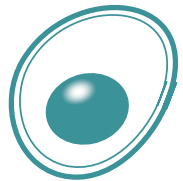
*Il centro per lo studio e la cura dello stress ossidativo
è la realizzazione di un progetto della
Casa di Cura Privata Villa Margherita S.r.l.*



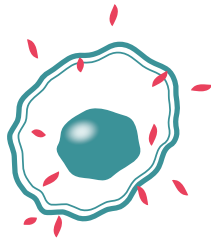
Il Centro per lo Studio e la Cura dello Stress Ossidativo

Il centro di ricerca, diagnosi e cura dello stress ossidativo (CSOx) è stato creato allo scopo di studiare scientificamente e di affrontare clinicamente il vasto ambito dello stress ossidativo e delle cruciali patologie correlate, sulla base di protocolli scientifici rigorosi e di pannelli di esami di laboratorio validati e di elevata specificità e sensibilità. Lo staff medico e scientifico del **CSOx** è costituito da clinici esperti e laboratoristi qualificati, i quali studiano e quantificano il bilancio ossidativo in condizioni normali e/o in molteplici condizioni patologiche o particolari, quali l'invecchiamento e l'attività fisico-sportiva, dove possono configurarsi situazioni di elevato stress ossidativo. Lo scopo del CSOx è di **quantificare, curare** e se possibile **prevenire situazioni di stress ossidativo** patologico, sia nel singolo individuo sia in gruppi selezionati e omogenei, utilizzando gli indicatori laboratoristici disponibili al fine di proporre corretti stili di vita, adeguata attività fisica, controllo dell'alimentazione e potenziamento della barriera antiossidante anche mediante l'uso di nutraceutici. Il CSOx propone esperienza e supporto tecnico-scientifico a quanti, professionisti e gruppi di ricerca, intendono ampliare e implementare le loro attività diagnostiche e/o di ricerca scientifica con la consulenza dei suoi clinici e gli indicatori biologici del proprio laboratorio relativi allo stress ossidativo.

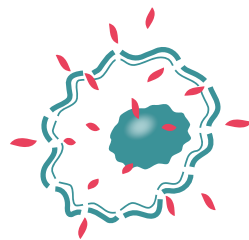
Cellula normale



Cellula attaccata da radicali liberi



Cellula con stress ossidativo



I radicali liberi e lo stress ossidativo

Che cosa sono i radicali liberi?

I radicali liberi sono il prodotto di reazioni chimiche fisiologiche che utilizzano l'ossigeno; **sono molecole particolarmente reattive che contengono almeno un elettrone spaiato** nel loro orbitale più esterno. Sono molto instabili e cercano di ritornare allo stato di equilibrio sottraendo ad altri atomi vicini l'elettrone necessario per pareggiare la propria carica elettromagnetica. Questo meccanismo dà origine ad ulteriori nuove molecole instabili, innescando una reazione a catena che, se non mantenuta entro valori "fisiologici", può danneggiare le strutture cellulari. La produzione di radicali liberi rappresenta un meccanismo fisiologico importante e necessario, perché essi svolgono un ruolo importante sia nella regolazione dell'espressione genica che nella comunicazione intra-cellulare.

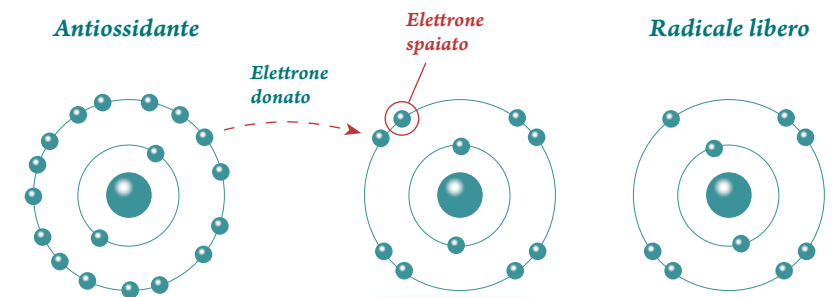
Che cos'è lo stress ossidativo?

Il termine stress ossidativo o "squilibrio REDOX" indica **l'insieme delle alterazioni che si producono nei tessuti, nelle cellule e nelle macromolecole biologiche quando queste sono esposte a un eccesso di agenti ossidanti**: l'effetto è costituito da alterazioni metaboliche, danno e morte cellulare. Lo stress ossidativo non ha, però,

solo effetti dannosi: vi sono evidenze che dimostrano un ruolo importante dei ROS nei processi fisiologici cellulari, soprattutto durante lo svolgimento dell'attività fisica, nei meccanismi di difesa cellulare e nelle funzioni immunologiche. Uno stato di stress ossidativo consegue all'azione di sostanze chimiche instabili altamente reattive (i radicali liberi dell'ossigeno, i ROS), di agenti non radicalici pro-ossidanti (come l'acqua ossigenata) e di radiazioni ionizzanti. Se le difese antiossidanti della cellula e dell'organismo sono insufficienti a mantenere lo stato REDOX in equilibrio e la situazione di stress è prolungata, l'eccesso di ROS può generare alterazioni vitali che a lungo andare diventano irreversibili.

Come si origina lo stress ossidativo?

Lo stress ossidativo nasce **da uno sbilancio del rapporto tra la produzione di radicali liberi** (soprattutto della specie dell'ossigeno) **e la relativa neutralizzazione metabolica**. Le specie reattive dell'ossigeno (ROS) possono giocare un duplice ruolo nella fisiopatologia umana. Quando lo stato ossido riduttivo (REDOX) è in bilancio e le concentrazioni di ROS sono nei limiti fisiologici, questi hanno un ruolo importante nella regolazione delle risposte cellulari ai vari stimoli che giungono dall'interno e dall'esterno dell'organismo. Quando, però, la produzione di radicali liberi è molto elevata, come nell'iperalimentazione o nello sforzo fisico elevato e prolungato, o quando comunque supera la capacità di difesa dei vari sistemi antiossidanti, si configura uno stato di "stress" cui possono conseguire alterazioni più o meno significative delle strutture cellulari, determinate dalle modificazioni indotte a livello di lipidi, proteine ed acidi nucleici.





Perché studiare lo stress ossidativo?

Nella salute

Stili di vita non corretti ed inquinanti ambientali contribuiscono in varia misura ad alterare lo stato di salute. Alimentazione priva di regole, abuso di bevande alcoliche e sedentarietà costituiscono, assieme al fumo, i principali fattori di rischio "prevenibili" per morbilità e mortalità. Si aggiungono vari **agenti fisici**, come radiazioni e campi elettromagnetici, agenti chimici, quali inquinanti, pesticidi e metalli pesanti ed agenti infettivi, come virus e batteri, che possono alterare l'omeostasi dell'organismo a vari livelli. Gli uni e gli altri possono contribuire a generare maggiori quantità di radicali liberi. **Scorrette abitudini alimentari** si associano, in genere, a scarso apporto di sostanze antiossidanti, un cofattore cruciale che può generare lo sbilanciamento omeostatico che evolve in stress ossidativo.

La possibilità di valutare lo stato REDOX dell'organismo, anche in condizioni di apparente assenza di malattie può consentire di mettere in atto programmi di interventi sullo stile di vita, specie delle abitudini alimentari, utili a prevenire o a rallentare la comparsa di molteplici patologie.

Nell'attività fisica

L'aumento della velocità di consumo dell'ossigeno durante l'esercizio fisico genera maggior produzione di ROS. **Un corretto programma di attività fisica** oppure un razionale allenamento muscolare genera l'aumento moderato e di breve durata di radicali liberi, che stimola le difese immunitarie e può attivare meccanismi molecolari utili alla cellula per adattarsi e **protegersi dagli stati di stress ossidativo**. Inoltre, stimola e migliora le difese immunologiche dell'organismo.

Nella malattia

La grande varietà di ricadute che uno squilibrio REDOX può generare rende conto di come le conseguenze dello stress ossidativo possono partecipare alla patogenesi e alle complicanze di molteplici stati morbosi. È sempre difficile dimostrare se lo stress ossidativo è la causa iniziale, se partecipa soltanto ai meccanismi patogenetici o se compare nel quadro fisiopatologico finale del processo. Perciò, da un lato è semplicistico e fuorviante pensare allo **stress ossidativo** come l'origine di tutte le malattie nelle quali esso si manifesta, dall'altro è però sensato considerarlo come una delle concause e **uno degli anelli importanti della catena patogenetica**. Valutare i livelli di stress ossidativo e cercare di contrastarlo, anche quando questo non è la causa iniziante della malattia, può consentire di porre ostacoli alla catena e limitare la progressione del danno.

Sport
Cuore
Alimentazione
fumo
allenamento
Salute
prevenzione
Stile di vita
alcol

CSO α Redox
 antiaging et 
 invecchiamento
 Stress
 radicali
 Liberi
 Ossidativo
 aging

Aging, lo stress ossidativo nell'invecchiamento

Il processo di invecchiamento, che interessa tutti gli organismi viventi, vede come protagonisti tutti gli organi e gli apparati. Anche se i fondamentali meccanismi cellulari dell'invecchiamento sono ancora da chiarire, molteplici evidenze coinvolgono i mitocondri e una continua generazione di radicali liberi a livello della loro membrana interna. Infatti, a livello endocellulare *i mitocondri*, particelle subcellulari nel cui contesto avviene la necessaria respirazione metabolica e dove si possono configurare i primi e cruciali danni ossidativi, **giocano un ruolo decisivo**. La fisiologica attivit  ossidativa mitocondriale   indispensabile per la produzione di molecole ad elevato potere energetico (ATP) che l'organismo utilizza per tutte le funzioni metaboliche, cio  per la sua vita. E' a questo livello, per , che una produzione di radicali liberi non adeguatamente controllata dai fattori antiossidanti, pu  andare fuori controllo attivando lo stress ossidativo. Di qui pu  iniziare un progressivo danno mitocondriale, emblematico di invecchiamento cellulare. Tale processo sostiene a sua volta la degenerazione dei singoli tessuti e di conseguenza di tutto l'organismo.

Lo stress nelle patologie croniche degenerative

Mettere in evidenza se lo stress ossidativo   causa, concausa o solo protagonista di molteplici patologie, rappresenta un problema fisiopatologico assai complesso e foriero di grandi discussioni. Appare per  certo che **nel corso delle malattie croniche degenerative, si verificano processi ossidativi che partecipano in modo sostanziale alla progressione del danno**. Anche se lo stress ossidativo non   l'origine di tutti i processi patologici nei quali si manifesta,   oramai pi  che suggestivo pensare che rappresenti un cruciale protagonista fisiopatologico. Controllare i livelli di stato REDOX e quindi monitorare lo stress ossidativo con specifiche e mirate indagini bioumorali, anche quando i radicali liberi non sono la genesi primaria della malattia, pu  consentire di intervenire sulla catena patogenetica e limitare la progressione del danno.

Le principali patologie coinvolte con lo stress ossidativo:

Patologie neurologiche	Patologie cardiovascolari	Patologie respiratorie	Altre patologie	Ischemia-riperfusion
Malattia di Alzheimer	Arteriosclerosi	Enfisema	Diabete	Ictus
Malattia di Parkinson	Iperensione	Fibrosi polmonare	Alcolismo	Infarto del miocardio
Sclerosi multipla	Miocardiopatie metabolicodegenerative	Danni da fumo di sigaretta	Obesit�	Trapianti d'organo
		Bronchite Cronica	Disturbi alimentari	



Il laboratorio del CSOx

L'analisi diretta dei radicali liberi (ROS) è estremamente difficile a causa della loro elevata reattività e breve emivita: lo studio dello stress ossidativo si avvale, perciò, di analisi di laboratorio molto raffinate in grado di rilevare le alterazioni da essi indotte su **proteine, lipidi e DNA**. Nello stesso tempo, vi è la possibilità di studiare le molecole che compongono la cosiddetta "**barriera antiossidante**", composta da enzimi, vitamine ed altri riducenti che neutralizzando la formazione dei radicali garantiscono il fisiologico equilibrio REDOX.

Il Laboratorio del CSOx, il Centro per lo Studio e la Cura dello Stress Ossidativo, utilizza un pannello di test in grado di descrivere efficacemente lo stato REDOX di un soggetto e di fornire a lui e al medico di fiducia elementi utili sia per l'inquadramento iniziale sia per la valutazione longitudinale del caso in oggetto. Le tecniche analitiche disponibili e adatte a questi esami utilizzano sia saggi spettrofotometrici automatizzati, sia le più complesse analisi in cromatografia liquida HPLC.

A chi si rivolge il CSOx?

- A chi vuole conoscere il proprio stato di stress ossidativo
- A chi pratica attività fisica o sportiva a livello amatoriale o agonistico
- A chi vuole prevenire le patologie età-correlate
- A chi è affetto da patologie croniche degenerative

Perché accedere al CSOx?

- Per interesse personale
- Per richiesta del medico curante
- Per richiesta di uno specialista
- Per richiesta di un centro sportivo
- Su consiglio di un farmacista

Quali sono i vantaggi?

- Mantenere e migliorare il proprio stato di salute
- Svolgere attività fisico-sportiva senza "stressare" il proprio organismo
- Prevenire o rallentare eventuali patologie, specie croniche-degenerative
- Favorire un invecchiamento in salute

Attività fisica *Stile di vita*
Salute
Nutrizione *Cuore*

I principali marcatori di laboratorio

Potere ossidante

- **Metaboliti reattivi dell'ossigeno (d-ROMS test):** misura la capacità ossidante del plasma intesa come contenuto totale in radicali liberi dell'ossigeno (ROS); è un significativo indicatore dello stato ossidante dell'organismo.
- **Omocisteina (Hcy):** aminoacido solforato, ha effetti pro-ossidanti in quanto favorisce la produzione di anione superossido.

Barriera antiossidante

- **Superossido dismutasi (SOD):** enzima che protegge la cellula dall'anione superossido in quanto ne catalizza la neutralizzazione.
- **Potenziale Biologico Antiossidante (BAP test):** determina la concentrazione plasmatica globale delle sostanze antiossidanti; è un significativo indicatore della capacità di difesa antiossidante dell'organismo.
- **Glutazione (GSH):** protegge l'integrità strutturale della cellula contrastando l'ossidazione dei lipidi di membrana.
- **Vitamina A (retinolo):** epitelio-protettiva, è essenziale per la vista, il differenziamento dei tessuti, la spermatogenesi, il mantenimento e lo sviluppo della placenta. Assieme al licopene ed ai precursori β -carotene e carotenoidi ha importanti effetti antiossidanti.
- **Vitamina E (tocoferolo):** protettiva delle membrane, è importante per la motilità degli spermatozoi e lo sviluppo muscolare. Ha effetto antiossidante su acidi grassi insaturi, lipidi di membrana, vitamina A e caroteni.
- **Vitamina C (acido ascorbico):** potente antiossidante, è necessaria per l'attivazione di numerosi enzimi, la produzione e il mantenimento del collagene, la biosintesi della carnitina e la sintesi degli acidi biliari.

Perossidazione lipidi

- **4-Idrossi-nonenale (4HNE):** è un'aldeide, marcatore specifico di perossidazione lipidica avanzata che consegue all'azione dei ROS sugli acidi grassi e sui lipidi di membrana.

Perossidazione proteine

- **3-Nitrotirosina (3NT):** è il prodotto della nitratura dell'aminoacido tirosina ad opera delle specie reattive dell'azoto (RNS), analoghe ai ROS, come perossinitrito e diossido di azoto. E' un efficace indicatore di attacco ossidativo sulle proteine.

Perossidazione DNA

- **8-Idrossi-deossi-guanosina (8OHdG):** marcatore sensibile di danno ossidativo sul DNA, è ideale per la valutazione del grado di stress ossidativo sistemico.

Danno mitocondriale

- **Coenzima Q10:** partecipa alle reazioni di ossido-riduzione mitocondriali, grazie alla sua capacità di trasferire elettroni e di agire come antiossidante. Tende a diminuire con l'invecchiamento ed è un importante indicatore di funzionalità dei mitocondri.



Il percorso, come accedere al CSOx ...



1. Contatta il centro:

(+39) 0444 907070 / info@centrostressossidativo.it



2. Ricevi tutte le informazioni

dal nostro personale



3. Concorda un appuntamento

per effettuare gli esami



4. Ricevi a casa il diario alimentare

da compilare



5. Recati al CSOx

presso la Casa di Cura Villa Magherita di Arcugnano (VI)



6. Incontra il nostro personale sanitario

ed effettua gli esami di laboratorio



7. Ritira il tuo referto

con il commento personalizzato del medico specialista



8. Consulta lo specialista

in funzione della patologia specifica

Via Costacolonna 6,
36057 Arcugnano, Vicenza, Italy
www.casadicuravillamargherita.it
info@casadicuravillamargherita.it

Tel. [+39] 0444 997611
Fax [+39] 0444 322502

