

IoUomo... adolescente di Teo Zenico, Gianni Ughi e Pasquale Scarano

L'importanza della diagnosi precoce e della salute andrologica nei giovani

IoUomo... adulto di Fabrizio Ildefonso Scroppo

Inquinamento ambientale e fertilità: due facce, stessa medaglia

IoUomo... adulto di Giancarlo Morrone e Giuseppina Peluso

Quando sovrappeso e malattie metaboliche influenzano la fertilità maschile

IoUomo... adulto di Alessandro Zucchi

Tumore della vescica e sessualità: oggi si può

IoUomo... in coppia di Luigi Montano

Gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla fertilità di coppia

IoUomo... in SIA per la Società di Ciro Basile Fasolo

Benessere della persona, benessere della coppia, benessere della società: l'esperienza della Società Italiana di Andrologia

IoUomo... adulto di Mauro Silvani

Nuove formulazioni orali per la terapia della disfunzione erettile, il film delitescente di Sildenafil: una scenografia da Oscar

IoUomo... adulto di Nicola Mondaini

Nuova terapia con onde d'urto nella disfunzione erettile



periodo successivo all'intervento chirurgico rispetto ad un paziente standard.

Nei soggetti in cui tale metodica non è eseguibile la ripresa dell'attività sessuale può essere, comunque, ristabilita mediante due tipologie di trattamento: **farmacologico** e **chirurgico**. Nel primo caso, esiste la possibilità di somministrare farmaci ad azione locale come le **Prostaglandine** che vengono immesse all'interno del pene mediante una piccola iniezione o per via intra-uretrale. L'azione del farmaco, dopo alcuni minuti, facilita l'ingresso di un'elevata quantità di sangue all'interno dei corpi cavernosi del pene favorendo quindi l'erezione ed il rapporto sessuale (l'azione della prostaglandina dura alcune ore in base al dosaggio e alla responsività singola di ogni paziente). In secondo luogo è possibile ricorrere alla **Chirurgia Andrologica** im-

piantando all'interno del pene delle apposite **Protesi Peniene**. Si tratta di particolari dispositivi, con meccanismo idraulico, costituiti da tre componenti: due cilindri che si gonfiano all'interno del pene, una pompa per l'attivazione che viene posizionata all'interno dello scroto (tra i due testicoli) ed un serbatoio contenente liquido che viene posizionato all'interno della pancia. Il paziente, al momento dell'atto sessuale, gonfia i due cilindri all'interno del pene mediante la pompa (facilmente gestibile nello scroto) e poi li sgonfia, alla fine del rapporto sessuale, utilizzando un apposito pulsante presente sopra la pompa. Medico e paziente valuteranno di volta in volta rischi e benefici: i rischi sono prevalentemente legati alla protesi stessa, che può essere soggetta ad infezioni, ma che può anche erodere e perforare i corpi cavernosi del pene

o semplicemente non essere tollerata dall'organismo e quindi rigettata; i vantaggi di tale metodica sono rappresentati dal fatto che la protesi non è assolutamente visibile all'esterno e che l'atteggiamento del pene in condizioni di base o in erezione è del tutto normale. In conclusione la paura del tumore e l'incertezza della sua evoluzione, la concomitante necessità di trattamenti integrati quali chemioterapia e radioterapia, la difficoltà nella gestione della derivazione urinaria (stomia) creano notevoli difficoltà di tipo relazionale, e più specificamente **sessuale**, al paziente affetto da neoplasia vescicale. Tuttavia, oggi, sono molteplici e sicure le strategie terapeutiche disponibili in grado di garantire una **normale vita sessuale** a tali pazienti, aiutandoli ad affrontare quotidianamente, in modo più sereno e razionale, la malattia.

Io Uomo

... IN COPPIA

Dott. **Luigi Montano**

UroAndrologo ASL Salerno, Coordinatore Progetto di Ricerca EcoFoodFertility, Presidente Società Italiana di Riproduzione Umana



Gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla fertilità di coppia

Il "Seme Sentinella" e il modello "EcoFoodFertility"

Negli ultimi anni, il ruolo dei fattori ambientali nell'influenzare lo stato di salute della popolazione appare sempre maggiore e l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) stima che circa un quarto delle malattie che si verificano oggi, sono causate da un'esposizione prolungata a rischi ambientali/inquinanti. In particolare, **l'inquinamento atmosferico** è uno dei dieci principali fattori globali di rischio sanitario che riducono l'aspettativa di vita sana e aumentano il tasso di mortalità. Studi di coorte epidemiologici, condotti

principalmente negli Stati Uniti e in Europa, hanno dimostrato che l'esposizione a lungo termine per PM2.5 (particelle con un diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm) è associata ad una maggiore mortalità da malattie respiratorie, cardiovascolari e polmonari. E l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE, 2010) stima che nell'Unione Europea l'inquinamento atmosferico, indoor e outdoor, sia responsabile di circa **600.000 morti premature** e dell'aumento della morbidità. Contenere gli effetti nocivi sulla salute umana dell'inquinamento rappresenta,

dunque, una priorità di salute pubblica in tutto il mondo. È, inoltre, riconosciuto che l'inquinamento atmosferico ha un impatto negativo sulla **riproduzione femminile e maschile**. Infatti, l'impatto dell'inquinamento, generalmente indotto da diversi inquinanti che agiscono simultaneamente, influenza sia la quantità che la qualità dei gameti (ovuli e spermatozoi) ed i meccanismi riconosciuti sono: alterazioni genetiche, epigenetiche, squilibrio ormonale, induzione di stress ossidativo. Difatti, negli ultimi 60 anni, diversi studi dimostrano una **riduzione della concentrazione degli**

spermatozoi in molti Paesi industrializzati e l'incidenza dell'infertilità maschile ha subito un drastico incremento, passando dal 7-8% della fine anni '60, al 20-30% dei giorni nostri. Rilievi demografici, inoltre, attestano che a partire dagli anni 50 vi è una riduzione costante dei tassi di natalità in tutti i paesi europei. Carlsen in una meta-analisi condotta nel 1992, su 61 studi europei che avevano esaminato lo spermio-gramma di campioni di donatori a partire dal 1934 al 1990 ha documentato l'esistenza di un progressivo peggioramento delle caratteristiche quali-quantitative del liquido seminale (da 113 Milioni/ml nel 1940 a 66 Milioni/ml nel 1990 ed un declino del 19% del volume eiaculato). Levine nel luglio del 2017, ha pubblicato su Human Reproduction Update lo studio più esteso sulla fertilità maschile dimostrando un calo della concentrazione degli spermatozoi del 59,3 % nei paesi occidentali. Tale notizia è stata riportata dai media di tutto il mondo con commenti di autorevoli scienziati sul rischio concreto di "estinzione della specie umana". Sta di fatto che **l'incremento della sterilità di coppia** oggi è diventata una **priorità per la salute pubblica** da parte dell'OMS, in quanto, oltre al disagio psicologico, agli alti costi economici e al rischio di ulteriori cali drammatici della concentrazione degli spermatozoi, vi sono sempre più evidenze di malattie associate alla scarsa qualità seminale, tra cui cancro (non solo ai testicoli), aspettativa di vita più breve, effetti trans-generazionali con conseguente maggiore suscettibilità a malattie delle future generazioni. Negli ultimi 40 anni, inoltre, ci sono stati cambiamenti drammatici nei fattori comportamentali e degli stili di vita che possono avere contribuito a indurre alterazioni nei parametri seminali e quindi ridurre la fertilità maschile, tra cui l'introduzione e la rapida crescita dell'uso del telefono cellulare, il forte aumento del consumo di oppiacei e marijuana, l'aumento del consumo di fumo di sigarette, l'aumento di obesità e dell'inattività fisica. In sostanza, anche lo **stile di vita** ha un ruolo riconosciuto nell'insorgenza dell'infertilità, oltre che di malattie croniche, come riportato nel Codice Europeo contro il Cancro, nei Piani Nazionali della Prevenzione e nel programma nazionale "Guadagnare Salute". Sta di fatto che questi dati drammatici del calo quantitativo e qualitativo degli spermato-



zoi, sembrano riflettere in maniera molto affidabile l'impatto dell'inquinamento e dei cattivi stili di vita sulla salute umana, facendo risultare il Seme Umano uno specchio fedele di tali mutamenti. Tuttavia, se l'inquinamento è diffuso, ci sono aree in cui è più alta la pressione ambientale e dove si riscontrano incidenze più alte di problemi di salute pubblica (diabete, cancro, disturbi riproduttivi, ecc.).

Le metodologie di studio

In Italia, il **progetto SENTIERI** (studio epidemiologico dei residenti nei siti contaminati a priorità nazionale) dell'Istituto Superiore di Sanità, è stato il primo studio sistematico per la valutazione dei livelli di rischio (mortalità e morbidità) nelle comunità che vivono vicino a siti inquinati riconoscendo che, **l'esposizione ad agenti ambientali**, svolge un ruolo importante sulla salute pubblica, sebbene l'approccio non consente valutazioni causali definitive. Questo limite metodologico, dovuto alla disponibilità insufficiente di informazioni sulle caratteristiche spaziali e temporali dei processi di contaminazione e sul loro possibile disallineamento in relazione agli eventi sanitari, non consente di stimare l'estensione dell'esposizione ambientale in termini spaziali e temporali, né di valutare l'estensione dell'area e della contaminazione. Un limite tipico degli studi epidemiologici ambientali descrittivi ed ecologici. Per questo motivo, nell'epidemiologia ambientale, si è registrato un progressivo aumento dello sviluppo

e dell'applicazione del biomonitoraggio umano come strumento per la valutazione dell'esposizione individuale e l'associazione tra inquinanti e danni precoci, indagando anche sulla suscettibilità individuale. Infatti, la ricerca di indicatori biologici nei tessuti o nei liquidi corporei si è rivelata uno strumento affidabile del processo di valutazione dell'esposizione basato su misure ambientali e rappresenta un approccio fondamentale nella caratterizzazione e nella gestione dei rischi sanitari. La misura diretta dell'esposizione e dei biomarcatori di effetto nei tessuti e nei fluidi corporei è molto più valida per la valutazione dei rischi rispetto all'estrapolazione dei dati di concentrazione di inquinanti nel suolo, nell'aria e nell'acqua, riflettendo meglio la reale esposizione individuale a tale particolare inquinante. Associare i dati ambientali e i fattori chimici di esposizione ai dati rilevati nell'organismo e verificare la coerenza e il determinismo o l'ordine del passaggio dall'ambiente all'organismo è un passo fondamentale nella conoscenza della relazione "Ambiente-Salute". Misurare queste sostanze e l'effetto biologico risultante e stabilire una stretta relazione tra dose di esposizione e effetto dose, rappresenta la via giusta per affinare la valutazione del **rischio biologico**. Inoltre, conoscere il rischio biologico attraverso una serie di biomarcatori e, soprattutto, identificare quei biomarcatori più sensibili

L'inquinamento atmosferico ha un impatto negativo sulla riproduzione femminile e maschile

agli stress ambientali e ai primi indicatori della salute generale, rappresenta un obiettivo fondamentale per attivare misure di prevenzione efficaci. C'è da dire anche, che i risultati epidemiologici, la raccolta di dati sui tumori e altre malattie croniche che hanno una lunga latenza, rappresentano informazioni indicative, ma poco efficaci per poter avviare un contenimento dei rischi per la generazione attuale e quelle future, per cui la dimensione "temporale" nella valutazione / gestione dei rischi sanitari nelle aree a rischio ambientale con una forte attenzione al futuro delle comunità appare estremamente importante sia dal punto di vista etico che scientifico. Per tali motivi, è di fondamentale importanza dedicare uno sforzo in più verso la prevenzione o la riduzione degli impatti sulla salute delle popolazioni che vivono nelle aree a maggiore rischio ambientale per dare priorità a misure di prevenzione e/o mitigazione del danno **identificando i segni più precoci** di modificazione funzionale o strutturale prima che si manifesti il danno clinico, valutando soprattutto quei sistemi organo-funzionali "*Sentinella*", che appaiono essere più sensibili alle modificazioni endogene ed esogene, ossia quelli che prima di altri subiscono gli effetti. A tal proposito, in ordine ai nuovi approcci di prevenzione primaria, il sistema endocrino-metabolico ed in particolare l'apparato riproduttivo rappresenta un efficace sistema rivelatore di danno clinico precoce. Per quello maschile, il **liquido seminale**, per la sua facile re-

peribilità presenta delle caratteristiche ideali per studi di valutazione di impatto ambientale sulla salute umana. Infatti, il seme è un bioaccumulatore di sostanze contaminanti, dove non è solo possibile qualificare e quantificare tali sostanze, ma anche valutare direttamente il loro effetto sugli spermatozoi, che a differenza degli ovociti (la riserva ovarica nella donna è già presente alla nascita e si consuma progressivamente fino alla menopausa), dalla pubertà in poi si producono continuamente con più stadi replicativi e più possibilità di subire mutazioni oltre ad avere in sé caratteristiche di estrema sensibilità agli inquinanti ambientali, come la motilità, la morfologia, l'integrità del filamento di DNA, maggiore sensibilità agli stress ossidativi per ridotta presenza di enzimi antiossidanti dato il minor volume citoplasmatico e una forte presenza di acidi grassi polinsaturi, bersagli elettivi dei radicali liberi dell'ossigeno. Inoltre, il seme è facilmente monitorabile, consentendo di valutare in modo non invasivo l'impatto di interventi di prevenzione. Per tali motivi, il liquido seminale, può rappresentare una cartina di tornasole della salute ambientale e studi recenti da noi pubblicati nell'ambito del progetto di ricerca **EcoFoodFertility**, confermano tale sensibilità nel confronto con la matrice del sangue e, quindi, potenziale chiave di lettura dei più fini meccanismi del rapporto Ambiente-Salute. Inoltre, c'è da dire che la qualità del seme, in base a recenti studi appare essere un importante indicatore di salute generale, vista la stretta

relazione fra infertilità, patologie croniche, comorbidità e addirittura mortalità. Questa duplice funzione del liquido seminale "*Sentinella dell'Ambiente e della Salute*" ne fa un **biomarcatore precocissimo ed ideale** sia per programmi innovativi di biomonitoraggio e sorveglianza sanitaria, che per interventi di prevenzione primaria, in particolare, per le popolazioni che vivono in aree a maggior pressione ambientale. Su questa funzione del "**Seme Sentinella**" si sta sviluppando il progetto di ricerca **EcoFoodFertility** (www.ecofoodfertility.it), un progetto multicentrico, interdisciplinare di biomonitoraggio umano teso a ottenere una migliore comprensione degli effetti combinati dell'inquinamento ambientale, delle abitudini alimentari, degli stili di vita sulla salute umana. Il progetto è già da circa due anni esecutivo in Campania su campioni di maschi sani, omogenei per età, indice di massa corporea, stili di vita, residenti in aree a diverso indice di pressione ambientale (Terra dei Fuochi in confronto con Area Alto Medio-Sele) e a breve partirà in diverse aree d'Italia e d'Europa.

In conclusione, salvaguardare la Fertilità maschile, proprio perché il seme umano dà informazioni sullo stato di salute ambientale del territorio in cui vivono le persone ed al contempo informazioni sullo stato di salute generale, deve rappresentare un'importante azione per la Prevenzione primaria e "anteprimaria" (preconcepimento), non solo per le patologie riproduttive, ma anche per quelle cronico-degenerative, dall'ipertensione al cancro, che interessano l'adulto nella generazione presente e quelle future in relazione alle nuove evidenze scientifiche sugli effetti transgenerazionali indotte dagli inquinanti e dai cattivi stili di vita sui gameti e ciò, ovviamente, proietta la Fertilità e la stessa Andrologia in una dimensione di più ampia portata per la salvaguardia della Salute Pubblica.



Scegliamo insieme al tuo andrologo
il **dispositivo vacuum** più efficace
nel tuo percorso riabilitativo.

Riappropriati della tua **salute sessuale**

Per info contatta **MEDIS** Via Massimo d'Azeglio, 11
20089 Rozzano Milano - Tel. 02 8255435
fax 02 99983090 - intmedis@tin.it

