

## RISCHI CAUSATI DA GAS ANESTETICI



### PREMESSA

Vari agenti nocivi presenti nell'ambiente ospedaliero sono stati associati con esiti riproduttivi negativi, in particolare con l'aborto spontaneo. Tra questi, anche i gas anestetici. In seguito ad una casistica di 18 aborti tra 31 gravidanze tra anestesiste sovietiche, sono stati condotti numerosi studi epidemiologici e sperimentali per individuare il grado e la natura di questa associazione. In tutti questi studi è stato confermato un incremento del rischio di aborto spontaneo per le donne esposte a questo gas. Alcuni studi hanno inoltre riscontrato un incremento del rischio per difetti congeniti e basso peso alla nascita.

Nel corso degli anni, sono scomparsi dall'uso farmaci altamente tossici e sospetti di cancerogenicità, come il cloroformio, il cui il primo caso di nefrite in un anestesista venne pubblicato addirittura nel 1992, e che fu abbandonato nel dopoguerra per l'elevata epatotossicità. Va ricordato comunque che il cloroformio viene tuttora usato dai dentisti per il riempimento delle cavità radicolari, e che anche questa operazione può esporre a livelli di tossici al di sopra dei limiti accettabili (Allard e Andersson, 1992).

Un altro anestetico non più usato è l'etere etilico, che già nel 1949 veniva segnalato come responsabile di danno miocardio nel personale di

sala operatoria, ed è stato abbandonato per la sua infiammabilità; o il tricolroetilene, anch'esso epatotossico e neuro tossico, abbandonato nel dopoguerra per la sua instabilità. Solo per circostanze fortunate hanno impedito che venisse largamente usato in anestesia il cloruro di vinile monomero, un composto a lungo ritenuto poco tossico e sperimentato come anestetico, che si è rilevato negli anni '70 uno dei più potenti cancerogeni per l'uomo capace di indurre nei lavoratori addetti alla produzione della plastica PVC l'emagio-endotelio-sarcoma epatico, oltre che un formidabile angiotossico, induttore di un angiopatia periferica e sistemica, con fibrosclerosi del fegato, del polmone e della cute.

**I prodotti anestetici attualmente più utilizzati nelle sale operatorie sono: l'alotano (fluotano), l'enflurano (etran), l'isoflurano (forano) e metossiflurano (pentran) sono idrocarburi alifatici alogenati presenti allo stato di vapore a temperatura e pressione ambiente. Questi composti vengono utilizzati in miscela con il protossido d'azoto e l'ossigeno.**

L'impiego di questi anestetici per inalazione da luogo ad una dispersione più o meno cospicua nell'ambiente. La concentrazione atmosferica del gas varia, oltre che in funzione del tipo di intervento e delle varie fasi operatorie, anche da numerosi altri fattori, come il tipo di tecnica usata (maschera o intubazione), le eventuali perdite e la maggiore o minore efficienza dei ricambi d'aria. Nelle sale di risveglio, in particolare, si possono raggiungere concentrazioni assai elevate perché i pazienti espirano liberamente i gas somministrati durante l'anestesia e tali locali sono spesso privi di adeguata ventilazione.

Il DPR 1401/97 e le norme UNI 737-1, 2, 3, 4 indicano i requisiti minimi dall'impianto centralizzato alla macchina per l'anestesia. L'entità del rischio professionale per il personale di sala ha indotto inoltre il nostro Ministero della Sanità a indicare, nella circolare n. 5/1989, una serie di norme e controlli per la valutazione e la limitazione dell'esposizione professionale ad anestetici in sala operatoria.



Donna lavoro e gravidanza

## RAPPORTO TRA ESPOSIZIONE PROFESSIONALE AD ANESTETICI E PROBLEMI LEGATI ALLA GRAVIDANZA

Le indagini epidemiologiche che cercano di chiarire il rapporto tra esposizione professionale ad anestetici e risultati della gravidanza sono numerose e riguardano un po' tutti i Paesi. **La maggior parte delle indagini rivela un associazione tra l'esposizione ad anestetici e una aumentata frequenza di interruzione spontanea della gravidanza, o l'aumento di malformazioni nei nati da madri esposte. Alcuni studi segnalano un eccesso di eventi sfavorevoli in gravidanza anche nelle mogli di anestesisti.**

### Altri effetti conosciuti

- Effetti neurocomportamentali precoci;
- effetti sulla funzione epatica;
- effetti sulla funzione renale;
- effetti sulla funzione emopoietica;
- effetti sulla funzione immunitaria;
- effetti citogenetici;
- effetti sulla funzione cardiaca.

### Prevenzione

La citata circolare del Ministero della sanità e le norme UNI elenca una serie di misure volte a mantenere i livelli di inquinamento delle sale operatorie entro i valori limiti proposti l'ACGI H (associazione degli igienisti industriali americani), che propone un limite di 50 ppm per il protossido d'azoto e l'alotano e di 75 ppm per l'enflurano. Valori più bassi sono consigliati da un altro ente statunitense, il NIOSH (organismo federale e quindi tradizionalmente meno sensibile alle esigenze produttive e maggiormente attento ai problemi preventivi).

**In caso di gravidanza la lavoratrice deve essere allontanata ai sensi dell'art.7 e dell'art. 11 del D.LGS del 26 marzo 2001, n° 151. Prima del Decreto sopra citato il**

**divieto era esteso ai sensi del DPR 1026/76 art.5 lettera B.**

### NOTA:

L'argomento trattato è molto vasto, essendo questa una scheda sintetica siamo a disposizione per darvi il materiale per approfondire in modo dettagliato altri punti, ad esempio:

1. Le norme UNI 737-1, 2, 3, 4 e altra normativa.
2. Schede di valutazione degli impianti di distribuzione dei gas medicali (realizzate a cura dell'ASL MI 2 Dipartimento di prevenzione, nell'ambito del "Progetto Ospedali").
3. Bibliografia .

