

Biomarcatori di danno genetico e suscettibilità per la valutazione del rischio in popolazioni esposte a benzene: differenze di genere

G. Ravegnini¹, S. Angelini¹, J.L. Bermejo², P. Hrelia¹

¹Dip. di Farmacia e Biotecnologie, Alma Mater Studiorum-Università di Bologna

²Institute of Medical Biometry and Informatics, University Hospital Heidelberg, Germany

Il benzene non è più impiegato come solvente negli ambienti di lavoro, tuttavia l'esposizione professionale è ancora possibile in alcune realtà lavorative, quali la raffinazione e la distribuzione dei prodotti petroliferi, alcuni settori dell'industria chimica ed i laboratori di chimica. Attualmente l'attenzione si è rivolta al potenziale rischio associato alla presenza di benzene ambientale, derivante dai gas di scarico degli autoveicoli, ed ai suoi possibili effetti sulla salute delle popolazioni che vivono o lavorano in prossimità di aree urbane altamente inquinate. Le attuali misure di prevenzione prevedono l'analisi periodica della qualità dell'aria mediante centraline di rilevamento, localizzate in diverse zone urbane. Tuttavia diversi studi hanno evidenziato che alcune categorie di lavoratori, come i vigili urbani, possono essere esposti a livelli di benzene superiori a quanto segnalato dalle centraline ambientali. Questo aspetto pone importanti implicazioni per la valutazione del rischio di particolari categorie professionali, come i vigili urbani, o sottogruppi della popolazione generale. Diventa quindi importante definire gli effetti biologici derivanti dalla reale esposizione individuale al benzene ambientale. Da questo punto di vista l'epidemiologia molecolare rappresenta un valido approccio di studio alla valutazione del rischio. Lo scopo del presente studio è l'analisi di biomarcatori di effetto, in particolare la frequenza di micronuclei (MN), e di suscettibilità (polimorfismi genetici) in un gruppo di 70 vigili urbani, professionalmente esposti a benzene ambientale, e 40 controlli, lavoratori indoor. Tale studio ha evidenziato che la frequenza mediana dei MN è risultata significativamente maggiore nei vigili rispetto ai lavoratori interni ($P = 0.001$, corretto per genere ed età), evidenziando il potenziale effetto genotossico associato all'esposizione a benzene ambientale. L'analisi di biomarcatori di suscettibilità ha riguardato lo studio di polimorfismi in geni i cui prodotti sono coinvolti nel metabolismo del benzene (CYP2E1, NQO1, MPO, EPXH1, GSTP1, GSTT1, GSTM1) e nella riparazione del DNA (APEX1, hOGG1, NBS1, XPD, XRCC1, XRCC3). Dalle analisi sono emerse due interazioni genotipo-genere. In particolare, il genotipo GSTM1-nullo è associato ad una frequenza mediana di MN significativamente più alta negli uomini rispetto alle donne. La seconda associazione osservata è una minor frequenza mediana di MN associata alla variante allelica APEX1 sempre nel gruppo degli uomini rispetto a quello delle donne. Questi risultati suggeriscono che i vigili urbani, esposti a livelli più alti di benzene rispetto a lavoratori indoor, siano esposti ad un maggior rischio per la salute. Le interazioni genere-genotipo osservate necessitano di conferme in popolazioni più ampie.

Ringraziamenti: questo studio è stato possibile grazie ad un finanziamento della *Fondazione del Monte di Bologna e Ravenna*