

## MONITORAGGIO DELLA FUNZIONALITÀ RENALE IN UN GRUPPO DI SOGGETTI ESPOSTI A RISCHIO CHIMICO

ERNESTO TRANCHINA - EMANUELE CANNIZZARO - CARLO BURGIO- \*EMANUELE TERMINI - GIUSEPPE TRANCHINA  
Università degli Studi di Palermo - Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico - Dipartimento di Medicina Clinica e delle  
Patologie Emergenti - Sezione di Medicina del Lavoro - Cattedra di Igiene Industriale - (Prof. G. Tranchina)  
\*ASL9

---

*[Renal functioning monitoring in a group of people exposed to chemical risks]*

### RIASSUNTO

Nei lavoratori esposti a rischio chimico la sorveglianza sanitaria risulta strumento indispensabile nella prevenzione delle malattie professionali.

A tal proposito il nostro studio si è rivolto in particolare alla individuazione di eventuali effetti nefrolesivi precoci attraverso un protocollo clinico e di esami di laboratorio specifici .

**Parole chiave:** Tossici, prevenzione, nefropatie

### SUMMARY

*The sanitary monitoring is an unavoidable instrument to prevent professional diseases in those workers exposed to chemical risks.*

*Our study has been carried out in order to focus possible precocious nephro-detrimental effects, thanks to a clinic procedure and several specific laboratory exams.*

**Key words:** Toxic, prevention, nephropathies

---

### Introduzione

Il rene, per le sue peculiarità anatomico-funzionali di organo emuntore risulta particolarmente esposto all'azione di molteplici sostanze tossiche presenti in svariati ambiti lavorativi.

Come è noto le sostanze ad azione nefrotossica possono agire sia acutamente (azione citotossica, ischemica, di ostruzione tubulare, con esito in i.r.a funzionale, o i.r.a organica se sono presenti lesioni tubulari), sia cronicamente (con meccanismo vascolare, citotossico o immunotossico) nel determinismo di una nefropatia professionale.

In tale ambito l'assorbimento di piccole quantità di tossici prolungata nel tempo può determinare una sofferenza renale che, in genere, tende a manifestarsi clinicamente dopo anni di attività, dunque, di esposizione.

Il meccanismo patogenetico del danno può essere da blocco di attività enzimatiche a livello tubulare o vascolare per alterazioni d'organo locali o secondarie ad un coinvolgimento sistemico.

A questi si aggiunga un meccanismo immunotossico, dovuto alla formazione in situ di immunocomplessi in seguito all'azione diretta o indiretta dei tossici sulle proteine strutturali della membrana

basale glomerulare con conseguente attivazione del sistema complementare, da cui produzione di sostanze vasoattive e danno della parete vasale glomerulare; non sono peraltro esclusi altri meccanismi immunologici di danno<sup>(1)</sup>.

Il nostro studio ha preso in esame gli indici di funzionalità renale di un gruppo di soggetti che lavorano nei laboratori chimici venendo a contatto con diverse sostanze quali Pb, alcoli, glicoli quali l'etilenglicole in particolare, notoriamente nefrolesive.

In effetti lo scopo del nostro studio è evidenziare un'alterazione precoce della funzione renale attraverso enzimi renali espressione di danno prevalentemente glomerulare (NAG,) o di danno prevalentemente tubulare selettivo quali: beta 2-microglobulina, proteina legante il retinolo-RBP, l' AAP (Alanina- Amino- Peptidasi per il danno del tubulo contorto prossimale)<sup>(1,2,3,4,5)</sup>.

### Materiali e metodi

Per tutti i soggetti esposti a rischio chimico abbiamo effettuato una attenta anamnesi con particolare riguardo a quella lavorativa ed un esame clinico atti ad evidenziare possibili alterazioni della

funzionalità renale. In particolare l'anamnesi familiare si è concentrata sull'eventuale presenza di patologie vascolari e neurologiche, malattie dismetaboliche e immunoreumatologiche. L'anamnesi fisiologica ha accertato la presenza di abitudini voluttuarie quali alcool e fumo di tabacco.

L'anamnesi lavorativa ha ricercato eventuali precedenti esposizioni lavorative o extralavorative a sostanze chimiche. L'anamnesi Patologica ha accertato la possibile presenza di patologie acute o croniche pregresse che avrebbero reso i soggetti esposti particolarmente sensibili verso alcune sostanze potenzialmente nefrotossiche. Abbiamo inoltre predisposto un protocollo di esami di laboratorio che comprende: emocromo, azotemia, creatinemia, elettroforesi proteica, enzimuria (NAG, AAP, beta 2-microglobulina, proteina legante il retinolo-RBP), e il dosaggio del Piombo ematico ed urinario.

Gli esami di routine sono stati effettuati con reattivi e analizzatore Synchron CX 7 della ditta Beckman; gli enzimi renali con reattivi della ditta FAR; il dosaggio del piombo ematico ed urinario è stato effettuato con assorbimento atomico SIMA 6000 della Perkin Elmer.

## Risultati

Il campione oggetto del nostro studio è costituito da 36 soggetti, di cui 23 uomini e 13 donne con un'età media di 46 anni ed un gruppo controllo di 11 soggetti amministrativi. L'anzianità lavorativa in media corrisponde a 24 anni. Per quanto riguarda le abitudini voluttuarie nessun soggetto beve alcolici mentre il 19 % risulta fumatore.

Dagli esami di laboratorio effettuati risulta che tutti i parametri considerati (emocromo, azotemia, creatinemia, elettroforesi proteica, enzimuria NAG, AAP, beta 2-microglobulina, proteina legante il retinolo-RBP e il dosaggio del Piombo ematico ed urinario) rientrano nel range di normalità, così come dall'esame obiettivo non emergono segni di patologia renale.

## Conclusioni

Come si evince dai risultati degli esami effettuati, nel campione da noi esaminato, nessun soggetto risulta affetto da patologie renali correlate all'attività lavorativa.

Questo dato conferma che la corretta applicazione delle norme di legge vigenti in tema di pre-

venzione garantisce la salute e la sicurezza della popolazione esposta a rischio chimico.

In effetti gli obiettivi della prevenzione sono: l'identificazione e la rimozione ove possibile dei fattori di rischio dall'ambiente di lavoro, l'osservanza dei valori limite di esposizione che non comportino rischio per ciascun lavoratore, lo sviluppo di tests specifici e sensibili che consentano di individuare la disfunzione renale in fase precoce e ancora reversibile, sia in occasione delle visite preventive che periodiche, per esposizione a sostanze potenzialmente nefrolesive.

## Bibliografia

- 1) Duilio Casula e coll.: *Medicina del Lavoro* Terza edizione, 2003, 677-688.
- 2) G. Tranchina, *Determinazione di indicatori d'effetto in esposti a nefrotossici*: Acta Medica Mediterranea, Vol. X11, n. 2-3 1996.
- 3) Suzuki S., Koyama H., Kawada T., Rivai I. F., *N-acetyl-beta-D-glucosamidase as most sensitive indicator of cadmium accumulation from a field survey*, Atti del Simposio Intern. "Biological Monitoring", Kioto 12-15 ottobre 1992. Int. Arch. Occup. Environ. Health (in press.).
- 4) Salamone L., Masci O., Tranchina G., Allegri F., "Monitoraggio biologico delle Nefropatie professionali" Atti Convegno Nazionale "Il medico del Lavoro" Fiuggi, 21-23 Giugno 1985.
- 5) Franchini I., Bergamaschi E.: "Le Nefropatie professionali". Trattato di Medicina del Lavoro UTET Torino 1996. 393-404.

*Si ringrazia per la cortese collaborazione tecnica il Sig. Castrenze Giordano*

Request reprints from:  
Prof. GIUSEPPE TRANCHINA  
Via del Vespro, 143  
90127 Palermo  
(Italy)