vol. n.
60/3

Cited in Index Medicus / Medline
NLM ID 921440 (Pub-Med)

September
2019

Supplemento 1

Atti del 52° Congresso Nazionale
Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (SItI)

Perugia 16-19 ottobre 2019

Journal of Preventive Medicine and Hygiene

The original document of Hippocrates' oath

The Journal has been accreditated, on occasion of the 17th December 2004 Meeting of the Executive and Scientific SITI Councils, by the Italian Society of Hygiene, Preventive Medicine and Public Health

PACINI EDITORE MEDICINA

peso), per altri sono migliorati (riduzione del numero di soggetti dediti al tabagismo) o peggiorati, come ad esempio gli ipertesi. Questo dato che è praticamente raddoppiato nel corso di questo decennio, deve farci riflettere sulle azioni da intraprendere anche a partire dall'età più precoci, in quanto gli ipertesi cinquatenni sono una quota ragguardevole.
Sebbene lo screening abbia dimostrato con l'elevato numero di arruolati ed adesioni (in alcune AULSS si è sfiorato anche il 70% di adesione), e successivamente con le visite di follow-up, che nel breve termine, vi sia stato un miglioramento degli stili di vita alterati e/o dei parametri (glicemia, ipertensione, ipercolesterolemia) non nella norma, manca ancora un'analisi di esito sul lungo periodo. Questa criticità, non ancora risolta, per la mancanza di una partership con le Università Italiane, è sicuramente necessaria per avere una maggiore robustezza dei risultati ottenuti, infatti lo screening cardiovascolare risulta essere uno dei più grandi e longevi programmi di prevenzione cardiovascolare.
Alla fine di questo decennio di attività, le criticità più importanti che si sono rilevate, sono legate più a problemi di tipo amministrativo e di riorganizzazione interna alle ASL che non nello svolgimento dello screening stesso, che ha dimostrato essere uno strumento valido per la prevenzione delle MCV, riconosciuto ormai anche a livello internazionale. Lo scopo quindi del prossimo futuro è di far diventare il "Cardio 50" un'attività di "sistema" all'interno dei Dipartimenti di Prevenzione, andando ad affiancare gli altri 3 screening oncologici.

Bibliografia di riferimento

CCMR, Regione del Veneto. Progetto CCM 2009: "Attivazione di un progetto di prevenzione cardiovascolare primaria sul modello dei programmi di screening oncologico ("IV screening")".

Il ruolo dell'inquinamento atmosferico sulla genesi delle malattie cardiovascolari. Nuove evidenze scientifiche

M. FERRANTE [1], G. OLIVERI CONTI [1], M. FIORE [1], S.S. SIGNORELLI [2]

(1) Dipartimento G.F. Ingrassia, Università di Catania (2) Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università di Catania

La relazione fra ambiente e malattie cardiovascolari è stata messa più in evidenza da numerosi studi nell'ultimo decennio. Fra i determinanti della patologia cardiovascolare importanti fattori modificabili sono gli stili di vita (fumo, dieta, alcool, movimento, stress ecc…) e l'inquinamento ambientale [1]. Sebbene l'aria pulita sia considerata un requisito fondamentale per il mantenimento della salute umana, l'inquinamento atmosferico continua a rappresentare una grave minaccia per la salute sia nei paesi sviluppati che in quelli in via di sviluppo.
Lo sviluppo delle conoscenze epigenetiche ha permesso di rilevare come la metilazione del DNA, le modifiche degli istoni e l'espressione dei microRNA, possano cambiare le funzioni dei geni sotto influenza di fattori esogeni. Studi recenti mostrano che le alterazioni epigenetiche mediano la tossicità da sostanze chimiche ambientali e sono ereditabili. In particolare i metalli pesanti come cadmio, arsenico, nichel, cromo, mercurio e piombo, i composti organici clorurati come i pesticidi clorurati, il tricloroetilene, gli acidi cloroacetici proliferatori di perossisomi, gli inquinanti atmosferici (particolato, black carbon, benzene, ossidi di zolfo e di azoto, ecc…) e gli interferenti endocrini (bisfenolo A, inquinanti organici persistenti, diossina, composti estrogeno simili, ecc…) [2].
È stato dimostrato che gli inquinanti chimici possono procurare alterazioni epigenetiche uguali o simili a quelle che si rilevano in pazienti o in tessuti malati. Sono necessarie ulteriori indagini per determinare se gli individui esposti sviluppino alterazioni epigenetiche nel tempo, quali alterazioni aumentino il rischio di malattia e se tali alterazioni vengano trasmesse a livello transgenerazionale [2].
Tra i fattori ambientali indagati per la relazione con le malattie cardiovascolari quelli legati all'inquinamento dell'aria indoor e outdoor sembrano avere un ruolo maggiore. Le variazioni della temperatura dell'aria hanno una forte influenza sull'aumento della mortalità cardiovascolare caratterizzata da una relazione simil-V guidata da un aumento del tono simpatico. Inoltre, i cambiamenti dinamici della temperatura sono probabilmente più importanti del livello assoluto di temperatura [3]. I principali inquinanti indoor associati con l'aumento della mortalità e morbosità cardiovascolare. sono il fumo proveniente dalle combustioni da riscaldamento e da cottura e il fumo di tabacco ambientale (ETS). L'ETS non ha dose soglia e mostra una relazione dose-effetto curvilinea con effetti significativi anche a basse dosi sia mediante stimolo nicotinico sul sistema simpatico che mediante stress ossidativo vascolare. Si è osservato che vietando il fumo in ambienti indoor si riscontrava una diminuzione degli eventi cardiovascolari [3].
Riguardo all'inquinamento outdoor l'inalazione è la principale via di esposizione a breve termine all'anidride solforosa (SO2) che influisce negativamente sulla salute umana. Un nostro studio ha stimato gli effetti sulla salute dell'esposizione a breve termine alla SO2 a Khorramabad, in Iran, utilizzando il software AirQ sviluppato dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS). Le concentrazioni medie giornaliere di SO2 sono state utilizzate come stime dell'esposizione umana a breve termine e consentono il calcolo del rischio relativo in eccesso attribuibile all'infarto miocardico acuto (IM) e ai ricoveri ospedalieri dovuti a broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO). Per un aumento di 10 $\mu g/m^3$ di SO2 abbiamo rilevato un rischio del 2,7% in più per IM e del 2,0% in più di BPCO. Poiché le caratteristiche geografiche, demografiche e climatiche in Europa sono diverse dalle aree in cui le relazioni di rischio sono state sviluppate saranno necessarie ulteriori indagini per quantificare completamente gli altri impatti sulla salute dell'SO2. Un rischio ridotto di MI e BPCO attribuibile a SO2 potrebbe essere raggiunto se fossero implementate strategie e misure di mitigazione per ridurre l'esposizione [4].
Un altro nostro studio insieme ai colleghi iraniani ha cercato di valutare, sempre usando AirQ, i possibili effetti del particolato PM10 proveniente dagli eventi di polvere mediorientale (MED) nell'aria a Khorramabad (Iran) sulla salute umana. In particolare sono stati stimati i ricoveri ospedalieri per le malattie cardiovascolari e per le malattie respiratorie nel periodo 2015-2016. Il numero di casi in eccesso di malattia cardiovascolare era 20, 72 e 20 nei giorni di evento normale, polveroso e MED, rispettivamente. Il numero più alto di ricoveri ospedalieri è stato stimato per concentrazioni di PM10 nell'intervallo da 40 a 49 $\mu g/m^3$, ovvero inferiore al valore limite giornaliero (50 $\mu g/m^3$) stabilito dall'OMS. Il 4,7% di malattie cardiovascolari, sono stati attribuiti a concentrazioni di PM10 superiori a 10 $\mu g/m^3$. Lo studio dimostra un impatto significativo dell'inquinamento atmosferico sulle persone. L'impiego di barriere di verde e l'irrigazione di aree asciutte permetterebbe di controllare gli impatti delle tempeste di polvere sulla salute dei residenti.[5]
Recentemente è stato molto valutato l'aumento della mortalità per patologie cardiovascolari in seguito all'esposizione a lungo termine all'inquinamento da particolato atmosferico e l'aumento del rischio di infarto, ictus e insufficienza cardiaca per aumento a breve termine dell'inquinamento atmosferico. Tali effetti pare siano mediati da una reazione sistemica allo stress ossidativo vascolare seguita da disfunzione endoteliale, attivazione dei monociti e da alcuni cambiamenti proaterogenici delle lipoproteine. Inoltre, l'inquinamento atmosferico favorisce

la formazione di trombi a causa dell'aumento dei fattori di coagulazione e dell'attivazione piastrinica aumentado così il rischio di tromboembolia venosa. Gli effetti negativi sulla salute sembrano derivare dai metalli trasportati dal sangue e dai metalli derivanti dall'esposizione al particolato che, attraverso i polmoni, passano nel cuore e nel flusso sanguigno. I metalli possono avere un effetto dannoso sia sulle cellule del sangue, in particolare le piastrine, che sulla circolazione. Alcune evidenze dimostrano le conseguenze aterotrombotiche dell'esposizione acuta e cronica all'inquinamento atmosferico, ma pochi studi hanno esaminato gli effetti dell'esposizione sui biomarcatori protrombotici che portano alla tromboembolia venosa. Una nostra revisione sistematica degli ultimi dodici anni, mirata a verificare la relazione tra esposizione ai metalli inalabili e i disturbi di biomarcatori coagulativi che portano alle tromboembolie venose degli arti inferiori, ad esempio, trombosi venosa profonda, supportano l'ipotesi che l'esposizione ai metalli inalabili, come composti elementali nel materiale particolato, causi cambiamenti o attivazione di numerosi biomarcatori emostatici protrombotici umani [1].

Il tromboembolismo venoso primario (TEV) è meno frequente di altri eventi trombotici, tuttavia sia l'embolia polmonare (EP) che la trombosi venosa profonda (TVP) sono sempre più frequenti. Molti fattori di rischio possono determinare il TEV in particolare il particolato fine e ultrafine (PM) dell'aria atmosferica come PM 10, PM 2,5, PM 0,1 e il tempo di esposizione. Diversi studi epidemiologici l'hanno evidenziato senza essere ancora riusciti a dimostrare il peso effettivo dell'associazione e i reali meccanismi. Bisogna, inoltre, sottolineare che le variazioni climatiche stagionali costituiscono un fattore di rischio efficace per la comparsa di TEV o TVP [6].

Per identificare il rischio di trombosi venosa profonda (TVP) abbiamo effettuato uno su 295 pazienti allo scopo di valutare il potenziale degli esami del sangue di routine. I test inclusi in un sistema modello di stratificazione del rischio di TVP sono stati il tasso di sedimentazione eritrocitaria, l'antitrombina III, la proteina C-reattiva, il dimero D e il peptide natriuretico pro-cervello N-terminale. Il sistema di stratificazione del rischio TVP è risultato moderatamente prognostico [7].

In un altro studio abbiamo misurato il rame (Cu), lo zinco (Zn) e il manganese (Mn), cruciali per il normale mantenimento della fisiologia umana e i livelli di piombo (Pb), rappresentativi del livello di inquinamento ambientale, in soggetti che soffrono di trombosi venosa profonda degli arti inferiori (TVP) vs. soggetti sani. Inoltre, si è determinato lo stress ossidativo dosando le sostanze reattive dell'acido tiobarbiturico (TBARS) e la somma di malondialdeide o 1,1,3,3-tetraetossipropano (MDA) e 4-idrossinonenale (4-HNE) e la concentrazione di superossido dismutasi (Cu / Zn -SOD) in entrambi i gruppi. Sono state rilevate basse concentrazioni di Zn, Mn e Cu rispetto ad alte concentrazioni di Pb nei soggetti con TVP. I TBARS sono stati trovati più alti nel gruppo dei casi, al contrario, le concentrazioni di SOD sono state trovate più basse nei casi rispetto ai controlli. Inoltre, abbiamo trovato la dieta dei soggetti patologici significativamente carente nell'introduzione di verdure. Questi risultati sono indicativi di una minore attività enzimatica nei pazienti, correlata a bassi livelli di metalli di transizione nei TVP e alti livelli di Pb, associati a una dieta squilibrata [8].

La malattia tromboembolica è un disturbo complesso con un'eziologia multifattoriale che colpisce gravemente, sebbene in maniera diversa, anche i neonati e i bambini dove, spesso viene diagnosticata in ritardo, peggiorando la prognosi. Sulla malattia neonatale sono disponibili scarsi dati epidemiologici e pochi studi clinici randomizzati su pazienti pediatrici e le raccomandazioni terapeutiche si basano in gran parte su linee guida per adulti. Pertanto tali pazienti soffriranno per diversi decenni delle complicanze della trombosi e del rischio di un nuovo episodio trombotico. In una nostra review sulla malattia tromboembolica neonatale e sulla sua prevenzione abbiamo valutato i fattori che influiscono sulla madre, sul feto e sul neonato, considerando gli aspetti farmacologici, l'ambiente, lo stile di vita e il lavoro. La revisione ha evidenziato un urgente necessità di migliorare le strategie preventive, diagnostiche e terapeutiche per una diminuzione degli esiti sui pazienti [9].

Bibliografia

1 Signorelli SS, Oliveri Conti G, Zanobetti A, et al. *Effect of particulate matter-bound metals exposure on prothrombotic biomarkers: a systematic review*. Environ Res 2019;177:108573.

2 Baccarelli A, Bollati V. *Epigenetics and environmental chemicals*. Curr Opin Pediatr 2009;21:243-51.

3 Argacha JF, Bourdrel T, van de Borne P. *Ecology of the cardiovascular system: a focus on air-related environmental factors.* Trends Cardiovasc Med 2018;28:112-26.

4 Khaniabadi YO, Daryanoosh SM, Hopke PK, et al. *Acute myocardial infarction and COPD attributed to ambient SO2 in Iran.* Environ Res 2017;156:683-7.

5 Khaniabadi YO, Fanelli R, De Marco A, et al. *Hospital admissions in Iran for cardiovascular and respiratory diseases attributed to the Middle Eastern Dust storms*. Environmental Science and Pollution Research 2017;24:16860-8.

6 Signorelli SS, Ferrante M, Gaudio A, et al. *Deep vein thrombosis related to environment.* Molecular Medicine Reports 2017;15:3445-8.

7 Signorelli SS, Fiore V, Capodanno D, et al. *Evaluating the potential of routine blood tests to identify the risk of deep vein thrombosis: a 1-year monocenter cohort study.* Angiology 2017;68:592-7.

8 Ferrante M, Fiore M, Oliveri Conti G, et al. *Transition and heavy metals compared to oxidative parameter balance in patients with deep vein thrombosis: a case-control study.* Molecular Medicine Reports 2017;15:3438-44.

9 Oliveri Conti G, Molinari AC, Signorelli SS, et al. *Neonatal systemic thrombosis: an updated overview.* Current Vascular Pharmacology 2018;16:499-509.

Il ruolo del Dipartimento di prevenzione nell'integrazione Ospedale-Territorio. L'esperienza degli screening oncologici

W. MANTOVANI [1], S. PANCHERI [2], R. SANNICOLÒ [3], L. ZOTTELE [1], S. GRAMOLA [1], F. BETTI [1], A. FERRO [1]

(1) Dipartimento di Prevenzione APSS Trento (2) Dipartimento di Governance APSS Trento (3) Dipartimento Tecnologie APSS Trento

Ancora oggi, nonostante qualche esempio in direzione contraria, i sistemi sanitari pagano per volume di attività piuttosto che per valore. E noi otteniamo quello per cui paghiamo: più esami, più procedure interventistiche, più visite. Tuttavia gli elementi che caratterizzano il valore nell'assistenza sanitaria sono: il disegno organizzativo, il processo, il costo del processo nel tempo.

Nel settore della produzione industriale e della business intelligence, gli elementi che hanno consentito di operare il cambiamento, dal volume di prestazioni al valore, sono stati: Standardizzazione; Misurazione; Reporting. Il riportare pubblicamente dei dati sulla performance e sugli esiti standardizzati di processi non indebolisce il sistema, ma agevola la trasformazione della realtà aziendale in una comunità alla ricerca del miglioramento continuo. Migliorare la performance e accountability (essere responsabili e rispondere direttamente) dipende dall'avere degli obiettivi condivisi che uniscono gli interessi e le attività di tutti i soggetti interessati (stakeholders).