



9.

IL RUOLO DEI MEDICI E DEL PERSONALE SANITARIO

In che modo i medici e il personale sanitario possono influenzare i vari livelli di azione preventiva per ridurre l'esposizione e gli effetti sulla salute.

Gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute hanno molto in comune con quelli legati al fumo attivo o passivo (si veda il Capitolo 6). Tuttavia, i problemi ambientali pongono una serie di sfide piuttosto diverse per medici e personale sanitario.

Quattro livelli di azione possono portare a una riduzione dell'impatto dell'inquinamento atmosferico sulla salute. I primi due livelli agiscono sull'ambiente piuttosto che sull'individuo: 1) riduzione dell'inquinamento atmosferico alla fonte per migliorare la qualità dell'aria; e 2) riduzione dell'inquinamento negli ambienti interni nei quali le persone trascorrono gran parte del loro tempo. Le altre due strategie a valle dipendono interamente dal singolo individuo: 3) azione individuale finalizzata a ridurre l'esposizione personale o il dosaggio; e 4) assunzione di terapie volte a modificare le risposte personali all'inquinamento atmosferico e/o a rafforzare i meccanismi di difesa.

TARGET DI AZIONE 1: RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Il miglioramento prolungato della qualità dell'aria raggiunto attraverso la riduzione delle emissioni è la strategia più importante. È necessario che vengano attuate normative rigorose sulla qualità dell'aria per migliorarne la qualità (si veda il Capitolo 4). Il ruolo del personale sanitario è identico a quello di qualsiasi cittadino informato: chiedere e favorire l'entrata in vigore di normative sulla qualità dell'aria. Le opinioni del personale sanitario sulle questioni legate alla salute possono influenzare il processo decisionale. I medici e le altre autorità sanitarie hanno l'importante compito di difendere pubblicamente l'evidenza scientifica che parla chiaramente della necessità di migliorare la qualità dell'aria in molte aree dell'Europa e del mondo.

TARGET DI AZIONE 2: RIDURRE L'INQUINAMENTO DEGLI AMBIENTI INTERNI CHE PROVIENE DALL'ESTERNO

Le persone passano gran parte del proprio tempo in ambienti chiusi. Il problema più grave per la qualità dell'aria degli ambienti interni è tuttora il fumo di tabacco ambientale. Anche altre fonti di origine interna, ad esempio camini, stufe a cherosene e prodotti di consumo (o, in alcune regioni, il radon proveniente dal sottosuolo), possono influenzare la qualità

dell'aria all'interno delle abitazioni più degli inquinanti ambientali di origine esterna. In assenza di fonti di inquinamento interne, tuttavia, i livelli di inquinanti "esterni" presenti all'interno degli edifici dipendono in larga misura dalla qualità dell'aria esterna. Le persone dispongono di alcuni mezzi, seppure limitati, per ridurre l'impatto dell'inquinamento esterno sulla qualità dell'aria degli ambienti interni. Le concentrazioni di gas altamente reattivi come l'ozono sono molto più basse negli ambienti interni, mentre le particelle ultrasottili prodotte dagli scarichi degli autoveicoli tendono ad accumularsi con il passare del tempo e in prossimità delle fonti. Quindi, aprendo le finestre soltanto al di fuori degli orari di punta e degli orari caratterizzati da livelli elevati di ozono è possibile ridurre al minimo l'inquinamento atmosferico in ambiente interno.

Le concentrazioni di numerosi inquinanti atmosferici sono più basse nei locali provvisti di aria condizionata come gli uffici moderni e le aree pubbliche situate in spazi interni. D'altro canto, l'aria condizionata consuma molta energia e pertanto può contribuire ad aumentare i livelli di inquinamento esterno, a seconda del tipo di generatore di potenza. Si discute molto sulla necessità o meno di investire in sistemi di filtrazione dell'aria, soprattutto in caso di pazienti affetti da patologie respiratorie. I sistemi di pulizia dell'aria con filtri HEPA riducono effettivamente le concentrazioni di PM in ambienti interni sperimentali, ma pochi studi hanno confermato che l'utilizzo di questi filtri HEPA migliori la salute in condizioni di vita reale. Non vanno scartati i possibili benefici, ma queste soluzioni vanno valutate alla luce dei costi, dei consumi energetici, del disturbo provocato dal dispositivo e dell'importanza relativa dell'esposizione nei periodi di tempo trascorsi in altri luoghi. È necessario scoraggiare le persone dall'acquistare "sistemi di pulizia dell'aria" che producono ozono o altri gas di cui sono noti gli effetti negativi sulla salute.

TARGET DI AZIONE 3: MODIFICARE L'ESPOSIZIONE PERSONALE O IL DOSAGGIO

Dovremo convivere con l'inquinamento dell'aria ancora per molti anni, quindi gli effetti negativi sulla salute saranno inevitabili. Alla luce di questo fatto, le persone potrebbero essere interessate ad adottare strategie personali per ridurre la propria esposizione o il dosaggio della stessa, nonostante la scarsa qualità dell'aria. L'esposizione personale e il dosaggio dipendono dal luogo, dall'orario e dall'attività.

L'importanza dei luoghi

Le persone che vivono in un raggio di 50-100 m da una strada trafficata subiscono un'esposizione molto più elevata agli inquinanti generati dal traffico. I rischi per la salute dipendono dalla distanza dalla strada, dalla densità e del tipo di traffico (ad esempio caratterizzato da fermate e ripartenze, da salite e discese, dal passaggio di camion e autobus alimentati a diesel) nonché dalla struttura urbana e dalla direzione del vento. Le concentrazioni degli inquinanti primari generate dal traffico si riducono a livelli di fondo che variano da poche decine a centinaia di metri dalle strade principali. Sono inoltre più basse ai piani superiori degli edifici alti rispetto al piano terra.

I pazienti e le giovani famiglie hanno la possibilità di fare scelte migliori per la loro salute se riescono ad accedere a informazioni adeguate. Non è possibile influenzare direttamente i livelli ambientali degli inquinanti e potrebbe non essere possibile trasferire la propria residenza ma si può scegliere dove trascorrere il proprio tempo. Se si cammina lungo strade in cui il traffico è elevato si è sottoposti a un livello di esposizione molto più elevato rispetto a quello che si subisce camminando in strade adiacenti con traffico ridotto o assente (ad esempio in aree pedonali). In considerazione degli effetti sulla salute noti (si veda il Riquadro 6d), si sconsiglia di fare jogging lungo strade ad alta densità o molto trafficate e si consiglia di optare per percorsi che offrono livelli di inquinamento più ridotti. Di conseguenza, asili, scuole e campi sportivi non dovrebbero essere collocati nelle vicinanze di strade trafficate.

L'importanza degli orari e delle attività

Le concentrazioni ambientali di molti inquinanti atmosferici seguono schemi tipicamente diurni, ovvero i massimi livelli di inquinamento si raggiungono nelle ore di punta e i picchi di sostanze ossidanti (smog estivo) nel pomeriggio nelle prime ore della sera. La dose di inquinanti che raggiunge gli organi target aumenta all'aumentare dell'attività fisica. La scelta degli orari e dei livelli di attività condiziona quindi in modo determinante il livello di esposizione e il dosaggio. Ciò che viene considerato un "periodo di inquinamento elevato" in un'area geografica può essere considerato normale in altre città più inquinate. Non è quindi possibile raccomandare di limitare l'attività in presenza di determinate concentrazioni di inquinanti. In genere, nei periodi caratterizzati dalla presenza di smog

estivo, le attività all'aria aperta che richiedono resistenza fisica (corse di lunga distanza, calcio, ecc.) vanno spostate in orario mattutino. Negli orari in cui l'inquinamento da particolato è particolarmente elevato, le scuole possono scegliere di organizzare i propri eventi sportivi al chiuso invece che all'aperto.

In situazioni di inquinamento atmosferico estremo è possibile indossare mascherine. I benefici sulla salute associati all'utilizzo di mascherine per contrastare gli effetti negativi dell'inquinamento atmosferico non sono stati studiati nella popolazione generica. Le maschere non sono in grado di offrire una protezione totale dall'esposizione agli inquinanti atmosferici. L'esposizione al PM, in particolare alle frazioni sottili e grossolane e alle polveri, viene parzialmente ridotta. Studi sull'esposizione occupazionale hanno mostrato che l'aderenza della maschera è molto più importante del tipo di filtro [48].

TARGET DI AZIONE 4: AZIONE CLINICA E TERAPIA PREVENTIVA – IL RUOLO DEI MEDICI

Ruolo clinico

I problemi clinici provocati dagli inquinanti atmosferici non sono specifici, pertanto è quasi impossibile giungere a una diagnosi rigorosa che dimostri che il paziente soffre di un problema legato all'inquinamento atmosferico. I pazienti che soffrono di problemi di salute "probabilmente correlati all'inquinamento atmosferico" non vanno sottoposti a terapia o consulenza diverse da quelle che si applicano nei casi in cui questi problemi di salute hanno cause diverse. I rischi di aggravamento di patologie croniche come l'asma o la BPCO o di problemi cardiovascolari aumentano durante i periodi di maggior inquinamento. Ai pazienti può essere consigliato di sottoporsi a terapie preventive durante questi periodi. In alcune città, i dati di monitoraggio e/o le prognosi a breve termine delle concentrazioni di inquinamento atmosferico sono facilmente disponibili e possono fornire una guida per i pazienti più suscettibili.

Ruolo preventivo Consulenza

I pazienti possono essere a conoscenza degli effetti sulla salute dell'inquinamento e/o possono sottoporre

ai medici le loro opinioni, convinzioni e paure sull'inquinamento dell'aria. I clinici devono collocare l'inquinamento atmosferico nel contesto razionale e in un più ampio contesto di vita e di situazione personale del paziente. È importante mettere a confronto questo rischio ambientale con gli altri fattori che influenzano la salute e a cui il paziente può essere esposto. In primo luogo, i medici devono spiegare ai fumatori che il rischio legato all'inquinamento atmosferico è di gran lunga inferiore rispetto a quello legato al vizio del fumo ed è molto più semplice e più efficace cambiare quest'ultima abitudine. I genitori che fumano devono comprendere che l'esposizione passiva dei bambini al fumo pone un rischio per la salute di portata simile a quello posto dall'inquinamento ambientale.

Interventi preventivi

I medici devono sottoporre i pazienti a terapie volte a proteggerli dagli effetti negativi dell'inquinamento atmosferico? La letteratura sull'interazione tra inquinamento atmosferico e terapie preventive è limitata.

Antiossidanti e vitamine. Molti inquinanti atmosferici sono fortissimi agenti ossidanti. Inoltre, lo stress ossidativo endogeno è una conseguenza degli effetti mediati dagli effetti dell'inquinamento atmosferico. È quindi plausibile attendersi che gli antiossidanti possano contribuire a difendere dagli effetti dell'inquinamento dell'aria. Sono stati effettuati pochissimi studi controllati in questo settore. Due di questi, svolti in Messico e nei Paesi Bassi, hanno esaminato il ruolo modificante degli integratori di vitamine antiossidanti sugli effetti respiratori dell'inquinamento dell'aria nei bambini (fig. 9.1). Non si è certi se questi risultati possano essere estrapolati ad altre aree del mondo, ad altre conseguenze sulla salute e ad altri gruppi di età. Il ruolo assunto da una dieta sana, che include frutta e verdura ricca di antiossidanti, è riconosciuto nella prevenzione di varie patologie in genere. Una strategia sempre efficace consiste quindi nell'informare i pazienti del possibile ruolo protettivo degli antiossidanti contro almeno alcuni degli effetti sulla salute legati all'inquinamento atmosferico.

Trattamento dell'asma. Le risposte dei soggetti asmatici agli inquinanti atmosferici non sono specifiche e quindi il trattamento per contrastare gli effetti dell'inquinamento dell'aria è identico al trattamento dell'asma in generale. Studi clinici hanno mostrato che gli antagonisti del recettore dei leucotrieni e il salmeterolo riducono

le broncocostrizioni indotte dagli inquinanti nei soggetti asmatici. I corticosteroidi possono attenuare la risposta infiammatoria all'ozono ma non influiscono sulla riduzione delle funzioni polmonari indotta dagli inquinanti. Nuove ricerche si stanno concentrando sull'induzione delle difese enzimatiche antiossidanti, in particolare per le persone che presentano varianti genetiche più a rischio di importanti enzimi antiossidanti [23]. I risultati di studi di coorte su soggetti asmatici che hanno preso in esame i sintomi o effetti sulle funzioni polmonari legati agli inquinanti non sono coerenti. Alcuni studi hanno osservato una riduzione degli effetti degli agenti inquinanti nei soggetti asmatici sottoposti a terapia antinfiammatoria, probabilmente a causa di un effetto protettivo di questo farmaco. Altri studi hanno individuato un effetto più marcato, probabilmente dovuto al fatto che il gruppo di soggetti asmatici sottoposti a terapia antinfiammatoria include casi più gravi.

Statine. Le statine hanno proprietà antinfiammatorie. Le interazioni di questi farmaci con gli effetti infiammatori dell'inquinamento atmosferico sono prevedibili ma sono

state studiate molto di rado. Pertanto, prescrivendo statine nel tentativo di ridurre gli effetti dell'inquinamento atmosferico si darebbe un'interpretazione del tutto inadeguata dell'evidenza attualmente disponibile.

Consulenza genetica. Anche il make-up genetico è un fattore che determina la suscettibilità di un soggetto agli effetti dell'inquinamento atmosferico. Come mostrato nell'Allegato 1, i meccanismi legati agli effetti dell'inquinamento atmosferico dipendono da una serie di fattori biologici. Pertanto, anche le varianti funzionali dei geni che regolano questi fattori possono influire sugli effetti biologici dell'inquinamento atmosferico. A tutt'oggi, la letteratura disponibile su questa interazione geni-ambiente è molto limitata e potenzialmente influenzata da un pregiudizio che tende a favorire la pubblicazione di risultati positivi. In futuro è prevista la pubblicazione di una serie di studi di questo tipo. Questi risultati saranno di elevato interesse scientifico ma non saranno in grado di fornire ai medici delle linee guida su come informare i pazienti. Analizziamo inoltre i limiti della consulenza genetica e le eventuali misure preventive relative agli effetti ambientali sulla salute.

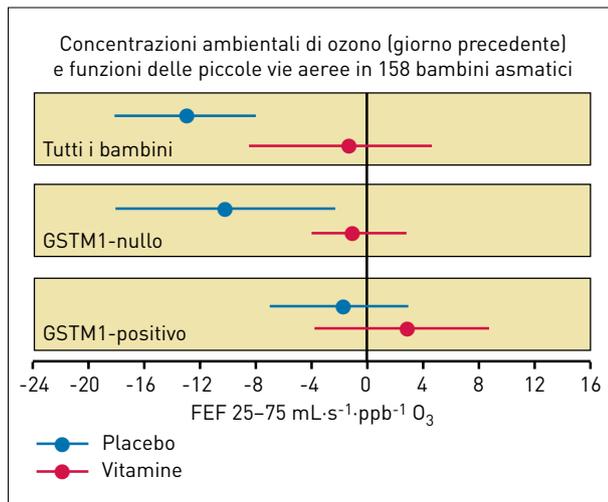


Figura 9.1. Le associazioni tra le funzioni delle piccole vie aeree, indicate da FEF25-75, e le concentrazioni ambientali di ozono (giorno precedente) in 158 bambini asmatici partecipanti a uno studio di intervento controllato. Le associazioni sono risultate essere particolarmente forti tra soggetti che non assumevano integratori di antiossidanti. Inoltre, anche gli effetti dell'ozono sono stati molto più marcati nelle persone che presentavano una variante non funzionale nel gene GSTM, che partecipa ai meccanismi di difesa ossidativa. Modificato da [10, 49].

I limiti della terapia preventiva. Il contributo dei farmaci, delle vitamine o delle singole varianti genetiche all'amplificazione alla riduzione degli effetti dell'inquinamento dell'aria è incerto ma si pensa che non sia enorme. Diversamente dalle strategie che puntano ad affrontare direttamente il problema ambientale e l'esposizione, l'azione preventiva a livello individuale resta limitata, costosa e inefficace.

In sintesi, l'obiettivo della prevenzione deve essere il miglioramento della qualità dell'aria. Tutte le altre azioni sono meno efficaci e non sostenibili e spostano l'obiettivo dell'azione dalle cause ai singoli individui. Le strategie incentrate sugli individui mirano più probabilmente a contrastare gli effetti acuti, quindi possono manifestarsi comunque effetti a lungo termine. L'approccio individuale genera problemi di conformità e di applicabilità. Amplifica ulteriormente l'ingiustizia ambientale, in quanto le persone bisognose da un punto di vista sociale hanno minori possibilità di adottare strategie preventive personali.