

Mortalità per linfomi non Hodgkin in aree della regione Toscana dove sono stati attivi inceneritori di rifiuti solidi urbani.

Annibale Biggeri (1,2), Dolores Catelan (1), Benedetto Terracini (3)

(1) Dipartimento di Statistica "G. Parenti" Università di Firenze

(2) UO Biostatistica, CSPO, Firenze

(3) CPO, Torino

Epidemiol Prev 2006; 30(1)

Introduzione

Una delle diossine è stata riconosciuta cancerogena per l'uomo. In particolare l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro ha valutato la 2,3,7,8-tetraclorodibenzodiossina (TCDD) come cancerogeno umano certo ma ha lasciato in sospeso la valutazione specifica su singole neoplasie.¹ Il potenziale cancerogeno relativo ai Linfomi non Hodgkin è ancora in discussione a causa della limitatezza degli studi empirici, di cui il più rilevante è quello relativo alla mortalità nella popolazione di Seveso.² Gli inceneritori di rifiuti solidi urbani sono stati una potenziale fonte di inquinamento da diossine e sono stati pubblicati studi su singoli impianti.³

In regione Toscana sono stati attivi tra i primi anni '70 e il 1989 sedici inceneritori di rifiuti solidi urbani, di potenza variabile tra 26 e 385 ton/giorno.⁴

Disegno dello studio

Una metanalisi pianificata degli studi di mortalità sulle popolazioni interessate dagli impianti.⁵

Materiali

È stata raccolta la mortalità ISTAT 1981-2001 (vedi Cislighi *et al*)⁶ per Linfomi non Hodgkin dei residenti nei Comuni dove era sito un impianto di incenerimento di rifiuti solidi urbani attivo tra i primi anni settanta ed il 1989. Lo studio tiene conto di una latenza di circa 15 anni, per cui esposizioni successive al 1990 non hanno ancora dato luogo a decessi per malattie di questo tipo. Gli impianti di incenerimento di rifiuti solidi urbani considerati sono stati censiti da Sbandati *et al*.⁴

Metodi

I decessi osservati sono stati confrontati con i decessi attesi sulla base di un cerchio di 80 km (50 km per Pietrasanta) centrato sul comune che ospita l'impianto.

Risultati

In tabella sono riportati per ogni comune considerato il numero di decessi osservati, i decessi attesi nel periodo 1981-2001 per Linfoma non Hodgkin e la potenza in ton/giorno dell'impianto di incenerimento. Considerando quattro periodi temporali 1981-85, 1986-91, 1992-1996, 1997-2001 per tener conto degli andamenti di lungo periodo nella mortalità la stima metanalitica del rischio relativo è 1.019 (intervallo di confidenza al 90% : 0.966-1.074; p=0.569). Tuttavia la dimensione del comune è un determinante significativo nella metaregressione (p=0.040).⁷ Considerando i soli comuni con meno di dieci casi attesi nel ventennio considerato la stima metanalitica è negli uomini di 1.250 (IC 90% : 1.056-1.479; p=0.030) e nelle donne di 1.286 (IC 90% : 1.072-1.544; p=0.023). Non vi è evidenza a favore di un particolare periodo (p=0.99; i rischi sono leggermente più alti tra gli uomini nel 1986-1991, tra le donne nel 1981-1985). Gli eccessi sono più evidenti per i comuni con impianti di potenza effettiva ridotta (<46 ton/giorno; p=0.078).

Conclusioni

Vi è una forte evidenza empirica di un eccesso nella mortalità per linfomi non Hodgkin nei residenti in aree dove era attivo un inceneritore di rifiuti solidi urbani. Lo studio è comprensivo di tutti i comuni della regione Toscana dove era attivo un impianto negli anni 1970-1989 e tiene conto dei tempi di latenza. Gli eccessi si riferiscono al periodo 1981-2001. Vi è una forte coerenza tra i due

sessi. Vi è evidenza di diluizione dell'effetto quando si indagano aree di maggiori dimensioni demografiche.

Riferimenti bibliografici

1 International Agency for Research on Cancer (IARC) *Summaries & Evaluations: Polychlorinated Dibenzo-Para-Dioxins*. IARC Sci Pub, 1997, vol. 69, 33. CAS No: 1746-01-6

2 Bertazzi PA, Consonni D, Bachetti S, Rubagotti M, Maccarelli A, Zocchetti C, Pesatori AC. Health effects of dioxin exposure: a 20- year mortality study. *Am. J. Epidemiol.* 2001; 153 (11): 1031-1044.

3 Floret N, Mauny F, Challier B, Arveux P, Cahn JY, Viel JF. Dioxin emissions from a solid waste incinerator and risk of non-Hodgkin lymphoma. *Epidemiology.* 2003; 14(4):392-8.

4 Sbandati A, Bianchi D, Putti A. *Manuale di gestione rifiuti solidi urbani*. Associazione ambiente e lavoro della Toscana, Cgil toscana, Filcea toscana, Firenze 1989 (prima edizione).

5 Blettner M, Sauerbrei W, Schlehofer B, Scheuchenpflug T, Friedenreich C. Traditional Review, Meta-analyses and Pooled Analyses in Epidemiology. *Int J Epidemiol* 1999; 28:1-9.

6 Cislighi C. *GIS 8 - Atlante italiano di mortalità 1981-2001*. Versione 8.0 beta-test. ATI ESA 2005.

7- Thompson S, Sharp SJ. Explaining heterogeneity in meta-analysis: a comparison of methods. *Statist. Med.*, 1999, 18, 2693-2708.

Comune (regione Toscana)	Linfoma non Hodgkin 1981-2001		Potenza impianti di incenerimento di rifiuti solidi urbani (ton/giorno)
	decessi	decessi attesi	
Arezzo	131	132.97	110
Campi bisenzio	42	45.46	385
Livorno	255	249.91	200
Pisa	165	149.10	180
Pistoia	120	147.52	120
Poggibonsi	37	41.36	70
Pontedera	31	40.29	30
Altopascio	17	14.66	26
Bibbiena	15	13.05	31
Castelnuovo g.	16	7.93	36
Massa mar.tma	6	9.77	72
Montale	10	10.88	70
Montecatini t.	40	33.98	45
Pietrasanta	42	37.76	90
Rufina	8	6.92	36
Sancasciano	22	24.38	100