

R. Centemeri¹, R. Vercellino¹, S. Taborelli¹, R. Latocca², G. De Vito¹, G. Molteni¹

Parametri stabilometrici associati a disturbi muscoloscheletrici in un gruppo di vigili urbani

¹ Università Milano Bicocca - Facoltà di Medicina, Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro

² Unità di Medicina Occupazionale ed Ambientale - Azienda Ospedaliera S. Gerardo di Monza

RIASSUNTO. Come evidenziato dalla letteratura, i vigili urbani risultano essere una popolazione occupazionale ad alta prevalenza di disturbi muscoloscheletrici in relazione ad una serie di fattori di rischio (posturali, scuotimenti/vibrazioni e fattori stressogeni). Alla luce dei risultati evidenziati nel nostro studio si evince come i quadri sintomatologici muscoloscheletrici più frequenti fra i vigili urbani siano le cervicobrachialgie, le lombalgie e le lombosciatalgie. Per quanto riguarda i quadri di lombalgia/lombosciatalgia gli stessi risultano associati a mansioni con postura incongrua del rachide (addetti attività d'ufficio e viabilisti); mentre i disturbi del rachide cervicale e degli arti superiori sono riferibili alla postura degli arti superiori ed alle vibrazioni a cui sono esposti i motociclisti. Per quanto riguarda lo studio dei parametri posturali, il piano scapolare anteriore dorso piatto e la verticale di Barrè risultano essere possibili test predittivi dell'adattamento del sistema posturale al sintomo dolore nei lombalgici. È infine necessario attivare una serie di misure organizzative, protettive individuali e preventive a tutela della salute occupazionale dei vigili urbani: riduzione dei tempi di mantenimento delle posture incongrue, pause, prescrizione di calzature ergonomiche, uso di borselli a basso peso ed ingombro, effettuazione di accertamenti posturologici periodici nell'ambito del programma sanitario per evidenziare quelle alterazioni posturali iniziali correlate con i disturbi muscoloscheletrici.

Parole chiave: malattie muscoloscheletriche, vigili urbani.

ABSTRACT. www.gimle.fsm.it

As reported by previous literature, the prevalence of musculoskeletal disorders is high in population of local police officers, due to several risk factors, including awkward posture, jolt/vibrations and stress. The results of our study reveal that the most common musculoskeletal symptoms among local police officers are cervicobrachial pain, low back pain and sciatica. Low-back pain is associated with tasks exposing to awkward posture of the spine (traffic policemen and policemen involved in office-based duties); cervical and upper extremity disorders are related to the exposure to vibrations and to the upper limb posture held by motorcycle police. Among postural parameters, anterior scapular plane, flat back and Barre's vertical resulted possible predictive tests of adaptation of the postural system to the symptom pain in subjects with low back pain. In conclusion, it is necessary to adopt organizational, protective and preventive measures in order to occupational health of local police officers. They include: decrease of time periods during which an awkward posture is held, breaks between duties, prescription of ergonomic shoes, use of low-weight and low-volume duty-packs, and planning of periodical osteopathic check-ups as part of the health program, aimed to uncover initial postural alterations related to musculoskeletal disorders.

Key words: local police officers, musculoskeletal diseases, gate and posture.

Introduzione

La medicina del lavoro nell'ambito delle sue competenze ha dovuto, negli ultimi anni, affiancare al tradizionale interesse per le patologie di esclusiva origine professionale anche quello per quadri morbosi a genesi multifattoriale (*job related diseases*) in cui l'attività lavorativa può risultare causa, concausa o fattore di aggravamento.

Le affezioni della colonna vertebrale, in particolare quelle del tratto lombare, sono di frequente riscontro nelle popolazioni occidentali. Negli USA circa il 60-80% dei soggetti adulti ha manifestato nel corso della propria vita un quadro di mal di schiena (*low back pain*) con evoluzione nella forma cronica nel 10% dei casi; la lombalgia rappresenta inoltre la causa più comune di disabilità per la popolazione americana di età inferiore a 45 anni con costi totali per anno, diretti per le cure ed indiretti per disabilità di circa 56 miliardi di dollari (1). In Italia, secondo ripetute indagini ISTAT sullo stato di salute della popolazione, le affezioni acute del tratto dorso-lombare del rachide sono al secondo posto nella prevalenza delle patologie acute riferite dagli italiani e le forme croniche rappresentano la seconda patologia comportante la richiesta di invalidità civile.

Uno studio epidemiologico svolto in Canada ha evidenziato che la prevalenza di *low back pain* negli agenti di polizia è sovrapponibile a quella della popolazione generale, senza differenze tra gli addetti al servizio radiomobile e gli addetti alla pubblica sicurezza che indossano la cintura con armi d'ordinanza (2).

Uno studio condotto in UK in due gruppi di agenti di polizia, differenziati per un solo fattore di stress fisico (utilizzo di arma di ordinanza del peso di circa 8,5 kg), ha evidenziato una più precoce insorgenza del primo episodio di *low back pain* nel gruppo con il fattore stressogeno; gli episodi ricorrenti risultano associati al precoce esordio della sintomatologia, mentre la persistenza dei disturbi è indipendente dal tempo di latenza intercorso fra l'inizio dell'esposizione al fattore stressogeno e la comparsa del quadro clinico. Infine l'attività sportiva risulta un fattore di rischio se associata con un'attività occupazionale ad alto rischio (3).

Un altro studio condotto in UK evidenzia come l'esposizione alla guida di automezzi, sia in termini di distanza che di ore di guida, ha un effetto significativo sulla manifestazione soggettiva del *low back pain* inoltre i quadri di

low back pain persistenti negli ultimi 12 mesi risultano più frequenti fra i guidatori rispetto agli addetti a lavori sedentari (ufficio) ed alle altre attività esterne svolte in piedi. I motociclisti risultano infine avere una prevalenza significativamente maggiore di disturbi della spalla rispetto ai guidatori d'auto (4).

Uno studio giapponese evidenzia come i sintomi soggettivi a carico dell'articolazione della spalla e del rachide lombosacrale nei motociclisti sembrano essere transitori e diminuire con la cessazione della guida o la ricollocazione in altre mansioni più leggere come il lavoro d'ufficio (5).

Materiali e metodi

Il gruppo di studio è costituito da n° 84 Vigili Urbani dipendenti di un grande Comune della provincia di Milano. Il periodo di osservazione è compreso tra il 01.01.2001 ed il 31.12.2001. I soggetti allo studio nel periodo su specificato sono stati sottoposti ad un programma di sorveglianza sanitaria collegato ai rischi occupazionali tra i quali, oggetto di questo studio, la postura incongrua.

Sono stati raccolti i seguenti dati:

- parametri anagrafici (sesso, età);
- mansione specifica aggregata in n°5 gruppi omogenei (addetti a lavori d'ufficio con uso VDT, addetti viabilità e traffico, addetti servizio auto-radiomobile, motociclisti, altre mansioni).

Tutti i vigili sono stati sottoposti a visita medica posturologica articolata in due fasi:

- anamnesi patologica prossima/remota con valutazione della sintomatologia muscoloscheletrica;
- esame obiettivo con valutazione della postura ortostatica nei tre piani dello spazio mediante scoliosometro, con valutazione dell'appoggio podalico mediante podoscopio, con valutazione funzionale del rachide mediante l'esame osteopatico secondo i criteri internazionali e con accertamenti clinico-strumentali (test stabilometrico, ecc.).

I quadri clinici considerati sono stati quelli di lombalgia, lombosciatalgia, cervicalgia, brachialgia, cervicobrachialgia con manifestazioni sintomatiche della durata superiore a tre mesi.

I parametri utilizzati per la valutazione mediante scoliosometro sono i seguenti per il piano latero-laterale: piano scapolare, ampiezza della lordosi cervicale fisiologica (4-6 cm), lordosi lombare (4 cm), piano gluteo. Abbiamo così potuto classificare cinque tipologie posturali di riferimento: piano scapolare/gluteo in asse con lordosi cervicale/lombare fisiologiche (PSASSE), piano scapolare/gluteo in asse + iperlordosi lombare (PSASSE IPER), piano scapolare in asse + dorso piatto (PSASSE DP), piano scapolare posteriore + iperlordosi lombare (PSPOST IPER), piano scapolare anteriore + dorso piatto (PSANTDP). Per quanto riguarda il piano frontale il riferimento utilizzato è la verticale di Barré (VBARRE) con la quale abbiamo rilevato le deviazioni laterali del capo e/o della pelvi.

L'appoggio podalico è stato valutato in termini di carico armonico (ARMON) e disarmonico; inoltre abbiamo distinto il piede in PIATTO, VARO, VALGO, CAVO.

L'esame clinico-strumentale utilizzato per valutare la proiezione del centro di gravità del corpo sul suolo, è stato il TEST STABILOMETRICO mediante piattaforma normalizzata secondo le normative tecniche internazionali.

Sono stati calcolati i RP (rapporto di prevalenza) e relativi intervalli di confidenza per quanto riguarda la lombalgia e la cervicalgia, utilizzando una popolazione di riferimento a basso rischio (6) ed effettuando la standardizzazione diretta per età con test di Mantel-Haenszel; per le tabelle di contingenza 2x2 come analisi statistica è stato utilizzato il test chi quadrato.

Risultati

Nel campione di vigili urbani allo studio vi è una netta prevalenza del sesso maschile (80,05%) con un'età media sensibilmente più bassa nelle femmine (35,13 femmine vs. 39,87 maschi). Valutando la distribuzione per sesso nelle tre fasce di età identificate (24-35, 36-45, >45) si evidenzia una selezione per il sesso femminile con l'aumentare dell'età, attribuibile al fatto che la mansione di vigile è stata fino al 1980 una mansione prettamente maschile (Tabella I).

La distribuzione per mansione evidenzia come gruppo prevalente quello degli addetti alla viabilità e traffico (39%), seguito dagli addetti a lavoro d'ufficio (24,4%) ed al servizio di auto-radiomobile (17,1%). Come evidenziato in Tabella II i disturbi muscoscheletrici più frequenti risultano essere la cervicobrachialgia (41,6%), la lombosciatalgia (34,5%) e la lombalgia (33,3%); analizzando i dati divisi per sesso si evidenziano prevalenze più elevate nelle femmine solo per la cervicobrachialgia (68,8% vs. 35,3%) e brachialgia (18,8% vs. 5,9%).

Tabella I. Distribuzione per sesso e fasce d'età della popolazione di vigili urbani allo studio

Classi d'età	Maschi		Femmine		Totale	
	N°	%	N°	%	N°	%
24-35 anni	23	33,82	7	50,00	30	35,71
36-45 anni	26	38,24	8	43,75	34	40,48
46-57 anni	19	27,94	1	6,25	20	23,81
Totale	68	80,95	16	19,05	84	100,00
Età media	39,87		35,13		38,96	

Tabella II. Prevalenza dei disturbi muscoloscheletrici divisi per sesso nella popolazione di vigili urbani allo studio

Quadri sintomatologici	Maschi	Femmine	Totale
Lombalgia	32,2%	37,5%	33,3%
Lombosciatalgia	33,8%	37,5%	34,5%
Cervicalgia	23,5%	18,7%	22,6%
Brachialgia	5,9%	18,7%	8,3%
Cervicobrachialgia	35,3%	68,7%	41,7%

I Rapporti di Prevalenza (RP) della lombalgia e della cervicalgia per sesso e fasce d'età (Tabella III), nel confronto con la popolazione di riferimento, evidenziano alcune differenze significative: per la lombalgia nelle femmine 26-45aa (RP 2,05 i.c. 1,08-3,09) e nei maschi 26-35aa (RP 2,42 i.c. 1,14 - 5,14) e per la cervicalgia nei maschi della classe di età più elevata 46-55aa (RP 1,86 i.c. 1,07-3,22).

Lo studio ha inoltre confrontato i parametri dello scoliosometro con la sintomatologia. Sul piano latero-laterale il PSANTDP è il parametro più alterato nella lombalgia e lombosciatalgia, evidenziando un'associazione statisticamente significativa (Tabella IV). Sul piano frontale la VBARRE senza deviazioni laterali del capo e del cingolo pelvico, è il parametro più ricorrente nei quadri di lombalgia e lombosciatalgia.

Tabella III. Rapporti di prevalenza (RP) dei quadri di lombalgia e cervicalgia divisi per sesso e fasce di età - Confronto con un gruppo di riferimento italiano

Fasce d'età	Lombalgia (RP)		Cervicalgia (RP)	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
26-35 anni	2,42* (1,14-5,14)	2,05* (1,08-3,9)	0,50 (0,13-1,96)	1,70 (0,5-5,81)
36-45 anni	1,16 (0,64-2,10)		1,47 (0,71-3,02)	0,51 (0,08-3,27)
46-55 anni	0,98 (0,54-1,79)	---	1,86* (1,07-3,22)	---
Totale	1,28 (0,89-1,84)	1,86 (0,96-3,59)	1,32 (0,86-2,03)	1,13 (0,49-2,64)

* intervalli di confidenza statisticamente significativi

Tabella IV. Relazione fra prevalenza dei quadri sintomatologici di lombalgia / lombosciatalgia ed i parametri allo scoliosometro su piano frontale (VBARRE) e latero-laterale (PSANTDP)

	Lombalgia		Lombosciatalgia	
	NO	SI	NO	SI
VBARRE				
VBARRE ASSE	42,9%	57,1%	41,8%	58,6%
VBARRE NO ASSE	57,1%	42,9%	58,2%	41,4%
PSANTDP	NO	SI*	NO	SI*
PSANTDP NO	64,3%	39,3%	65,4%	37,9%
PSANTDP SI	35,7%	60,7%	34,6%	62,1%

* test chi quadrato statisticamente significativo (p < 0,05)

Tabella V. Prevalenza dei quadri sintomatologici nelle mansioni omogenee di vigilanza urbana in relazione all'anzianità lavorativa specifica

Quadri sintomatologici	Ufficio VDT		Viabilità traffico		Motociclisti		Altre mansioni	
	0-5 anni	>5 anni	0-5 anni	>5 anni	0-5 anni	>5 anni	0-5 anni	>5 anni
Lombalgia	27,5%	64,3%	28,3%	52,9%	34,6%	---	31,6%	50%
Lombo-Sciatalgia	29%	64,3%	29,8%	52,9%	35,8%	---	31,6%	62,5%
Cervicalgia	21,7%	28,6%	19,4%	35,3%	22,2%	33,3%	23,7%	12,5%
Brachialgia	8,7%	---	10,4%	---	7,4%	33,3%	9,2%	---
Cervico-Brachialgia	40,6%	42,9%	40,3%	47,1%	40,7%	66,7%	44,7%	12,5%

Al podoscopio risulta più frequente un appoggio podalico disarmonico in entrambi i sessi, soprattutto in quello femminile (87,5% vs 69,3%); si evidenzia inoltre una prevalenza di piede piatto, anche qui in entrambi i sessi e più rilevante nelle femmine (75,0% vs. 64,7%).

La sintomatologia riferita dai lavoratori è stata inoltre analizzata in relazione alla mansione svolta (gruppo omogeneo) ed alla anzianità lavorativa specifica (0-5 anni, > 5anni). Come evidenziato da Tabella V si è potuta osservare una associazione fra:

- lombalgia vs. operatori d'ufficio con uso VDT, viabilisti ed altre mansioni;
- lombosciatalgia vs. operatori d'ufficio con uso VDT, viabilisti ed altre mansioni;
- cervicalgia vs. viabilisti e motociclisti;
- cervicobrachialgia vs. motociclisti;
- brachialgia vs. motociclisti.

Incrociando tali dati con le singole mansioni risulta che (Tabella VI):

- negli addetti ad attività d'ufficio utilizzatori di VDT con lombalgia il riscontro della VBARRE in asse è meno frequente a confronto dei non addetti alla mansione specifica;
- lo stesso andamento si evidenzia per il PSANTDP con un'associazione più evidente;
- per contro nei viabilisti entrambi i parametri (VBARRE, PSANTDP) non mostrano differenze evidenti tra i lombalgici ed i non lombalgici.

Per quanto riguarda i risultati del test stabilometrico, attualmente stiamo validando un modello di analisi dei parametri misurati, necessario per la formulazione di ipotesi di associazione con i disturbi muscoloscheletrici

Tabella VI. Associazione fra prevalenza di lombalgia e parametri stabilometrici (VBARRE, PSANTDP) in alcuni gruppi omogenei di mansione

Parametri stabilometrici		VBARRE IN ASSE		PSANTDP	
		LOMB.	NO LOMB.	LOMB.	NO LOMB.
Add. attività d'ufficio VDT	NO	68,4%	44%	68,4%	32%
	SI	33,3%	40%	44,4%	60%
Add. viabilità e traffico	NO	51,9%	41,7%	68,4%	39,6%
	SI	55,6%	50%	44,4%	12,5%

Conclusioni

Alla luce dei risultati evidenziati nel nostro studio si evince come i quadri sintomatologici muscoloscheletrici più frequenti fra i vigili urbani sono le cervicobrachialgie, le lombalgie e le lombosciatalgie.

La lombalgia risulta inoltre essere associata in modo statisticamente significativo alla mansione di vigile, in una fascia di età più precoce sia per le donne che per gli uomini. L'esposizione occupazionale sembra pertanto essere il vero fattore di rischio per i soggetti giovani, in quanto, con l'età, la prevalenza si avvicina ai livelli rilevabili nella popolazione di riferimento. Mentre nei maschi il quadro sintomatologico cervicale, statisticamente significativo nella fascia d'età 45-55, risulta più correlato all'invecchiamento.

Per quanto riguarda i quadri sintomatologici di lombalgia/lombosciatalgia gli stessi risultano associati a mansioni (addetti attività d'ufficio e viabilisti) con postura incongrua del rachide, mentre i disturbi del rachide cervicale e degli arti superiori sono riferibili alla postura degli arti superiori ed alle vibrazioni a cui sono esposti i motociclisti.

Si è inoltre evidenziato come nei soggetti con lombalgia che, se il lavoro costringe a posture incongrue prolungate, non si verifica l'adattamento sottoforma di immobilizzazione soprattutto negli addetti a lavori sedentari d'ufficio. Tale evidenza ci permette di utilizzare il piano scapolare anteriore dorso piatto e la verticale di Barrè, nel lombalgico, come possibili test predittivi dell'adattamento del sistema posturale al sintomo dolore.

Il parametro posturale PSANTDP, sembrerebbe indicare un'adattamento maggiore nei viabilisti rispetto agli addetti a lavori d'ufficio con uso di VDT. Questa associazione, caratterizzata da maggior evidenza rispetto alla VBARRE, risulta più rilevante fra le femmine; questa tendenza riconosce una molteplicità di fattori causali intralavorativi

(peso del borsello indossato a mezzo busto, utilizzo delle scarpe antinfortunistiche d'ordinanza) ed extralavorativi (estetici, culturali, domestici).

Pertanto è necessario quindi porre attenzione alla corretta attuazione di tutte quelle misure di prevenzione e protezione applicabili:

- un'organizzazione del lavoro che permetta una diversificazione delle attività, che riduca i tempi di mantenimento delle posture incongrue e permetta l'effettuazione di cambi posturali del rachide e degli arti superiori;
- l'utilizzo di calzature ergonomiche che tengano conto degli aspetti di sicurezza ma anche delle esigenze cliniche dei singoli lavoratori;
- l'utilizzo di borselli ergonomici di basso peso ed ingombro soprattutto da parte delle operatrici viabiliste.

Infine è da rilevare come nell'ambito del programma di sorveglianza sanitaria sia di fondamentale importanza l'esecuzione di accertamenti posturologici per mettere in evidenza le alterazioni posturali iniziali correlate con i disturbi muscoloscheletrici.

Bibliografia

- 1) Report of the U.S. Preventive Services Task Force. Counseling to Prevent Low Back Pain. In: Guide to CLINICAL PREVENTIVE SERVICES-Ed. (2) Williams & Wilkins: 699-708, 1996.
- 2) Brown JJ et al. Back pain in a large Canadian police force; Spine 1998 Apr 1; 23(7): 821-7.
- 3) Burton AK et al. Occupational risk factors for the first-onset and subsequent course of low back trouble. A study of serving police officers. Spine 1996 Nov 15; 21(22): 2612-20.
- 4) Gyi DE, Porter JM. Musculoskeletal problems and driving in police officers. Occup Med (Lond) 1998 Apr; 48(3): 1523-60.
- 5) Mirbod SM et al. Subjective symptoms among motorcycling traffic policemen. Scand J Work Environ Health 1997 Feb; 23(1): 60-3.
- 6) Occhipinti E et al. La movimentazione manuale dei carichi - Manuale operativo per l'applicazione del titolo V del D.Lgs.626/94. Dossier Ambiente n° 33, marzo 1996; pag. 112.

Richiesta estratti: Dott. Latocca Raffaele - Direttore Unità di Medicina Occupazionale e Ambientale - Azienda Ospedaliera S. Gerardo di Monza, Via Donizetti 106, 20052 Monza, Italy - E-mail: raffaele.latocca@tin.it