

M.R. Gigante¹, G. Sciascia², A. Basso¹, P. Lovreglio¹, A. Russo¹, M.D. De Frenza², M. Musti¹, L. Soleo¹

L'attività lavorativa al videoterminale può condizionare la comparsa di alterazioni cifotiche dorsali? Dati preliminari

¹ Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica-Sezione di Medicina del Lavoro, Università degli Studi di Bari

² Centro Europeo Colonna Vertebrale (CECV) - Bari

RIASSUNTO. L'associazione tra postura seduta e alterazioni degenerative dei dischi intervertebrali è stata ampiamente studiata, mentre risulta non sufficientemente indagata la possibile relazione tra questa postura e la comparsa di ipercifosi dorsale. L'obiettivo di questo studio è stato, pertanto, quello di verificare l'eventuale associazione tra attività lavorativa al VDT, che richiede una postura seduta e protratta, e ipercifosi dorsale.

Sono stati esaminati 63 lavoratori addetti al VDT e 71 lavoratori addetti alla manutenzione di linee telefoniche (gruppo controllo), che differivano fra loro per il diverso impegno posturale richiesto dalla mansione svolta.

A tutti i lavoratori è stato somministrato un questionario con domande sulla mansione svolta e sulla storia clinica. Tutti i lavoratori sono stati sottoposti ad esame ortopedico completo. Gli esami radiografici sono stati eseguiti solo nei casi che necessitavano di ulteriori approfondimenti diagnostici.

I due gruppi sono risultati omogenei fra loro per età, mentre differivano per anzianità lavorativa e body mass index (BMI). La frequenza di casi con rachialgie soggettive è risultata più elevata nel gruppo degli addetti al VDT rispetto a quello dei manutentori. È risultata una maggior prevalenza di ipercifosi dorsale tra gli addetti al VDT rispetto ai manutentori, con differenza ai limiti della significatività statistica. L'ipercifosi dorsale, inoltre, negli addetti al VDT, era associata all'età. Le ipercifosi dorsolombari, invece, sono risultate significativamente più frequenti negli addetti al VDT rispetto ai manutentori ($p < 0.05$).

I risultati preliminari di questo studio sembrano suggerire che la postura lavorativa seduta fissa e prolungata sarebbe in grado di determinare ipercifosi dorsale, anche se un ruolo nella sua determinazione sembra assegnato anche ai fattori costituzionali e all'età. Sono pertanto suggeriti interventi preventivi finalizzati ad una adeguata formazione ergonomica dei lavoratori addetti al VDT.

Parole chiave: postura seduta, videoterminale, ipercifosi dorsale.

ABSTRACT. www.gimle.fsm.it

COULD VDT USE INDUCE THORACIC HYPERKYPHOSIS? PRELIMINARY DATA. The association between sitting posture and degenerative alterations of intervertebral disks has been widely studied, while the possible relationship between sitting posture and thoracic hyperkyphosis has not been investigated sufficiently. The objective of this study, therefore, is to verify the possible association between video display terminal (VDT) use, which needs a sitting prolonged posture, and thoracic hyperkyphosis. 63 VDT workers and 71 telephone line maintenance workers (control group) have been examined. The two groups were different for the postural load required by the two jobs. A questionnaire about job and clinical history has been administered to workers included in the study. A complete orthopedical examination has been performed for all workers, while radiographic exams have been performed only in the cases requiring of further diagnostic investigations.

The two groups have resulted homogenous for age, while were different for working age and body mass index (BMI). The frequency of subjects with rachialgia has resulted higher in VDT users than in maintenance workers. The prevalence of thoracic hyperkyphosis observed in VDT users has been higher than in maintenance workers, with a difference near to be statistically significant, and significantly associated with age in VDT users. The hyperkyphosis of the dorsolumbar tract have resulted significantly more frequent in VDT users than in maintenance workers ($p < 0.05$).

Preliminary results of this study suggest that fixed and prolonged sitting working posture would be able to determine thoracic hyperkyphosis, although constitutional factors and age could have a role in its determination. Preventive measures should be proposed for an adequate ergonomic training of VDT users.

Key words: sitting posture, video display terminal, thoracic hyperkyphosis.

Introduzione

L'associazione tra postura lavorativa seduta fissa e prolungata e l'insorgenza di patologie muscolo-scheletriche del rachide lombosacrale è stata ampiamente studiata, con specifico riferimento alle alterazioni degenerative dei dischi intervertebrali (1, 2, 3). Gli studi condotti sull'uomo mediante l'inserimento di sensori di pressione nei dischi intervertebrali hanno dimostrato, infatti, che la postura seduta comporta pressioni discali più elevate rispetto alla posizione ortostatica o supina (3). Inoltre è stato evidenziato che la postura seduta con il rachide lombare in flessione determina un aumento del carico sui dischi intervertebrali e sui muscoli, mentre la postura lordotica riduce tale carico. Queste osservazioni sono state confermate anche da valutazioni elettromiografiche che hanno permesso di osservare una riduzione della attività muscolare e della pressione sul disco intervertebrale con l'aumento del sostegno lombare e dell'inclinazione dello schienale della sedia. Sulla base di questi studi è stata ipotizzata l'esistenza di un nesso di causalità tra assunzione di posture incongrue e insorgenza di alcuni dismorfismi e paramorfismi della colonna (4).

A tutt'oggi resta non sufficientemente indagata la possibile relazione tra postura lavorativa seduta fissa e prolungata e comparsa di alterazioni del rachide sul piano sa-

gittale, tra cui le ipercifosi dorsali. Queste alterazioni consistono in una accentuazione, sul piano sagittale, della normale curva cifotica del tratto toracico del rachide. A seconda del livello della vertebra posta all'apice della curva, si può distinguere una ipercifosi alta, media, bassa e dorso-lombare. Alcuni autori hanno evidenziato un aumento dell'angolo di cifosi dorsale e una riduzione dell'angolo di lordosi lombare, entrambi indipendenti dall'età, in lavoratrici addette a mansioni comportanti l'assunzione di postura assisa fissa e prolungata (2, 5, 6).

L'attività lavorativa con uso del videoterminale (VDT), molto diffusa in tutti i settori produttivi, risulta tra quelle che richiedono il mantenimento di una postura assisa fissa e prolungata. Questa condizione, con il passare del tempo, potrebbe determinare l'insorgenza di atteggiamenti viziosi della colonna vertebrale, pur in presenza di una postazione di lavoro ergonomicamente corretta.

L'obiettivo di questo studio è stato pertanto quello di valutare la possibile associazione tra attività lavorativa al VDT e presenza di ipercifosi dorsale.

Materiali e metodi

Sono stati esaminati 63 lavoratori addetti al VDT, di cui 42 dipendenti di una azienda telefonica e 21 di un'azienda di servizi, e 71 lavoratori addetti alla manutenzione di linee telefoniche, dipendenti della stessa azienda telefonica (gruppo di controllo).

Gli addetti al VDT, anche se provenienti da due diverse aziende, svolgevano mansioni analoghe di tipo impiegatizio consistenti nell'immissione dati e nell'assistenza ed informazione telefonica agli utenti. Il VDT era utilizzato in modo non continuativo per l'intera durata della giornata lavorativa e il mantenimento della postura assisa era protratto per la maggior parte dell'orario di lavoro. In entrambe le aziende la postazione lavorativa era strutturata in modo ergonomico secondo la normativa vigente (7).

La mansione dei manutentori consisteva invece nell'esecuzione di lavori tecnico-manuali sia ad altezza d'uomo che in quota compresa tra i due e gli otto metri. In quest'ultimo caso erano utilizzati autocestelli o scale ad incastro su cui, con l'ausilio di apposite cinture di sicurezza, venivano effettuati operazioni mantenendo posizioni ortostatiche fisse per un periodo di tempo compreso tra i 30 e i 90 minuti. I lavori in quota erano svolti dai diversi lavoratori con frequenza variabile. La mansione comportava inoltre la guida dell'automezzo aziendale con una percorrenza media giornaliera di circa 50 Km, mentre non prevedeva un rischio di movimentazione manuale dei carichi dal momento che questa era limitata al trasporto dell'attrezzatura del peso complessivo di circa 5 Kg e al saltuario montaggio di tre pezzi di scala ad incastro in vetroresina, ognuno del peso di 10 Kg. Pertanto, il gruppo dei manutentori svolgeva un'attività di tipo "dinamico" caratterizzata dall'alternanza di postura ortostatica e assisa.

A tutti i lavoratori è stato somministrato il questionario precedentemente utilizzato da Occhipinti et al., da noi modificato, con domande sulle caratteristiche generali dei lavoratori esaminati, sulle abitudini voluttuarie, sulla storia

lavorativa e sulla storia clinica, soprattutto in relazione a patologie di tipo ortopedico (8, 9). È stata inoltre valutata l'eventuale presenza di tali fattori di rischio nelle attività lavorative svolte in precedenza, prendendo in considerazione quelle della durata di almeno un anno.

Per quanto riguarda l'anamnesi patologica ortopedica, è stato chiesto a ciascun lavoratore se avesse mai riportato fratture; se fosse stato sottoposto ad interventi chirurgici di tipo ortopedico; se gli fossero state diagnosticate ernie del disco e, in caso di risposta positiva, l'anno di prima diagnosi; se avesse mai sofferto di rachialgie o altri disturbi soggettivi relativi all'apparato osteo-muscolare, valutando la frequenza e la modalità di insorgenza dei sintomi. È stata inoltre indagata la presenza di patologie del rachide come il morbo di Scheuermann e le scoliosi. Su tutti i soggetti sono stati rilevati peso e altezza.

L'esame ortopedico è iniziato con l'osservazione laterale del lavoratore posto in posizione ortostatica ad arti inferiori estesi, piedi nudi, talloni uniti, alluci in posizione zero, arti superiori rilassati in posizione di riposo. Sono stati così valutati, mediante un filo a piombo, dapprima l'armonia globale del rachide e il tipo morfologico di ciascun soggetto e quindi le cifosi. Per definire l'ampiezza di queste ultime sono state rilevate le cosiddette "frecce cliniche". Queste sono state individuate ponendo un filo a piombo sulla protuberanza occipitale e facendolo cadere lungo la colonna vertebrale fino ai malleoli interni. È stata misurata, quindi, la distanza tra il filo e il processo spinoso di C7 (freccia cervicale) e tra il filo e l'apice della lordosi lombare (freccia lombare) ed è stata calcolata la freccia della cifosi dividendo per due la somma delle frecce della lordosi cervicale e lombare. Nel soggetto normale la somma delle frecce cervicale e lombare non supera i 100 mm. Si è inoltre individuato il processo spinoso del rachide tangente al filo a piombo, che consente una distinzione qualitativa delle ipercifosi e permette di classificarle in alta (se la vertebra tangente è D5), media (D7), bassa (D9-D10) e dorso-lombare (D12-L1) (5, 10).

L'esame con il soggetto in posizione seduta a gambe accavallate, definita posizione "a sarto", è stato eseguito per permettere di apprezzare la riducibilità delle curve del rachide presenti sul piano sagittale e di sopprimere le eventuali deformità vertebrali dovute ad eterometria degli arti inferiori. A lavoratore supino sono stati valutati l'angolo popliteo, le distanze talloni-tavolo, gomito-tavolo ed è stato eseguito il test di Thomas. Quest'ultimo è stato eseguito al fine di individuare un flexum dell'anca responsabile di una iperlordosi lombare che poteva aggravare un'ipercifosi. A lavoratore in decubito prono sul lettino, dopo averlo invitato ad inarcare il dorso fin quanto possibile, è stata misurata la distanza tra sterno e piano in cm. Questa distanza indica la riducibilità della cifosi. In questa posizione è stata inoltre valutata la dolorabilità delle apofisi spinose e la presenza di contratture della muscolatura paravertebrale. L'esame dinamico ha invece permesso di quantificare, mediante la valutazione di Russe e Gerard, le ampiezze del movimento del rachide nel piano sagittale, frontale e orizzontale (10).

L'esame radiologico del rachide, essendo una metodologia invasiva, è stato eseguito solo nei casi che, in base ai

risultati dell'esame clinico, necessitavano di ulteriori accertamenti e approfondimenti diagnostici.

L'analisi statistica dei dati è stata eseguita utilizzando il pacchetto statistico SPSS. Il confronto fra le medie è stato eseguito con il test t di Student, quello fra le proporzioni con il test χ^2 e la correlazione lineare con il test di Spearman. Solo i test con $p < 0.05$ sono stati considerati significativi.

Risultati

I due gruppi sono risultati sovrapponibili per quanto riguarda l'età, mentre sono apparsi diversi per anzianità lavorativa e body mass index (BMI), che sono risultati essere più elevati nel gruppo dei manutentori rispetto al gruppo degli addetti al VDT (Tabella I). Età ed anzianità lavorativa sono risultate fortemente correlate sia negli addetti al VDT ($r=0.337$; $p=0.007$) che nei manutentori ($r=0.747$; $p=0.000$). Dal questionario non sono emersi fattori di rischio posturali legati a pregresse mansioni diversi da quelli attuali.

Nessun lavoratore ha riferito di essere portatore di patologie malformative o di aver sofferto di patologie traumatiche in grado di determinare ipercifosi dorsale quali scoliosi, malattia di Scheuermann e fratture vertebrali. Per quanto attiene le altre patologie della colonna vertebrale, il 4.8% degli addetti al VDT ha riferito di essere portatore sia di protrusione discale a livello L5-S1 che di spondilosi cervicale; la stessa percentuale di soggetti ha riferito artrosi in sede lombare. Il 2.8% dei manutentori ha riferito una pregressa diagnosi di discopatie cervicali, l'1.4% di essere portatore di ernia discale L5-S1 e l'1.4% di protrusioni discali L2-L3-L4.

Tra gli addetti al VDT, negli ultimi sei mesi il 14.3% dei casi ha riferito episodi di lombalgia e il 9.5% episodi di cervicalgia. Tra i manutentori, invece, nello stesso periodo, ha riferito episodi di lombalgia il 5.6% dei casi e di cervicalgia l'8.4% dei casi.

L'esame clinico ha evidenziato una maggior prevalenza di ipercifosi dorsale tra gli addetti al VDT (76.2% dei casi) rispetto ai manutentori (59.6% dei casi), con differenza che è risultata ai limiti della significatività statistica ($p=0.056$) (Tabella II). L'analisi della frequenza dei diversi tipi di ipercifosi tra i due gruppi ha mostrato una maggior prevalenza del tipo medio e di quello dorso-lombare negli addetti al VDT rispetto ai manutentori, mentre l'ipercifosi dorsale alta e quella bassa hanno evidenziato distribuzioni di frequenza pressoché sovrapponibili nei due gruppi. Inoltre, la frequenza di ipercifosi dorsolombare è risultata significativamente più elevata negli addetti al VDT rispetto ai manutentori ($p=0.029$). Tra i videoterministi, il 14.3% dei portatori di ipercifosi dorso-lombare ha riferito episodi di

lombalgia e il 28.6% episodi di cervicalgia; il 50% dei soggetti con ipercifosi dorsale bassa ha riferito episodi di cervicalgia. Tra i manutentori, solo il 20% dei soggetti con ipercifosi dorsolombare ha riferito episodi di lombalgia.

L'analisi della frequenza dei casi di ipercifosi per classi di età ha evidenziato, sia negli addetti al VDT che nei manutentori, un aumento della prevalenza con l'aumentare dell'età (Figura 1). Tuttavia, una associazione positiva tra ipercifosi dorsale ed età, ai limiti della significatività statistica ($p=0.052$), è risultata solo nel gruppo degli addetti al VDT. La frequenza di ipercifosi aumenta anche con l'anzianità lavorativa sia negli addetti al VDT che nei manutentori; negli addetti al VDT, essa è risultata in maniera positiva e significativa associata con l'anzianità lavorativa ($p<0.03$) (Figura 2).

È stata verificata la presenza di una eventuale associazione tra frequenza della ipercifosi dorsolombare e, rispettivamente, età ed anzianità lavorativa. L'analisi eseguita non ha evidenziato alcuna associazione (Figure 3 e 4).

La presenza di scoliosi è stata osservata nel 9.5% degli addetti al VDT e nel 5.6% dei manutentori.

Tabella I. *Caratteristiche individuali dei lavoratori esaminati*

Mansione	Numero	Età (anni)	Anzianità lavorativa (anni)*	BMI**
		Media \pm DS	Media \pm DS	Media \pm DS
Addetti VDT	63	46.7 \pm 6.2	16.6 \pm 6.2	25.8 \pm 3.5
Manutentori	71	46.7 \pm 5.9	23.2 \pm 6.7	27.4 \pm 3.9

* $p < 0.001$; ** $p < 0.05$

Tabella II. *Frequenza di ipercifosi nei due gruppi di lavoratori*

Tipo di ipercifosi	Addetti VDT (N=63)	Manutentori (N=71)
Dorsale alta	4.8	7.0
Dorsale media	28.6	23.9
Dorsale bassa	9.5	14.1
Dorsolombare*	33.3	14.1
Totale	76.2	59.1

* $p < 0.05$

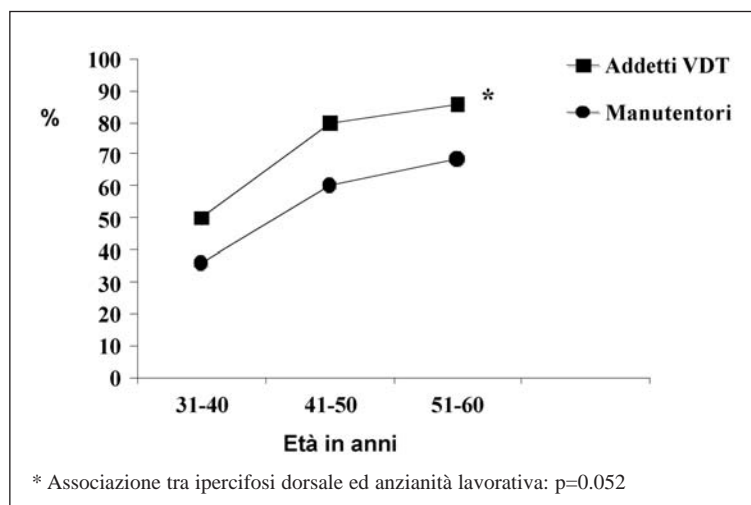


Figura 1. *Frequenza delle ipercifosi dorsali per classi di età*

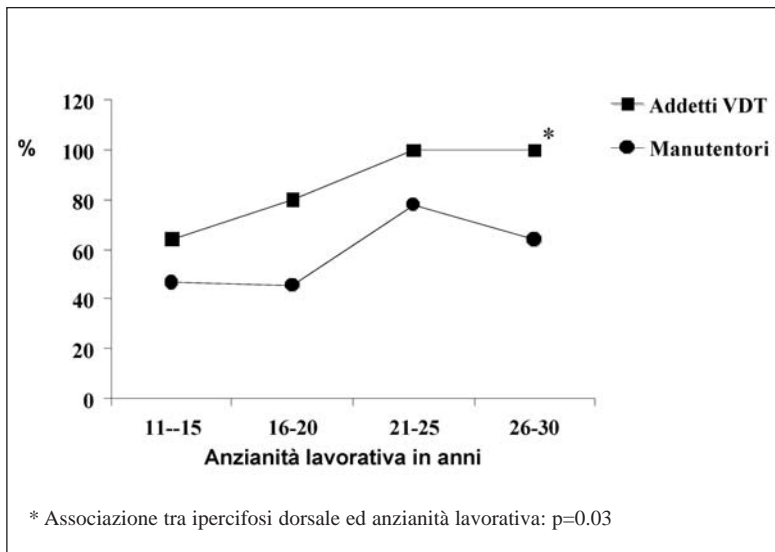


Figura 2. Frequenza delle ipercifosi dorsali per classi di anzianità lavorativa

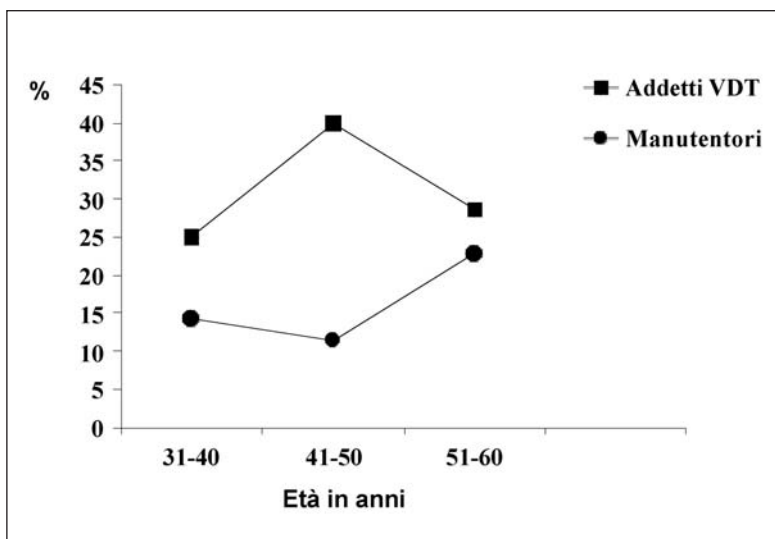


Figura 3. Frequenza delle ipercifosi dorsolombari per classi di età

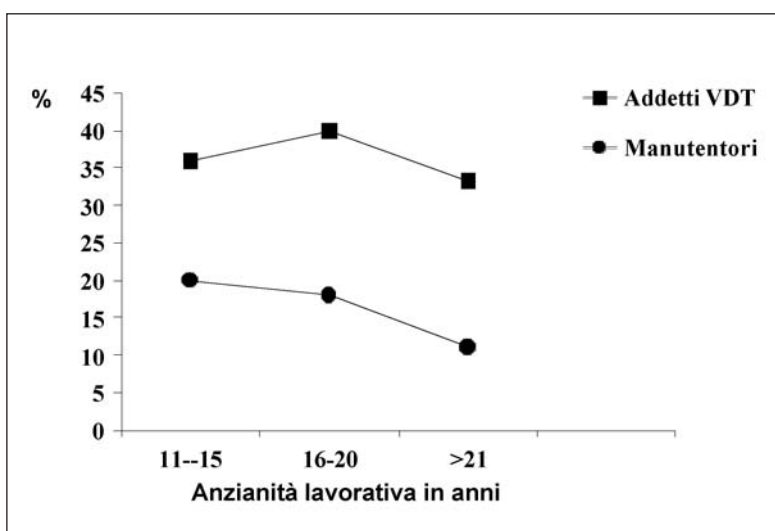


Figura 4. Frequenza delle ipercifosi dorsolombari per classi di anzianità lavorativa

Discussione

La ricerca svolta ha evidenziato negli addetti al VDT una frequenza di casi di ipercifosi dorsale più elevata rispetto ai manutentori, con una differenza tra i due gruppi risultata ai limiti della significatività statistica. L'età anagrafica, in questi lavoratori, sembra avere un ruolo nel favorire la presenza di ipercifosi dorsale. Questi risultati sembrano indicare, in accordo con i dati di letteratura, una associazione tra attività lavorativa che richiede una postura seduta e prolungata, e ipercifosi (11). L'attività al VDT, infatti, comportando il mantenimento di una postura seduta fissa e prolungata, potrebbe favorire nel corso degli anni l'insorgenza di atteggiamenti viziati della colonna vertebrale con modificazioni strutturali e conseguenti effetti destabilizzanti sulla dinamica del rachide, alterazioni dei somi vertebrali e ripercussioni sui dischi intervertebrali (6, 12, 13). I disturbi soggettivi a carico della colonna vertebrale riferiti dagli addetti al VDT portatori di ipercifosi dorsale sarebbero, pertanto, espressione dell'iniziale incidenza sul piano clinico-funzionale delle alterazioni del rachide che si vanno costituendo.

Tra le ipercifosi dorsali, quella risultata più frequente negli addetti al VDT è stata la dorsolombare, che singolarmente non è risultata associata all'età ed all'anzianità lavorativa. La maggior frequenza di ipercifosi dorsolombare in questa categoria di lavoratori potrebbe essere determinata dalla ricorrenza nei soggetti che ne sono affetti di una condizione costituzionale predisponente del rachide sacrale, sulla quale potrebbero aver agito altri fattori, legati alla postura seduta fissa e prolungata e all'età, come anzidetto. Infatti, in letteratura è riportato che alla eziologia delle ipercifosi dorsolombari concorre un elemento morfostrutturale, costituzionale e individuale, rappresentato dalla pendenza sacrale (angolo compreso tra una tangente al piatto superiore di S1 ed il piano orizzontale), che normalmente ha un valore medio di $37^\circ \pm 9^\circ$. La riduzione di questo angolo favorirebbe, insieme all'adozione di una postura seduta fissa e prolungata e con l'età, l'insorgenza di ipercifosi dorsolombare (10). Nel nostro studio purtroppo non è stata eseguita una valutazione morfologica della pendenza sacrale, in quanto questa avrebbe comportato l'esecuzione su tutti i lavoratori esaminati di esami radiografici del rachide lombosacrale nella proiezione latero-laterale e in posizione ortostatica e seduta. Poiché questi esami sono invasivi, sono stati eseguiti solo

nei lavoratori che necessitavano di un approfondimento diagnostico. La valutazione della pendenza sacrale avrebbe consentito di individuare quei soggetti "ipersuscettibili" ai quali modificare la sedia ergonomica, aggiungendo un sostegno lombare per evitare l'assunzione di atteggiamenti viziati del rachide e consentendo al sedile una inclinazione in avanti da 5° a 15° in modo da permettere un aumento dell'antiversione pelvica, della pendenza sacrale e quindi della lordosi lombare.

Ulteriori e più approfonditi studi andrebbero eseguiti sul rapporto tra postura seduta fissa e prolungata ed ipercifosi del rachide, al fine di chiarire meglio anche il ruolo svolto dall'età nel loro determinismo, in considerazione dell'allungamento dell'età pensionabile e della notevole diffusione del lavoro seduto, in maniera da realizzare interventi ergonomici preventivi sulla postazione di lavoro e formazione ergonomica ai lavoratori per ritardare la evidenziazione clinica soggettiva dei sintomi dipendenti dalla ipercifosi dorsale e per assicurare una migliore qualità della vita.

In conclusione i nostri risultati sembrano indicare una maggiore frequenza di ipercifosi dorsale nei lavoratori che svolgono un'attività lavorativa seduta e prolungata come gli addetti al VDT. Questo è in accordo con le recenti acquisizioni di letteratura che individuano nel movimento la condizione naturale del sistema osteomuscolare e nella prolungata staticità, come nel lavoro al VDT, una condizione innaturale per l'organismo e pertanto possibile causa di patologie (14).

Bibliografia

- 1) Occhipinti E, Colombini D. Posture, movimenti lavorativi e sindromi muscoloscheletriche. In: Ambrosi L, Foà V. Trattato di Medicina del Lavoro. Torino: UTET, 1996, 450-459.
- 2) Colombini D, Occhipinti E, Menoni O, Bonaiuti D, Grieco A. Posture di lavoro incongrue e patologia dell'apparato locomotore. Med Lav 1983; 74: 198-210.
- 3) Nachemson A, Elfstrom G. Intravital dynamic pressure measurements in lumbar discs. A study of common movements, maneuvers and exercises. Scand J Rehabil Med Suppl. 1970; 1:1-40.
- 4) Harrison DD, Harrison SO, Croft AC, Harrison DE, Troyanovich SJ. Sitting Biomechanics Part I: Review of the Literature. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 1999; 22: 594-609.
- 5) de Mauroy JC, Stagnara P. Cyphose idiopathique: entité pathologique. Actual Rééduc Fonct Réadapt 1979; 4: 216-219.
- 6) Stagnara P, de Mauroy JC, Dran G, Gonon GP, Costanzo G, Dimnet J et al. Reciprocal angulation of vertebral bodies in a sagittal plane: approach to references for the evaluation of kyphosis and lordosis. Spine 1982; 7: 335-342.
- 7) Decreto Legislativo 626/94: Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42, 98/24 e 99/38 riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro. S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 265 del 12 novembre 1994.
- 8) Colombini D, Occhipinti E, Menoni O, Grieco A. Ulteriori esperienze su un nuovo metodo per la valutazione dei rischi e dei danni connessi con le posture di lavoro. Med Lav 1981; 72: 128-161.
- 9) Occhipinti E, Colombini D, Molteni G, Menoni O, Boccardi S, Grieco A. Messa a punto e validazione di un questionario per lo studio delle alterazioni del rachide in collettività lavorative. Med Lav 1988; 79: 390-402.
- 10) de Mauroy JC, Sengler J, Fender P, Lalain JJ, Tato B, Lusenti P, Gross M, Ferracane G. Déviations antéropostérieures du rachis. In: Encyclopédie Medico-Chirurgicale. Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, 2001, 26-310-A-10.
- 11) Mancini A, Morlacchi C. Clinica Ortopedica. Piccin, 1995.
- 12) Michel F, Rubini J, Michel CR. Le resultat à long term du traitement orthopedique des cyphoses de la cahrnière dorso-lombaire par maladie de Scheuerman existetil une place pour la chirurgie? Resonances Europeennes du Rachis 1996; 11: 15-21.
- 13) Blanck KM, McClure P, Polansky M. The influence of different sitting position on cervical and lumbar posture. Spine 1996; 21: 65-70.
- 14) Takala E-P. Editorial: Static muscular load, an increasing hazard in modern information technology. Scand J Environ Health 2002; 28: 211-213.

Richiesta estratti: Prof. Leonardo Soleo - Dipartimento di Medicina Interna e Medicina Pubblica - Sezione di Medicina del Lavoro. Policlinico, P.zza G. Cesare 11 - 70124 Bari, Italy - Tel./Fax 080-5478201, E-mail: l.soleo@medlav.uniba.it