

EPIDEMIA DI SINDROMI CANALICOLARI DEGLI ARTI SUPERIORI IN ADDETTI AL MONTAGGIO DI SEDILI PER AUTOMOBILI: RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE E DELL'INDAGINE CLINICA

P.G. BARBIERI, D. COLOMBINI*, A. ROCCO, F. CUSTURERI, G. PADERNO

«Outbreak of carpal tunnel syndrome among automobile seat assemblers: results of exposure assessment and clinical tests». A group of 59 female workers in the sewing and upholstery departments of a factory manufacturing automobile seats underwent clinical and instrumental tests following reports of several cases of suspected carpal tunnel syndrome. A risk evaluation analysis for disorders attributable to repeated trauma of the upper limbs (WMSDs) was simultaneously carried out using the protocol recommended by the EPM Research Unit in Milan. Evidence was found of a high frequency of elementary actions associated with considerable muscular involvement along with inadequate recovery periods. The clinical investigation revealed an unusually high percentage of carpal tunnel syndromes, often associated with Guyon channel syndrome. This disorder affects males and females equally, is often bilateral, and is not associated with known non-occupational factors. The widespread outbreak of work-related musculo-skeletal disorders reported in the departments in question may have arisen from a combination of significant risk factors relating to the types of activities performed, and the long service of the workers. It is reasonable to assume that failure to adopt technical preventive and organisational measures may have stemmed primarily from a poor evaluation of the relevant occupational risks, and from many years of substandard health surveillance practices.

Key words: WMSDs; exposure assessment; clinical tests; automobile seat assemblers

U.O. Tutela Salute Luoghi di Lavoro, Azienda USSL 14 Chiari - Brescia
* EPM - Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento" - Milano

ALICOLARI DDETTI ER LLA ZIONE E

O

*assemblers: results of expo-
rkers in the sewing and
le seats underwent clinical
pected carpal tunnel syn-
to repeated trauma of the
he protocol recommended
high frequency of elemen-
ent along with inadequate
usually high percentage of
el syndrome. This disorder
not associated with known
k-related musculo-skeletal
arisen from a combination
erformed, and the long ser-
adopt technical preventive
om a poor evaluation of the
andard health surveillance*

lers

lano

INTRODUZIONE

Sono sempre più copiose le evidenze scientifiche di un aumentato rischio di insorgenza di affezioni canalicolari del polso e in particolare della Sindrome del Tunnel Carpale, associato a numerose attività lavorative o categorie professionali (1, 5, 9, 12, 13).

La recente segnalazione di Autori francesi circa alcune patologie muscolo-tendinee descritte in lavoratori addetti all'assemblaggio di sedili di autovetture (8) ha aggiunto una nuova categoria professionale a rischio.

L'industria automobilistica è stata interessata da una rilevante innovazione tecnica che ha comportato l'automazione di gran parte dei cicli produttivi tradizionali riducendo progressivamente i rischi lavorativi tradizionalmente legati allo "sforzo fisico". Tra i residui compiti lavorativi di tipo manuale è rimasto il montaggio dei sedili delle vetture che per la complessità delle operazioni svolte e la necessità di ottenere risultati di qualità non ha potuto essere, almeno in parte, automatizzato. Si fa riferimento, in particolare, al confezionamento dei tessuti e alla vestizione della struttura metallica dei sedili: operazioni manuali che vedono coesistere movimenti altamente ripetitivi delle mani, rilevante impegno muscolare degli arti superiori e posture lavorative incongrue.

Questo studio nasce dalla segnalazione del medico di fabbrica di alcuni casi di sospetta Sindrome del Tunnel Carpale insorti tra i lavoratori: essa si propone di valutare la rilevanza dell'esposizione professionale a rischio di trauma ripetuto e di approfondire la reale consistenza delle patologie degli arti superiori ad essa associate, comunemente note come *Cumulative Trauma Disorders*, CTD (1, 7, 10).

Infatti, nonostante da alcuni anni fossero noti alcuni casi di Sindrome del Tunnel Carpale già sottoposti a intervento chirurgico e i lavoratori venissero sottoposti a visite mediche periodiche, nessun accertamento sanitario specifico era stato predisposto per una adeguata descrizione delle patologie insorte.

METODI

L'impresa esaminata è attiva dal 1969 e produce sedili per autovetture e per furgoni a partire dalla struttura metallica prodotta altrove: sono assemblati ogni giorno, con lavoro organizzato a "cotti-mo", da un minimo di 10 a un massimo di 30 sedili per addetto per un totale di circa 800 sedili al giorno.

Dei circa 90 dipendenti 59 sono addetti alla produzione che si svolge nei due reparti principali: "cucitura" e "tappezzeria". Nel primo vengono cuciti e tagliati i tessuti, in pelle e materiale sintetico, tramite comuni macchine da cucire: vi sono impiegate esclusivamente femmine che operano in posizione seduta. Nel secondo sono assemblate le imbottiture, le fodere e gli accessori sullo scheletro metallico di sostegno del sedile. Vi sono impiegati prevalentemente maschi ed alcune cucitrici femmine che operano a rotazione nei due reparti.

Il reparto tappezzeria è a sua volta strutturato con una linea di montaggio "a catena" e con una linea di montaggio "a isole": nel primo caso il lavoro prevede 3-4 fasi successive per l'assemblaggio separato del sedile e dello schienale ed impiega 5-6 lavoratori, nel secondo, ogni lavoratore addetto alla singola "isola" è responsabile del montaggio di tutto il sedile.

La tabella 1 descrive le caratteristiche del gruppo in esame: si osserva la consistente età ed anzianità lavorativa media, spiegabile anche con la necessità aziendale di privilegiare la manodopera specializzata.

La tabella 2 riporta la distribuzione per sesso e attività lavorativa dei lavoratori nei due reparti considerati: è da rilevare che 12 lavoratori hanno svolto attività in ambedue i reparti.

L'intervento svolto a seguito della segnalazione di alcuni casi di Sindrome del Tunnel Carpale si è rivolto tanto alla valutazione del rischio quanto alla indagine clinica sulle patologie degli arti superiori (WMSDs).

L'azienda ha cessato la propria attività nel corso dell'indagine: ciò non ha consentito di ultimare tutte le fasi dello studio ed in particolare di eseguire una adeguata valutazione dei compiti di cucitura e di completare la sistematica raccolta dei dati anamnestici e clinici.

Tabella 1 - Età e anzianità lavorativa (media, DS) degli addetti

	N	Età		Anzianità lavorativa	
		Media	DS	Media	DS
Maschi	33	44,5	5,7	19,5	6,7
Femmine	26	38,3	5,1	21,6	5,6

Tabella 2 - Distribuzione per sesso delle attività lavorative di "cucitrice" e "tappezziere nell'assemblaggio di sedili per autovetture

	Maschi		Femmine	
	N	%	N.	%
Cucitura	-	-	11	100
Tappezzeria	32	89	4	11
Cucitura tappezzeria	1	9	11	91

Valutazione del rischio

Per entrambe le attività lavorative considerate è stata effettuata la valutazione del rischio con riferimento ai principali elementi condizionanti la possibile insorgenza di disturbi da trauma ripetuto, in accordo con quanto evidenziato nella letteratura

scientifica sull'argomento (5, 7, 9, 11, 12). In particolare sono stati valutati:

- il numero di azioni elementari al minuto;
- l'impegno di forza muscolare;
- le posture incongrue ed i movimenti estremi;
- i tempi di recupero.

Per lo studio dei compiti lavorativi a rischio è stato applicato il protocollo d'indagine proposto ed utilizzato da tempo dall'Unità di Ricerca EPM di Milano (3, 10).

L'analisi delle attività lavorative per la valutazione dei rischi da WMSDs è stata effettuata tramite riprese filmate con videocamera e successiva revisione a velocità ridotta e fermo-immagine: ciò ha consentito di studiare sia la frequenza delle azioni per unità di tempo sia le posture e i movimenti degli arti superiori assunti dai lavoratori.

La stima dello sforzo fisico è stata ottenuta attraverso la valutazione soggettiva dell'impegno muscolare prestato secondo la scala di Borg (4, 10).

Infine, l'analisi degli altri aspetti dell'organizzazione del lavoro ricostruita con le parti sociali ha consentito di definire l'entità e la distribuzione delle pause lavorative e quindi dei tempi di recupero.

Indagine clinica

I 59 lavoratori sono stati preliminarmente esaminati da personale sanitario addestrato: tramite specifico questionario standardizzato, elaborato dall'Unità di Ricerca EPM di Milano, si è proceduto ad accurata valutazione anamnestica dei disturbi soggettivi degli arti superiori e del rachide cervicale. I soggetti risultati positivi per la presenza di dolore e/o parestesie dei polsi sono stati quindi sottoposti a Elettroencefalografia (ENG) del tratto mano polso, secondo tecnica standard (6), per lo studio della velocità di conduzione nervosa, motoria e sensitiva, del nervo mediano e ulnare, bilateralmente. Per la conduzione motoria sono stati collocati elettrodi di superficie posti sul ventre muscolare dell'abducente breve del pollice e sul suo

9, 11, 12). In par-

ari al minuto;

re;

movimenti estremi;

vorativi a rischio è
indagine proposto
tà di Ricerca EPM

ative per la valuta-
stata effettuata tra-
amera e successiva
rmo-immagine: ciò
la frequenza delle
e posture e i movi-
ti dai lavoratori.

co è stata ottenuta
gettiva dell'impe-
do la scala di Borg

aspetti dell'organiz-
con le parti sociali
ità e la distribuzione
li dei tempi di recu-

preliminarmente esa-
o addestrato: tramite
lardizzato, elaborato
li Milano, si è proce-
e anamnestica dei di-
superiori e del rachide
positivi per la presen-
i polsi sono stati quin-
grafia (ENG) del tratto
a standard (6), per lo
uzione nervosa, moto-
diano e ulnare, bilate-
motoria sono stati col-
posti sul ventre mu-
del pollice e sul suo

tendine distale, misurando la latenza prossimale e distale. La velocità di conduzione sensitiva è stata ottenuta con la stimolazione delle fibre digitali delle dita e con registrazione ai polsi (tecnica ortodromica). Del potenziale sensitivo (SAP) è stata valutata la latenza in msec. e l'ampiezza in mV.

Dopo l'effettuazione della ENG i lavoratori sono stati sottoposti a visita specialistica eseguita a cura di ortopedico esperto nella chirurgia del polso, che ha formulato la diagnosi conclusiva.

RISULTATI

Valutazione del rischio da movimenti ripetitivi

Data la variabilità del lavoro svolto e la presenza di rotazioni del personale addetto al reparto tappezzeria, la valutazione del rischio da movimenti ripetitivi si è basata su tre attività lavorative di assemblaggio, le più rappresentative dei diversi compiti svolti dagli operatori.

I cicli individuati presentano durata mutevole, variando da un minimo di tre minuti fino a oltre 40 minuti: tuttavia possono essere tutti similmente scomposti in tre fasi di eguale lunghezza:

- montaggio meccanico manuale: 65% del tempo di ciclo;
- uso di attrezzi: 20% del tempo di ciclo;
- vestizione vera e propria del sedile: 15% del tempo di ciclo.

Per ogni fase i lavoratori hanno attribuito un differente valore allo sforzo fisico percepito:

- montaggio meccanico: 0,5 in scala di Borg;
- uso di attrezzi: 3,5 in scala di Borg;
- vestizione vera e propria: 7-8 in scala di Borg.

Ne risulta che la forza media ponderata per il tempo è di circa 2,5 in scala di Borg. È importante inoltre evidenziare che esiste una frazione temporale superiore al 10% del tempo di ciclo in cui è necessario applicare una forza pari a 7-8 in scala di Borg. La frequenza d'azione riscontrata nei diversi lavori studiati è all'incirca la medesima: 45-50 azioni al minuto per l'arto superiore destro; 40 azioni al minuto per l'arto superiore sinistro. I consueti tempi di recupero consistono in 2 pause di circa 10 minuti, una nel mattino e una nel pomeriggio. È presente una pausa, centrale al turno, per la mensa. Si registrano, pertanto quattro ore carenti di adeguato tempo di recupero.

Nella tabella 3 sono illustrati, più in dettaglio, i valori ottenuti dall'analisi di tre compiti tra i più rappresentativi del lavoro svolto dagli operatori.

Per quanto riguarda il fattore di rischio "postura", la figura 1 offre una sintesi delle posture di lavoro mediamente osservate: il braccio è spesso mantenuto abdotto di più di 45°. Sono osservabili pronazioni del gomito a più di 60° per almeno 1/3 di ciclo; sono altresì comuni flessione-estensioni massimali del polso e deviazioni radio-ulnari. La mano è pressoché costantemente in *pinch* e le dita eseguono movimenti fini. È da sottolineare che per eseguire la fase di vestizione vera e propria, che richiede il massimo sforzo descritto, l'operatore deve "tirare" la fodera del sedile usando una presa a *pinch*; inoltre, il polso assume tutte le posizioni estreme.

Il lavoro descritto e valutato viene eseguito per l'intero turno lavorativo. Limitatamente al personale maschile è prevista una rotazione tra le "isole" e la "catena" di assemblaggio.

ARTO

SUPERIORE

DX

SX

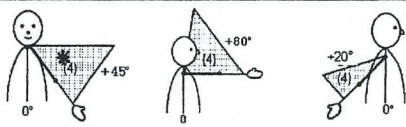
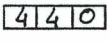
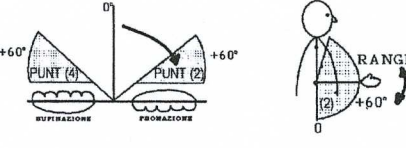
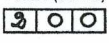
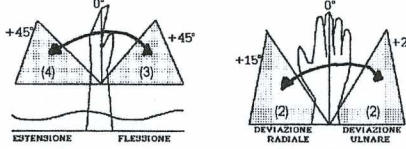
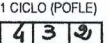
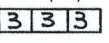
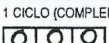
COMPITO	CODICI DESCRITTIVI		INTERESSAMENTO		PUNTEGGIO DI RISCHIO NEL CICLO
	CODICI DI PUNTEGGIO		ASSESSO (0)		
POSIZIONI E MOVIMENTI SCAPOLO-OMERALE	 [1] COMPIE GESTI LAVORATIVI DELLO STESSO TIPO CHE COINVOLGONO LA SPALLA PER ALMENO 2/3 DEL CICLO.  b1 (4 se PRESENTE) [2] MANTIENE IL BRACCIO SOLLEVATO (NON APPOGGIATO) DI ALMENO 45 GRADI PER ALMENO 2/3 DEL CICLO.  SCANT		1 CICLO (SCA)  a1		P =  (a1+b1) PUSCA
MOVIMENTI GOMITO	 [1] COMPIE GESTI LAVORATIVI DELLO STESSO TIPO CHE COINVOLGONO IL GOMITO PER ALMENO 2/3 DEL CICLO.  GOMO [2] MANTIENE IL BRACCIO SOLLEVATO (NON APPOGGIATO) DI ALMENO 45 GRADI PER ALMENO 2/3 DEL CICLO.  b2 (4 se PRESENTE)		1 CICLO (GOPRO)  a2		P =  (a2+b2) PUGO
POSIZIONI E MOVIMENTI POLSO	 [1] COMPIE GESTI LAVORATIVI DELLO STESSO TIPO CHE COINVOLGONO IL POLSO PER ALMENO 2/3 DEL CICLO.  b3 (4 se PRESENTE) [2] MANTIENE IL POLSO FLESSO O ESTESO (PIU' DI 45 GRADI) O DEVIATO LATERALMENTE (ULNA O RADIO) PER ALMENO 2/3 DEL CICLO.  POFEST		1 CICLO (POFLE)  a3		P =  (a3+b3) PUPO
TIPO DI PRESA E MOVIMENTI DELLE DITA	COD.  GRIP AMPIO (4-5 CM)  GRIP STRETTO (1,5 CM)  FINI MOVIMENTI DITA  PINCH  PRESA PALMARE  PRESA A UNCINO PUNT.        PRESACO		1 CICLO (PRE)  a4 [1] Compie gesti lavorativi dello stesso tipo che coinvolgono lo stesso dito/a per almeno 2/3 del ciclo. [2] Mantiene un oggetto in presa tipo pinch o palmare (o a uncino) per almeno 2/3 del ciclo.  PRESATI  b4 (4 se PRESENTE)		P =  (a4+b4) PUPRE
ELEMENTI COMPLEMENTARI DI RISCHIO	COD.  ELEVATA PRECISIONE  VIBRAZIONI  COMPRESSIONI  COLPI  MOVIMENTI A STRAPPO PUNT.       COMPLE		1 CICLO (COMLEPU)  a5		P =  (a5+b5) PUOCO

Fig. 1 - Analisi e descrizione della postura degli arti superiori. Assemblaggio sedili

Tabella
semblaDenom
compitoAssembl
comple
Assembl
piano s
Assembl
schienaPrincipal
compres

Indagin

Una s
va, costit
superiore
è stato sc
nestico, è
te le prev
spalla nei
del reparto
coerenten
alle attivit
to preval
(52,4%).
tratto man
cui il 27%

Tabella 4 -
l'arto super
reparti "cuc
Reparto

Cucitura
Tappezzeria

Tabella 3 - Valutazione del rischio da movimento ripetuto in 3 compiti rappresentativi del lavoro di assemblaggio sedili

Denominazione compito	Durata ciclo	Durata di ogni fase			Forza ponderata (Borg)	Durata sforzo sup. a 5 (Borg)	Valore sforzo sup. a 5 (Borg)	Frequenza	
		a	b	c				dx	sx
Assemblaggio completo sedili	8',44"	55%	19%	16%	2,5	16%	8	45/52	40/53
Assemblaggio piano sedile	3',38"	53%	35%	10%	2,5	10%	7	50	45
Assemblaggio schienale	5',50"	69%	14%	17%	2,5	17%	8	45	50

Principali attrezzi utilizzati: forbici, graffettatrice, pinze, martello, punteruolo, avvitatore, pistole ad aria compressa. Note: fase a=montaggio manuale; fase b=uso di attrezzi; fase c=vestizione sedile

Indagine clinica

Una sintesi della sintomatologia soggettiva, costituita da parestesie e/o dolore all'arto superiore destro, riferita dai 59 lavoratori cui è stato somministrato il questionario anamnestico, è riportata in tabella 4. Sono descritte le prevalenze dei dolori al polso, gomito e spalla nei due reparti considerati; i lavoratori del reparto tappezzeria risultano i più colpiti coerentemente con i maggiori rischi legati alle attività svolte. Il dolore al polso è risultato prevalere sull'insieme dei lavoratori (52,4%). Inoltre sono riferite parestesie al tratto mano-polso nel 71% dei lavoratori di cui il 27% negli addetti alla cucitura e il 44%

Tabella 4 - Prevalenza del dolore articolare dell'arto superiore destro riferito dai lavoratori nei reparti "cucitura" e "tappezzeria"

Reparto	Mano-polso		Gomito		Scapolo-omeroale	
	N	%	N	%	N	%
Cucitura	11	18,6	8	13,5	8	13,5
Tappezzeria	20	33,8	11	18,6	13	22,0

negli addetti alla tappezzeria. È da osservare che solo 2 dei 42 lavoratori lamentano parestesie diurne mentre per i restanti sono riferite le tipiche parestesie notturne associate alla patologia in discussione. In 27 casi il dolore si presentava associato alla parestesia notturna. Con riferimento al gomito ed all'articolazione scapolo-omeroale è di interesse segnalare che il dolore è riferito dai lavoratori rispettivamente nel 22% e 35% dei casi. I disturbi per l'arto superiore sinistro sono pressoché sovrapponibili. Solo 9 lavoratori (15%) non lamentano disturbi.

La tabella 5 mostra una sintesi dei risultati ottenuti attraverso l'indagine anamnestica e clinico-strumentale; tra i 59 lavoratori solo 12 non hanno lamentato disturbi significativi e sono stati considerati non affetti da malattie articolari e muscolo tendine degli arti superiori. Tutti i 43 lavoratori sottoposti a controlli sanitari clinici e elettroencefalografici sono risultati affetti da patologia. In 37 casi è stata formulata diagnosi di Sindrome del Tunnel Carpale; in 32 casi è risultata bilate-

rale. In 15 soggetti la STC è associata alla Sindrome del Canale del Guyon e in 10 casi è concomitante una epicondilita monolaterale (tabella 5).

Sono stati infine diagnosticati anche 4 casi di Morbo di Duplay, 2 di periartrite scapolo-omeroale e 1 Morbo di De Quervain.

È infine da osservare che nei 4 lavoratori che si sono rifiutati di sottoporsi ai controlli sanitari la sintomatologia lamentata deponeva per la presenza di patologie canalicolari dei polsi.

La tabella 6 descrive in dettaglio le caratteristiche e le diagnosi conclusive riguardanti i 43 lavoratori sottoposti ad accertamenti clinico-strumentali. Tra i fattori possibilmente associati con le patologie in esame sono stati osservati: 1 trauma tendineo al polso e 1 nodulo tiroideo "freddo". Sei lavoratrici delle 26 presenti in fabbrica hanno avuto almeno una gravidanza.

DISCUSSIONE

A fronte della scarsa percezione del rischio presente nella direzione d'impresa e degli esiti non significativi della routinaria sorveglianza sanitaria eseguita dal medico di fabbrica, l'intervento svolto ha posto in evidenza una epidemia di patologie canalicolari di gravi proporzioni, che si caratterizza sinteticamente per:

- una prevalenza di Sindromi del Tunnel Carpale pari al 63%, proporzione che sfiora il 70% degli esposti considerando i 4 casi, molto probabilmente patologici, che hanno rifiutato gli accertamenti sanitari;

- la ridotta frequenza delle sindrome canalicolari in forma iniziale, con compromissione clinica e funzionale contenuta (15,7%);

- la pressoché totale bilateralità delle patologie (34 su 37 casi);

Tabella 5 - Riepilogo dell'indagine sanitaria svolta su 59 lavoratori addetti all'assemblaggio sedili e sintesi delle diagnosi conclusive formulate su 46 di essi

	N.	%
Lavoratori sottoposti all'indagine anamnestica (questionario standardizzato)	59	100,0
Lavoratori verosimilmente esenti da affezioni degli arti superiori (negativi al questionario anamnestico)	12	23,3
Lavoratori che hanno rifiutato di sottoporsi ad accertamenti sanitari (ma positivi al questionario anamnestico)	4	6,7
Lavoratori sottoposti ad accertamenti clinici (EMG + visita ortopedica)	43	72,8
Affezioni compressive dei nervi del polso:		
– Sindromi del Tunnel Carpale	37	62,7
– Sindrome del Canale del Guyon (associate)	15	25,4
Affezioni compressive nervi del polso associate a epicondiliti	10	16,9
Morbo di Duplay	4	6,7
Periartrosi scapolo omerali	2	3,3
Morbo di De Quervain	1	1,7

Tabella 6 - Quasi tutti i casi di Sindrome del Canale del Guyon

N	MF	Età
1	M	34
2	M	38
3	M	42
4	F	47
5	M	49
6	F	43
7	M	53
8	M	48
9	F	43
10	M	48
11	F	35
12	F	34
13	F	35
14	F	36
15	F	38
16	F	31
17	F	36
18	M	40
19	M	35
20	F	43
21	M	43
22	F	32
23	M	46
24	M	52
25	M	42
26	F	49
27	M	46
28	M	49
29	M	50
30	M	46
31	F	38
32	M	48
33	F	32
34	M	54
35	F	42
36	M	48
37	F	37
38	F	38
39	M	37
40	M	49
41	M	46
42	F	34
43	F	32

Legenda: Sintomatologia: D (Sindrome Canale Guyon)

Tabella 6 - Quadro sinottico dei dati clinici concernenti i 43 lavoratori esaminati attraverso gli accertamenti clinico-strumentali

N	MF	Età	Anamnesi Lavorativa (anni)		Sintomat.			Diagnosi conclusiva	Fattori Extraprof.
			Tap.	Cuc.	D	P	DP		
1	M	34	17		X			STC dx	
2	M	38	16		X			SCG dx	
3	M	42	22		X			STC Bilaterale	
4	F	47	22	ora 10	X			Iniziale Morbo di Duplay dx, cervicartrosi	
5	M	49	20			X		STC Bilaterale	
6	F	43		28		X		Iniziale STC Bilaterale	
7	M	53	25			X		STC Bilaterale, Epicondilitis dx	
8	M	48	23		X			Iniziale STC Bilat., Iniziale M. Duplay	
9	F	43	16	ora 12			X	SCG Bilaterale	1 gravidanza
10	M	48	15				X	STC+SCG Bilaterale	
11	F	35		19			X	STC+SCG Bilaterale, Epicondilitis dx	1 gravidanza
12	F	34	16	ora 1			X	Iniziale STC Bilaterale	1 gravidanza
13	F	35		19			X	STC Bilaterale	obesità
14	F	36		21			X	STC+SCG Bilaterale, Epicondilitis dx	
15	F	38		21			X	STC+SCG+De Quervain	2 gravidanze
16	F	31	10	ora 10			X	STC Bilaterale	
17	F	36		20			X	STC dx	2 gravidanze
18	M	40	25				X	STC Bilaterale	
19	M	35	19				X	STC Bilat., cisti tendinea, Epicondilitis dx	
20	F	43	ora 7	18			X	STC+SCG Bilaterale	
21	M	43	23				X	STC Bilat.>sx, Epicondilitis omerale dx	
22	F	32	10	ora 7			X	STC+SCG Bilaterale	2 gravidanza
23	M	46	20	ora 1			X	STC+SCG Bilaterale	
24	M	52	26				X	STC+SCG Bilaterale	trauma tendine polso dx
25	M	42	20				X	Iniziale STC+SCG Bilaterale	
26	F	49	30				X	STC-SCG Bilaterale >sx	nodulo tiroide
27	M	46	19				X	STC Bilaterale	
28	M	49	20				X	STC+SCG Bilaterale	
29	M	50	32				X	STC Bilaterale	
30	M	46	23				X	STC+SCG Bilaterale	
31	F	38	22				X	Morbo di Duplay Bilaterale	
32	M	48	20				X	STC+SCG Bilaterale, Epitrocite dx	
33	F	32	5	ora 12			X	STC+SCG dx, STC sx	
34	M	54	15				X	STC Bilaterale, Epicondilitis sx	
35	F	42	17	ora 5			X	Confl. acromionclaveare, Epicondilitis dx	
36	M	48	30				X	Iniz. SCG e STC dx, Iniz. M. Duplay dx	
37	F	37		22			X	Avanzata STC Bilaterale, Epicondilitis dx	
38	F	38	20	ora 3			X	STC Bilaterale, Epicondilitis dx	
39	M	37	22				X	Avanzata STC Bilaterale	
40	M	49	28				X	STC Bilaterale	
41	M	46	20				X	Iniziale STC Bilaterale	
42	F	34	17				X	STC bilaterale	
43	F	32	17				X	STC dx	

Legenda: Sintomatologia: D (dolore), P (parestesia), DP (dolore +parestesia); Diagnosi: STC (Sindrome tunnel carpale), SCG (Sindrome Canale Guyon)

zione del ri-
e d'impresa e
ella ruotina
dal medico di
a posto in evi-
gie canalicolari
atterizza sinte-

omi del Tunnel
ione che sfiora
rando i 4 casi,
gici, che hanno
tari;
le sindrome ca-
, con compro-
nale contenuta
teralità delle pa-

semblaggio sedili e

N.	%
9	100,0
12	23,3
4	6,7
43	72,8
37	62,7
15	25,4
10	16,9
4	6,7
2	3,3
1	1,7

– la presenza di sindromi canalicolari in entrambe i sessi senza apprezzabili differenze tra i maschi e femmine (rispettivamente 70,5 % vs 68,2%);

– la significativa coesistenza di epicondiliti in 10 lavoratori;

– la sostanziale inconsistenza di eventuali fattori di rischio di natura extraprofessionale.

È di interesse rilevare che le lavoratrici non sembrano particolarmente colpite da STC rispetto ai soggetti di sesso maschile: non è qui confermata l'ipotizzata ipersusceptibilità del sesso femminile segnalato da alcuni Autori.

Nell'insieme, i risultati dell'indagine svolta, per entità e frequenza delle patologie diagnosticate, possono ritenersi coerenti con la realtà produttiva e con l'assetto organizzativo osservati nell'impresa e in particolare:

– con la presenza di lavoro altamente ripetitivo associato a movimenti estremi generalmente a carico del tratto mano-polso bilaterale;

– con il frequente ricorso a forte impegno muscolare, all'uso di utensili pesanti e di conformazione non ergonomica, alla concomitante scarsità di pause di recupero e rotazione del personale nelle varie attività lavorative;

– con l'elevata anzianità lavorativa dei dipendenti.

Lo studio non ha potuto ricostruire puntualmente l'epoca di insorgenza delle prime sindromi canalicolari e non potrà fornire osservazioni di tipo longitudinale per la chiusura dell'impresa poco dopo lo svolgimento dell'indagine. Testimonianze dei lavoratori riferiscono della presenza, da circa 10 anni, di sei lavoratori affetti. In circa i 2/3 dei soggetti esaminati e affetti da Sindrome del Tunnel Carpale lo specialista ortopedico ha

indicato l'opportunità di trattamento chirurgico e riabilitativo: nei 30 casi con maggiore compromissione professionale sono stati redatti i primi certificati medici di malattia professionale.

Dalla situazione qui descritta ci sembra emergano le seguenti considerazioni conclusive:

– la sorveglianza sanitaria, se scrupolosamente condotta, può fornire fondamentali informazioni utili a segnalare importanti rischi lavorativi per l'insorgenza di WMSDs anche laddove la valutazione del rischio risulti assente o inadeguata;

– sembra ormai necessario porre ogni attenzione alla corretta valutazione complessiva dei fattori di rischio maggiormente implicati nell'insorgenza dei WMSDs.

La valutazione del rischio e la sorveglianza sanitaria devono costituire il supporto per la realizzazione di ogni intervento tecnico ed organizzativo finalizzato a impedire l'insorgenza o l'aggravamento di affezioni canalicolari la cui breve latenza può consentire il conseguimento di efficaci risultati di prevenzione primaria.

RIASSUNTO

59 lavoratori dei reparti di cucitura e tappezzeria di un'azienda produttrice di sedili per automobile sono stati sottoposti a indagine clinico-strumentale a seguito della segnalazione di alcuni casi di sospetta Sindrome del Tunnel Carpale. Una valutazione del rischio di disturbi da trauma ripetuto degli arti superiori (WMSDs) è stata contemporaneamente realizzata tramite l'utilizzazione del protocollo proposto dall'Unità di Ricerca

EPM di Milano. È stata riscontrata la presenza di un'elevata prevalenza di sindromi canalicolari associate a elementi elementari associati a lunghe e scarse pause di lavoro. La clinica ha evidenziato una prevalenza clinicamente elevata di Sindrome del Tunnel Carpale, spesso associata a epicondiliti del Guyon. Queste, presentate soprattutto nelle femmine, sono associate ai fattori di rischio non ancora conosciuti. L'importante è che le WMSDs riscontrate in questa indagine sono sostenute dal concorso di fattori di rischio legati alle attività lavorative. L'elevata anzianità lavorativa e il ragionevole ritenere che le misure di prevenzione organizzativa possano dipendere dalla assenza di un'adeguata valutazione del rischio occupazionale e dalla mancanza di sorveglianza sanitaria.

BIBLIOGRAFIA

1. ARMSTRONG TJ, CHAFFIN J. Carpal tunnel syndrome and selected attributes. *Am J Ind Hyg Assoc* 1979; 21: 481-486
2. BALDASSERONI A, TARTAGLIA M. Rischio di Sindrome del Tunnel Carpale in alcune attività lavorative. *Med Lav* 1993; 74: 351
3. BARBIERI PG, COLOMBINI D. *Coll.: Epidemia di patologie degli arti superiori (CTD) indotti al montaggio di pass...* 1993; 84: 487-500

RINGRAZIAMENTI: Si ringrazia la Direzione Provinciale di Sanità per la collaborazione prestata e per la collaborazione offerta nell'esecuzione a

EPM di Milano. È stata documentata la coesistenza di un'elevata frequenza di azioni elementari associata a forte impegno muscolare e scarse pause di recupero. L'indagine clinica ha evidenziato una frequenza insolitamente elevata di Sindrome del Tunnel Carpale, spesso associata a Sindromi del Canale del Guyon. Queste, presenti tanto nei maschi quanto nelle femmine, sono spesso bilaterali e non associate ai fattori extraprofessionali conosciuti. L'importante epidemia di WM-SDs riscontrata in questi reparti può essere sostenuta dal concorso dei rilevanti fattori di rischio legati alle attività svolte nonché con l'elevata anzianità lavorativa degli addetti. È ragionevole ritenere che la mancata introduzione di misure di prevenzione tecnica ed organizzativa possano dipendere principalmente dalla assenza di un approfondita valutazione del rischio occupazionale e dalla inefficace sorveglianza sanitaria svolta per anni.

BIBLIOGRAFIA

1. ARMSTRONG TJ, CHAFFIN DB: Carpal tunnel syndrome and selected attributes. *J Occup Med* 1979; 21: 481-486
2. BALDASSERONI A, TARTAGLIA R, CARNEVALE F: Rischio di Sindrome del Tunnel Carpale in alcune attività lavorative. *Med Lav* 1995; 86: 341-351
3. BARBIERI PG, COLOMBINI D, OCCHIPINTI E, e coll.: Epidemia di patologie muscolo tendinee degli arti superiori (CTD) in un gruppo di addetti al montaggio di passeggini. *Med Lav* 1993; 84: 487-500
4. BORG G: Psychological and physiological studies of physical work. In Singleton WY, Fox JG, Whitfield D (eds): *Measurement of man at work*. London: Taylor and Francis 1971: 121-128
5. CANNON LJ, BERNACKI EJ, WALTER SD: Personal and occupational factors associated with carpal tunnel syndrome. *J Occup Med* 1981; 23: 255-258
6. KIMURA J: Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle. In Davis FA (ed): *Principles and practice*, Edition 2. Philadelphia: 1989: 83-104
7. KROEMER KHE: Cumulative trauma disorders: their recognition and ergonomics measures to avoid them. *Appl Erg* 1989; 20: 9
8. MONEIM A, MALCHAIRE J, GORET A: Problemes muscolo-tendineux associé à la fabrication de sièges de voitures. *Arch Mal Prof* 1993; 54: 471-476
9. NATHAN PA, MEADOWS KD, DOYLE LS: Occupation as risk factor for impaired sensory conduction of the median nerve at the carpal tunnel. *J Hand Surg* 1988; 13: 167-170
10. OCCHIPINTI E, COLOMBINI D: Alterazioni muscoloscheletriche degli arti superiori da sovraccarico biomeccanico: metodi e criteri per l'inquadramento dell'esposizione lavorativa. *Med Lav* 1996; 87: 491-525
11. PUTZ-ANDERSON V: *Cumulative trauma disorders. A manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs*. London: Taylor & Francis, 1988
12. SILVERSTEIN BA, FINE LJ: Occupational factors and carpal tunnel syndrome. *Am J Ind Med* 1987; 11: 343-358
13. STOCK SR: Workplace ergonomic factors and the development of musculo-skeletal disorders of the neck and upper limbs: a meta-analysis. *Am J Ind Med* 1991; 120: 87-107

RINGRAZIAMENTI: Si ringrazia la Sig.ra C. Pezzotti per la collaborazione offerta nella somministrazione dei questionari anamnestici; si ringraziano il Dr. G. Continella e il Dr. A. Priori per la collaborazione prestata nell'esecuzione delle ENG e il Dr. C. Jager per la collaborazione offerta nell'esecuzione delle visite ortopediche.