

RADICOLOPATIE CERVICALI E SINDROMI DA COMPRESSIONE NERVOSA PERIFERICA DELL'ARTO SUPERIORE: DIAGNOSI DI DOUBLE CRUSH SYNDROME

C. ROSSI*, E. MARGARITONDO, P. CELLOCCO*, G. COSTANZO***

* Clinica di Ortopedia e Traumatologica, Università degli Studi dell'Aquila, U.O. Ortopedia e Traumatologia, Ospedale Civile "SS. Filippo e Nicola", Avezzano (AQ) - Direttore: Prof. G. Costanzo

** Istituto di Clinica Chirurgica d'Urgenza e di Pronto Soccorso, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Roma
Direttore: Prof. G. Pappalardo

Cervical radiculopathy and peripheral nerve compressive syndromes of the upper extremity: double crush syndrome diagnosis.

SUMMARY

Between January 1998 and June 2001, we treated 945 patients with peripheral neural compressions of the upper extremities: 832 of these patients suffered from carpal tunnel syndrome, 72 from Guyon canal syndrome and 41 from cubital canal syndrome. Twenty two percent of such patients had a C5-C8 cervical spondylosis and 12% had bilateral symptoms. The aim of the present retrospective study was to show that patients with peripheral neural compressions of the upper extremities can be also affected by related cervical conditions, thus making the surgical treatment of the neural compression less effective and long-lasting. Clinical tests, plain radiograms and electrophysiologic exams are particularly effective in detecting the presence of a double crush syndrome, thus making an accurate diagnosis possible and lowering the failure rate of surgical treatments. Riv Chir Mano 2002; 39: 196-199

KEY WORDS

Double crush syndrome, cervical radiculopathy, peripheral neural compression

RIASSUNTO

Dal Gennaio 1998 al Giugno 2001 sono giunti alla nostra attenzione 945 pazienti affetti da compressioni nervose periferiche dell'arto superiore: 832 casi di sindrome del canale carpale, 72 casi di sindrome del canale di Guyon, 41 sindromi del canale ulnare. Al primo controllo il 22% dei pazienti mostrava una cervicopatía C5-C8 e di questi il 12% presentava sintomi bilaterali. Lo studio retrospettivo è teso a dimostrare che pazienti affetti da sindrome del tunnel carpale, sindrome del canale di Guyon, e sindromi del canale ulnare possono nascondere una patologia cervicale associata che può rendere meno efficace e risolutiva la terapia chirurgica. I test clinici, l'esame radiologico e quello elettromiografico sono metodiche in grado di evidenziare l'esistenza di una double crush syndrome, consentendo di porre un'appropriata diagnosi e riducendo di conseguenza gli insuccessi terapeutici.

PAROLE CHIAVE

Double crush syndrome, radicolopatia cervicale, compressioni nervose periferiche

INTRODUZIONE

Con il termine di *double crush syndrome* indichiamo una doppia compressione o l'irritazione di un

nervo lungo il suo decorso (1-4). Upton e McComas (1) hanno studiato per primi nel 1973 questa sindrome e negli anni diversi modelli sperimentali hanno supportato quest'ipotesi (5-7). Alcuni pa-

Arrived: Settembre 2002

Accepted: Novembre 2002

Correspondence: Enrico Margaritondo, Corso di Francia 126, 00195 Roma - Tel. 06/3338750 - E-mail: enrico@rmnet.it

zienti, anatomicamente predisposti ed affetti da artropatia cervicale e/o da diabete mellito, presentano una probabilità maggiore di altri di sviluppare una *double crush syndrome* (8-13). Lo studio effettuato su 945 pazienti giunti alla nostra attenzione per una compressione nervosa periferica (tunnel carpale, canale cubitale, canale di Guyon) ci ha confermato la non rara associazione con un'artropatia cervicale.

Lo scopo del nostro lavoro è quello di mettere in evidenza la frequente presenza della *double crush syndrome*, che manifestandosi insidiosamente per il sovrapporsi di sintomi evocati da diversi siti di sofferenza nervosa, necessita di un accurato protocollo diagnostico in grado di individuare con precisione la causa della condizione clinica del paziente, in modo che una corretta diagnosi possa ridurre gli insuccessi terapeutici.

MATERIALI E METODI

Dal Gennaio 1998 al Giugno 2001 sono stati studiati presso i servizi clinici afferenti alla Cattedra di Clinica Ortopedica dell'Università dell'Aquila e nell'Istituto di Clinica Chirurgica d'Urgenza dell'Università di Roma "La Sapienza", 945 pazienti, 721 donne, 224 uomini, con età media di 39 anni (età compresa tra i 20 e i 78 anni). Dei 945 pazienti 832 erano affetti da sindrome del tunnel

carpale (STC), 72 da sindrome del canale di Guyon (SCG), 41 da sindromi del canale cubitale (SCC). 168 (20,2 %) dei pazienti affetti da STC, 8 (11%) di quelli affetti da SCG e quattro (10%) di quelli affetti da SCC mostravano una patologia bilaterale. Sei pazienti affetti da SCG avevano associata una SCC. Dei 945 pazienti, 134 sono giunti alla nostra attenzione dopo un primo consulto e trattamento in altro ambiente. Prima dell'intervento chirurgico, sono stati sottoposti ad esame radiografico del rachide cervicale ed elettromiografico per lo studio della velocità di conduzione dei nervi mediano ed ulnare. L'esame obiettivo è consistito nella valutazione neurologica tanto centrale quanto periferica; sono stati eseguiti test di Phalen e Tinel per valutare clinicamente il danno neurologico periferico, è stata provata la sensibilità epicritica e la forza muscolare e sono stati evocati i riflessi osteo-tendinei. Gli interventi di decompressione nervosa e neurolisi sono stati eseguiti con anestesia di plesso o loco-regionale in ischemia arteriosa tramite bracciale pneumatico. Durante l'intervento chirurgico in tutti i pazienti si è potuta confermare la diagnosi preoperatoria (Fig. 1 e 2).

RISULTATI

Lo screening da noi eseguito per lo studio e trattamento delle sindromi compressive del nervo me-



Figura 1. P.C. uomo 64 anni, caso di *double crush syndrome*, rx-grafia proiezioni standard, grave artrosi cervicale con compressione radicolare

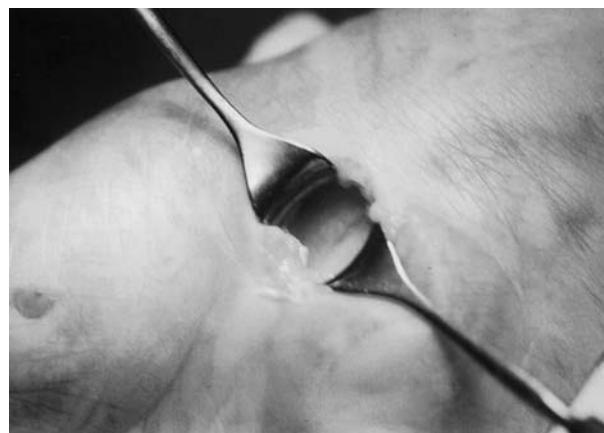


Figura 2. P.C. uomo 64 anni, caso di *double crush syndrome* già descritto radiologicamente, operato di STC con mini open

diano e del nervo ulnare ha evidenziato un'alta associazione di queste con la radicolopatia artrosica cervicale (8-12). Dei casi da noi trattati 208 (22%) hanno mostrato, attraverso un esame radiologico del rachide cervicale, un'artropatia cervicale C5-C8. Dei 208 affetti da artropatia cervicale, 61 (29,3%) aveva una STC associata. In 40 (19,2%) dei pazienti affetti da artropatia cervicale la STC era bilaterale. Quattordici (6,7%) di questi pazienti erano anche affetti da una SCG e cinque (2,4%) da una SCC. Dei 945 pazienti giunti alla nostra attenzione 57 (6,3%) erano diabetici (12). Ventiquattro di loro (42,1%), mostrava una compressione bilaterale del nervo mediano, due pazienti una doppia compressione del nervo ulnare al canale di Guyon ed al canale cubitale. Del sotto-gruppo formato da pazienti diabetici, 37 soggetti (64,9%) avevano associata una radicolopatia cervicale C5-C8 ed STC (11). In 19 casi (2%) è stato possibile risalire con l'anamnesi ad una frattura distale del radio o di polso che potesse far cambiare i rapporti delle strutture anatomiche coinvolte nell'architettura del canale carpale o di Guyon. Un dato molto importante emerso dalla revisione della nostra casistica è stato quello che del sottogruppo di 134 pazienti provenienti da altro ospedale, 32 (23,8%) mostrarono un'artropatia cervicale associata a STC ed un caso con SCG, 36 (26,9%) riportavano una precedente diagnosi di radicolopatia cervicale C5-C8 con una media di 9 mesi dal primo controllo, 19 (14,2%) erano stati trattati per STC con una media di 7 mesi dall'intervento chirurgico.

DISCUSSIONE

Il meccanismo della *double crush syndrome*, descritto da Upton, è stato molto studiato e dibattuto. Alcuni metaboliti sintetizzati dai neuroni nel pirenoforo (enzimi, polipeptidi, polisaccaridi, aminoacidi liberi) risultano essere indispensabili per l'efficienza dell'assone e sono ad esso trasferiti con meccanismi complessi. Questi sono essenziali per la vita e la funzione della fibra nervosa. Qualsiasi disfunzione del pericario può recare danno agli assoni che sono i più esposti a distruzione. Dati pre-

senti in letteratura hanno messo in evidenza che, in presenza di un'artropatia cervicale con relativa radicolopatia, la possibilità di sviluppare una neuropatia periferica in soggetti anatomicamente predisposti sia un evento non raro, proprio per l'ipotesi patogenetica che coinvolge anche il pericario. Il nostro studio è stato quindi sviluppato in modo da mettere in risalto non solo la frequente presenza di *double crush syndrome*, costituita dall'associazione di una radicolopatia cervicale C5-C8 e di una compressione nervosa periferica dell'arto superiore, ma anche di poter porre diagnosi con l'ausilio di un accurato studio radiologico del rachide cervicale.

La revisione dei 945 casi da noi trattati ha dimostrato che tutti i pazienti giunti alla nostra attenzione per una neuropatia periferica o per una radicolopatia artrosica cervicale, sottoposti routinariamente allo studio radiologico del rachide cervicale, all'esame elettrodiagnostico, nonché a tests neurologici di base e a quelli di Tinel e Phalen durante l'esame obiettivo, hanno ricevuto una corretta diagnosi ed un trattamento appropriato. Al contrario, dalla casistica in nostro possesso si evince che del sottogruppo formato da 134 pazienti già trattati in altro ambiente, il 41,1% non aveva avuto i risultati sperati per una mancata diagnosi di *double crush* (14-16). Nelle compressioni nervose periferiche dell'arto superiore, pertanto, il controllo radiologico del rachide cervicale, unitamente all'esame elettrodiagnostico, e ad un accurato esame obiettivo devono essere eseguiti routinariamente per poter porre diagnosi differenziale di *double crush*. In presenza di una *double crush syndrome* potremo così indicare al paziente le corrette possibilità terapeutiche nonché le reali capacità di miglioramento che da queste si possono ottenere.

BIBLIOGRAFIA

1. Upton ARM, McComas AJ. The Double crush in Nerve Entrapment Syndromes. *Lancet* 1973; 2: 359-61.
2. Dahlin LB, Lundborg. The neurone and its response to peripheral compression. *J Hand Surg* 1990; 15 B: 5-10.
3. Osterman AL. The double crush syndrome. *Orthop Clin North America* 1988; 19: 147-55.

4. Stewart JD. Compression and entrapment neuropathies. In: Dyck PJ, Thomas PK Eds. *Peripheral neuropathy*, 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Comp, 1993: 963-4.
5. Mackinnon, SE, Dellon, AL, Hudson, AR, et al. Chronic nerve compression: an experimental model in the rat. *Ann Plast Surg* 1984; 13: 112-20.
6. Mackinnon SE, Dellon AL, Hudson AR, et al. A primate model for chronic nerve compression. *J Reconstr Microsurg* 1985; 1: 185-95.
7. Dellon AL, Mackinnon SE.: Chronic nerve compression model for double-crush hypothesis. *Ann Plast Surg* 1991; 26: 259-64.
8. Massey W, Riley T, Pleet B. Coexistent carpal tunnel syndrome and cervical radiculopathy (double crush syndrome) *South Med J* 1981; 74: 957.
9. Osterman AL, Pfeffer G, Chu J, et al. Double crush syndrome: cervical radiculopathy and carpal tunnel syndrome. Presented at the 41st annual meeting of the American Society for Surgery of the Hand, New Orleans, LA, 1986.
10. Nakano KK. Entrapment neuropathies and related disorders. In: Kelley WN, Harris ED, Ruddy S, Sledge CB Eds. *Textbook of Rheumatology*. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Comp, 1993: 1712-26.
11. Hurst LC, Weissberg D, Carroll RE. The relationship of the double crush to carpal tunnel syndrome (an analysis of 1,000 cases of carpal tunnel syndrome). *J Hand Surg* 1985; 10: 202-4.
12. Dellon AL. Treatment of symptomatic diabetic neuropathy by surgical decompression of multiple peripheral nerves. *Plast Reconstr Surg* 1992; 89: 689-97.
13. Raps SP, Rubin M. Proximal median neuropathy and cervical radiculopathy: double crush revisited. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 1994; 34: 195-6.
14. Simpson RL, Fern SA. Multiple compression neuropathies and the double-crush syndrome. *Orthop Clin North Am* 1996; 27: 381-8.
15. Idler RS. Persistence of symptoms after surgical release of compressive neuropathies and subsequent management. *Orthop Clin North Am* 1996; 27: 409-16.
16. Campbell WW. Diagnosis and management of common compression and entrapment neuropathies. *Neurol Clin* 1997; 15: 549-67.