

STUDIO RETROSPETTIVO SULLA RIPARAZIONE DELLE NEUROTMESI COMPLETE DEL NERVO MEDIANO ED ULNARE A LIVELLO DELL'AVAMBRACCIO E DEL POLSO

M. FRACCALVIERI, P. BOGETTI, G. DATTA, G. VERNA, R. FAVA, S. BRUSCHI

UOADU Chirurgia Plastica, Azienda Sanitaria S. Giovanni Battista di Torino, Ospedale S. Lazzaro, Torino

Complete neurotmesis of median and ulnar nerve at the forearm and wrist: a retrospective study.

SUMMARY

Purpose: *Peripheral nervous system neurotmesis causes patient discomfort due to pain and cold intolerance. The goal of this retrospective study is to evaluate the results following reconstruction of complete neurotmesis of median and ulnar nerve, with a 3 years follow-up. Materials and Methods:* Between 1995 and 1998 at the Plastic Surgery Department of the Hospital S. Giovanni Battista of Torino, the authors treated a series of 34 patients, 26 of which were men and 8 women, their age ranging within 14 and 65, with a complete section of the median and/or ulnar nerve, at the forearm and/or at the wrist level. The authors treated 46 nerves, 22 of which were median and 24 ulnar nerves. **Results:** Motor and sensory function was assessed, considering trauma level and type of reconstruction. As far as median nerve is concerned, sensory function was assessed through a Weber test and a Moberg pick-up test, and regarding motor function the authors evaluated the opponens and the abductor pollicis brevis muscle. As far as ulnar nerve is concerned, sensory function was assessed through Weber test, while for motor function the authors evaluated I interosseous dorsalis, abductor brevis digiti minimi and Froment sign. **Conclusions:** According to the results obtained, we can infer a similar distal sensory recovery, both for median and ulnar nerve, either if healing is achieved through primary suture or through nerve grafting. Distal ulnar lesions have a worse motor recovery when repaired with a nerve graft. In contrast, all proximal lesions yield different results if they are realized by primary suture rather than by nerve grafts and recovery is better with the first technique than with the second one. Riv Chir Mano 2003; 40: 119-122

KEY WORDS

Median nerve, ulnar nerve, reconstruction, forearm, wrist

RIASSUNTO

Scopo: *Le lesioni del sistema nervoso periferico comportano delle notevoli conseguenze per i pazienti a causa dei deficit motori e sensitivi a cui vanno incontro, del dolore e del disagio per le disestesie e per l'intolleranza al freddo. Obiettivo di questo studio retrospettivo è quello di valutare i risultati in seguito alla riparazione di lesioni complete del nervo mediano e/o ulnare, a carico dell'avambraccio e del polso, in pazienti operati presso il nostro dipartimento, con follow-up minimo di 3 anni. Materiali e Metodi:* Presso l'UOADU di Chirurgia Plastica dell'Azienda Sanitaria S. Giovanni Battista di Torino dal 1995 al 1998 abbiamo trattato 34 pazienti, di cui 26 uomini e 8 donne, che presentavano una lesione a carico del nervo mediano e/o ulnare della regione dell'avambraccio e del polso, con un minimo di 14 ed un massimo di 65 anni. Abbiamo eseguito in totale 46 neurorrafie, di cui 22 mediani e 24 ulnari. **Risultati:** Sono stati valutati i risultati, sia dal punto di vista sensitivo che motorio, considerando il livello della lesione, prossimale o distale, ed il tipo di riparazione, attraverso, suture o innesti. Per ciò che concerne le riparazioni a

Arrived: 23 April 2003

Accepted: 5 June 2003

Correspondence: Dott. Fraccalvieri Marco, Via Juvarra, 3 - 10042 Nichelino (To) - Tel e Fax: 011-6272244

E-mail: mfraccalvieri@libero.it

carico del nervo mediano, il recupero della sensibilità è stato valutato mediante il test di Weber e il pick-up test di Moberg, mentre per la componente motoria si è ricorsi alla valutazione del muscolo opponente ed abduuttore breve del pollice. Per la sensibilità del nervo ulnare abbiamo utilizzato il test di Weber e per la motilità abbiamo valutato il I interosseo dorsale, l'abduuttore breve del mignolo e il segno di Froment. Conclusioni: Analizzando i dati in nostro possesso si evince che a livello distale il recupero sensitivo, sia per ciò che concerne il nervo mediano che ulnare, presenta dati sovrapponibili, sia che la riparazione sia avvenuta mediante sutura primaria che innesto nervoso. Le lesioni distali del nervo ulnare quando riparate con innesto nervoso presentano un recupero della funzione motoria peggiore. Al contrario tutte le lesioni prossimali dimostrano differenti risultati se riparate con sutura per prima o tramite innesto, ovviamente con un miglior recupero delle prime rispetto alle seconde, in accordo con i dati presenti in letteratura.

PAROLE CHIAVE

Nervo mediano, nervo ulnare, riparazione, avambraccio, polso

INTRODUZIONE

Le lesioni del sistema nervoso periferico comportano delle notevoli conseguenze per i pazienti a causa dei deficit motori e sensitivi a cui vanno incontro, del dolore e del disagio per le disestesie e per l'intolleranza al freddo.

I risultati sono influenzati sia da fattori periferici che centrali ed è quindi necessario esaminarli per permettere una valutazione valida e attendibile dei risultati.

Obiettivo di questo studio retrospettivo è quello di valutare i risultati in seguito alla riparazione di lesioni complete del nervo mediano e/o ulnare, a carico dell'avambraccio e del polso, in pazienti operati presso il nostro dipartimento, con follow-up minimo di 3 anni.

MATERIALI E METODI

Presso l'UOADU di Chirurgia Plastica dell'Azienda Sanitaria S. Giovanni Battista di Torino dal 1995 al 1998 abbiamo trattato 34 pazienti, 26 uomini e 8 donne, che presentavano una lesione a carico del nervo mediano e/o ulnare della regione dell'avambraccio e del polso.

I dati clinici includono l'età, il meccanismo d'azione, la sede della lesione e l'associazione con lesioni di altre strutture.

L'età media dei pazienti è di 38 anni, con una netta maggioranza di pazienti di età compresa tra i

20 ed i 30 anni, con un minimo di 14 ed un massimo di 65 anni.

In tutti i casi presi in considerazione si trattava di neurotmesi complete, per un totale di 46 nervi interessati. Nel 30% dei casi era interessato solo il nervo mediano, nel 35% dei casi solo il nervo ulnare e nel rimanente 35% erano coinvolti entrambi i nervi. Abbiamo così eseguito un totale di 46 riparazioni nervose, di cui 22 mediani e 24 ulnari e contemporaneamente 16 anastomosi arteriose, di cui 10 ulnari e 6 radiali, al fine di ridare continuità ai vasi interrotti. In particolare in 2 casi abbiamo riparato il nervo ulnare in associazione all'arteria omonima, in 4 casi la sutura del nervo mediano e ulnare è stata associata a quella dell'arteria ulnare ed in 6 casi la sutura dei due nervi è stata associata a quella dell'arteria radiale ed ulnare.

Tra le altre lesioni associate abbiamo riscontrato in 10 casi una lesione a carico del flessore superficiale delle dita (FSD), in 6 casi associata a quella del flessore profondo; in 4 casi la lesione del FSD era associata a quella del flessore radiale del carpo e in 2 alla lesione del flessore ulnare del carpo. In soli 2 casi abbiamo riscontrato una frattura associata sia di radio che di ulna.

In 14 casi (41%) la lesione interessava la regione del polso, mentre nei rimanenti 20 la lesione interessava l'avambraccio, in 12 casi (35%) il 1/3 distale, in 6 (18%) il 1/3 medio e in 2 (6%) il 1/3 prossimale.

Nell'84% dei casi la lesione consisteva in un taglio netto, nel 12% in una lesione da strappamento mentre nel rimanente 4% in un taglio contuso.

RISULTATI

Tutte le neurorrafie sono state eseguite in narcosi o plesso regionale, dal medesimo operatore.

L'intervallo di tempo trascorso tra il trauma e la neurorrafia chirurgica è stato inferiore ai 5-7 giorni nell'82% dei casi, rendendo così possibile una riparazione primaria.

In tutti i casi la neurorrafia è stata eseguita con tecnica epineuro-perineurale, con l'ausilio del microscopio operatorio, utilizzando un nylon 9/0. L'isolamento delle strutture nervose è invece avvenuto con l'ausilio di occhiali ingranditori 2,5X. Nell'immediato post-operatorio è stata eseguita una medicazione con immobilizzazione in riposo funzionale per 3 settimane dell'arto operato.

In 40 casi (77%) la riparazione è stata effettuata mediante sutura per prima intenzione, mentre nei rimanenti 6 casi è stato necessario utilizzare un innesto di nervo surale, di cui 4 per neurotmesi del nervo mediano al polso e 2 del nervo ulnare al 1/3 medio dell'avambraccio, per colmare un gap medio di 3,5 cm (minimo 1,8 cm, massimo 6,5 cm).

Abbiamo valutato i pazienti nel tempo, monitorando la rigenerazione nervosa con un follow-up compreso tra i 3 ed i 6 anni. Sono stati valutati i risultati, sia dal punto di vista sensitivo che motorio, considerando il livello della lesione, prossimale o distale, ed il tipo di riparazione, mediante sutura o innesto.

Per ciò che concerne le riparazioni a carico del nervo mediano, il recupero della sensibilità è stato valutato mediante il test di Weber e il pick-up test di Moberg; mentre per il nervo ulnare è stato impiegato soltanto il test di Weber. Gli stadi di recupero sensitivo e motorio sono stati espressi secondo la classificazione della British Medical Research Council (BRMC) (1) che utilizza una scala da S0 a S4 per indicare una sensibilità da assente a normale, ed una scala compresa tra M0 ed M5 per descrivere da un'assenza di contrazione fino ad una forza normale. In 11 casi abbiamo ottenuto un valore di S4, in 7 casi S3, nei rimanenti 4 casi S2.

Su un totale di 26 ulnari riparati abbiamo ottenuto S3 in 15 casi e S4 nei rimanenti 11 casi trattati.

Per la componente motoria del mediano si è

ricorsi invece alla valutazione del muscolo opponente ed abductore breve del pollice (2). A carico del muscolo opponente in 2 casi – lesioni avambraccio prossimali – abbiamo ottenuto un M2, in 4 casi M3, in 11 casi M4 e nei rimanenti 5 casi M5. Per quanto concerne il muscolo abductore breve del pollice in 12 casi abbiamo ottenuto un valore di M4 e nei rimanenti 10 casi M5.

Per la motilità del nervo ulnare abbiamo valutato la funzione del I interosseo dorsale, dell'abductore breve del mignolo e il segno di Froment (3). Per quanto concerne il I interosseo abbiamo ottenuto in 5 casi M3, in 16 casi M4 e nei rimanenti 5 casi M5; per quanto attiene il muscolo abductore breve del mignolo abbiamo ottenuto in 10 casi M3, in 12 casi M4 e in 4 casi M5. Il segno di Froment è risultato positivo (flessione dell'IF) in 13 casi.

I risultati concernenti il recupero funzionale sia del nervo mediano che dell'ulnare, lesi sia a livello distale che prossimale, sono stati migliori con una sutura per prima intenzione rispetto alle riparazioni che hanno utilizzato un innesto nervoso, presentando circa il 50% di normale recupero della sensibilità.

DISCUSSIONE

Le lesioni del sistema nervoso periferico rappresentano sicuramente delle lesioni invalidanti. Nella riparazione è doveroso seguire alcune regole, quali la sutura priva di tensione, con il minor numero di punti di sutura e su monconi sicuramente vitali al fine di ottenere il miglior risultato possibile.

I valori normali di discriminazione tra due punti variano da paziente a paziente e con lo spessore dello strato corneo, che ne determina un innalzamento. La cute del polpastrello deve essere comunque normalmente in grado di discriminare due stimoli separati da 2 a 4 mm; se la cute è spessa questo valore può salire sino a 6 mm senza essere patologico. Questo test è largamente usato per valutare i risultati dopo riparazione nervosa periferica, come unico sistema di misura quantificabile, spesso associato alla capacità di locognosia (possibilità di localizzare uno stimolo sensitivo sulla superficie corporea) (4).

Nel picking-up test di Moberg al paziente invece è richiesto di riconoscere, raccogliere e riporre in una scatola una serie di piccoli oggetti, il più rapidamente possibile. Nell'insieme degli oggetti sono compresi una spilla di sicurezza, una graffetta, una vite, una biglia, ed eventualmente una matita per valutare le zone di presa utilizzate.

I risultati concernenti il recupero funzionale sia del nervo mediano che dell'ulnare, lesi sia a livello distale che prossimale, sono stati migliori con una sutura per prima intenzione rispetto alle riparazioni che hanno utilizzato un innesto nervoso, presentando circa il 50% di normale recupero della sensibilità. Le riparazioni con innesto hanno una maggiore percentuale di S3 (discriminazione tra due punti) rispetto alle riparazioni mediante sutura. Moberg (5) sostiene che un buon risultato dopo riparazione nervosa deve dimostrare una discriminazione di due punti minore di 12 mm. Su un totale di 22 nervi mediani riparati abbiamo avuto un test Weber ≥ 12 mm in 3 casi (di cui solo 1 a livello del polso) a livello del 1° dito, in 6 casi (di cui 2 a livello del polso) a livello del 2°, in 3 casi (di cui 1 al polso) a livello del 3°, e in nessun caso a livello del 4°. Su un totale di 26 nervi ulnari riparati abbiamo ottenuto invece un test di Weber ≥ 12 mm in nessun caso a livello del 4° dito ed in 2 casi (tutti interessanti l'avambraccio) a livello del 5°.

Risultati sovrapponibili si sono avuti per quanto riguarda il recupero motorio, presentando le riparazioni per prima intenzione una più alta percentuale di M4 ed M5 (movimenti attivi contro gravità e forza normale), mentre le riparazioni con innesto una più alta percentuale di M3 (movimenti contro gravità).

Analizzando i dati in nostro possesso si evince che a livello distale il recupero sensoriale, sia per ciò che concerne il nervo mediano che ulnare, presenta dati sovrapponibili, sia che la riparazione sia avvenuta per prima intenzione che mediante un innesto nervoso.

Le lesioni ulnari a livello distale presentano un recupero motorio più scarso se la riparazione è avvenuta tramite innesto nervoso.

Invece tutte le lesioni nervose prossimali presentano risultati differenti se effettuate con suture piuttosto che con innesti, con un netto recupero

positivo delle prime rispetto alle seconde.

A livello del 2° dito si è ottenuto il peggior recupero per ciò che concerne il test di Weber, mentre il miglior recupero si è ottenuto a livello del 4° dito.

Il muscolo abduktore breve del mignolo ha presentato fra tutti i muscoli testati il peggior recupero motorio.

Non è stato evidenziato un risultato nettamente negativo in presenza di lesioni associate, a differenza di quanto sostenuto da alcuni Autori, soprattutto a livello del polso (6). Leclercq ha riportato risultati migliori qualora sia stata riparata una lesione associata dell'arteria ulnare (7).

Il fattore tempo, riferibile a riparazione immediata o differita, non ha evidenziato inoltre differenze significative avendo riportato una serie di valori omogenei in entrambi i casi.

Infine nella nostra casistica il livello e il tipo di lesione si sono dimostrati più importanti che l'età ai fini del recupero sensitivo-motorio.

BIBLIOGRAFIA

1. Medical Research Council. Aids to the examination of the peripheral nervous system. London: Her Majesty's Stationery Office, 1976.
2. Rosén B, Lundborg G. The long term recovery curve in adults after median or ulnar nerve repair: a reference interval. *J Hand Surg* 2001; 26B: 196-200.
3. Strickland JW, Idler RS, Del Signore JL. Ulnar nerve repair. In Gelberman RH: Operative nerve repair and reconstruction. Vol. 1. Philadelphia: JB Lippincott, 1991: 425-36.
4. Jerosch-Herold C. Should sensory function after median nerve injury and repair be quantified using two-point discrimination as the critical measure? *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1995; 34: 339-43.
5. Moberg E. Surgical treatment for absent single-hand grip and elbow extension in quadriplegia: principles and preliminary experience. *J Bone Joint Surg* 1975; 57A: 196-206.
6. Tubiana R. The hand. Vol.3. Philadelphia: WB Saunders, 1988: 520-7.
7. Leclercq DC, Carlier AJ, Khuc T, Depierreux L, Lejeune GN. Improvement in the result of sixty-four ulnar nerve sections associated with arterial repair. *J Hand Surg* 1985; 10A: 997-9.