

RICOSTRUZIONE POST-TRAUMATICA DEL NERVO FACIALE MEDIANTE INNESTO ALLOPLASTICO

F. MALAN^{1,2}, M. NAVISSANO^{1,2}, G. BIANCHI¹, G. GOLÈ¹, B. BATTISTON²

¹Divisione di Chirurgia Plastica Generale, CTO, Torino

²Gruppo Interdivisionale di Microchirurgia, Ospedale CTO, Torino

Facial nerve post-traumatic reconstruction through alloplastic graft.

SUMMARY

Purpose: *There are two reconstruction methods used in facial nerve lesions with nervous gap: direct suture of the two stumps and autologous or tubulized graft (tubes of biological or synthetic origin are generally used). "Neurotube"® offers many advantages: it can fill nervous gaps, it is permeable and bioabsorbable and its particular outer coating prevents its collapse under pressure. It is useful in case of emergency and planned surgery. We report 7 cases of facial nerve reconstruction by means of this kind of artificial conduit. Materials and Methods:* Seven patients who had undergone post-traumatic facial nerve reconstruction with "Neurotube"® were evaluated (follow-up from 7 to 12 months) using international criteria (BRMC modified Mackinnon - Dellon) for muscle recovery. **Results:** One case obtained very good result, 4 good, 2 fair (75% of positive results). **Conclusions:** *The above-mentioned method is used for facial nerve lesions in the presence of small nervous gap (less than 3 cm) when a direct anastomosis of the two stumps is not possible or when the suture appears to be in tension. Limitation depend on the following factors: length, high cost, possible intolerance and unsuitability in lesions of proximal trunks. In our case series, the recovery of mouth and eye muscular system was positive in 75% of patients. No allergies were registred. Riv Chir Mano 2003; 40: 130-135*

KEY WORDS

Facial nerve, post-traumatic reconstruction, alloplastic graft, "Neurotube"®

RIASSUNTO

Scopo: *Nelle lesioni del nervo faciale con gap nervoso, i metodi di riparazione possibili sono la sutura diretta dei due monconi e l'innesto autologo o tubulizzato (vengono utilizzati "tubi" di origine biologica o sintetica come il "Neurotube"®). Il "Neurotube"® presenta caratteristiche che lo rendono ottimale per colmare i gap nervosi: è permeabile e bioassorbibile ed il particolare rivestimento esterno ne impedisce il collassamento sotto pressione. È utilizzabile sia in urgenza che in elezione. Riportiamo la nostra esperienza su 7 casi di ricostruzione post-traumatica del nervo faciale con questo tipo di tubulo artificiale. Materiali e metodi:* Sono stati valutati 7 pazienti (follow-up da 7 a 12 mesi) operati di ricostruzione del nervo faciale mediante "Neurotube"®. Sono stati utilizzati i criteri di valutazione del BRMC modificati da Mackinnon - Dellon. **Risultati:** *Un caso ha ottenuto un ottimo risultato, 4 sono risultati buoni e 2 insufficienti (75% di buoni risultati). Conclusioni:* *Nelle lesioni del nervo faciale è previsto un utilizzo di questa metodica nei casi in cui il gap nervoso sia tale da non permettere un affrontamento termino-terminale dei due monconi o nel caso in cui la sutura risulti in tensione. I limiti sono legati alle dimensioni, al costo elevato, alla possibile intolleranza e alla sua non idoneità nelle lesioni dei tronchi prossimali. Nella casistica da noi presentata, il recupero della funzionalità della muscolatura della bocca e dell'occhio è stato positivo nel 75% dei soggetti e non vi sono stati casi di intolleranza al "Neurotube"®.*

PAROLE CHIAVE

Nervo faciale, ricostruzione post-traumatica, innesto alloplastico, "Neurotube"®

Arrived: 23 April 2003

Accepted: 5 June 2003

Correspondence: Dr. F. Malan, Via Garesio, 24/2 - 10126 Torino - Tel. 011-6648294

INTRODUZIONE

Questo studio si riferisce a casi di lesione traumatica del nervo faciale a livello intra/extra-parotideo (1 o più rami) trattati con innesto di "Neurotube®".

Le lesioni traumatiche del nervo faciale comportano una marcata alterazione della mimica facciale ed anche per questo motivo si provvede in tempi brevi alla sua riparazione.

Nel 70% dei casi giunti alla nostra osservazione, queste lesioni erano causate da ferite da taglio e non si accompagnavano a perdite di sostanza; il restante 30% presentava invece un gap nervoso, solitamente associato ad una perdita del tessuto cutaneo sovrastante, determinata dal trauma o da una successiva necrosi.

Diversi sono i metodi di riparazione (1-4). Dove possibile, si effettua una sutura diretta dei due monconi. Ove questa risulti impraticabile per la tensione della sutura o per l'eccessiva estensione del gap nervoso, si può provvedere con un innesto autologo o tubulizzato. Per l'innesto autologo, le zone donatrici preferite sono il nervo grande auricolare o il nervo surale. Per gli innesti tubulizzati, che si usano per colmare il gap nervoso, si interpone tra i due monconi un tubulo di origine biologica [vena, muscolo in vena (5-7)] o sintetica [silicone (8), acido poliglicolico: "Neurotube®" (9)].

Anatomia funzionale del nervo faciale

Il nervo faciale (10) è un nervo misto la cui anatomia ai fini ricostruttivi può essere semplificata dividendo il nervo in tre settori: pre-parotideo, intra-parotideo, extra-parotideo. Difatti, in una lesione pre-parotidea viene richiesta la ricostruzione di tutto il tronco nervoso nella sua interezza, mentre una lesione intra-parotidea quasi sempre interessa più di un ramo (plesso parotideo) e la ricostruzione è quindi più complessa. Nel tratto extra-parotideo distale, per l'ampia separazione dei rami terminali, vi può essere una lesione isolata anche di uno solo di questi con necessità ricostruttive più semplici.

MATERIALI E METODI

Nel periodo settembre 1999 - settembre 2001, fra i casi di lesione del nervo faciale giunti alla nostra osservazione, 7 casi di lesione traumatica del nervo faciale con perdita di sostanza presentavano l'indicazione al trattamento con tubuli sintetici di acido poliglicolico.

La casistica presa in considerazione è costituita da 4 uomini e 3 donne, di età media di circa 26 anni, con gap nervoso compreso tra 1 e 3 cm e sezione localizzata a livello intra/extra-parotideo (con compromissione dei rami buccali e conseguente alterazione della funzionalità del muscolo orbicolare della bocca) e/o a livello dei rami orbitari diretti all'occhio. I pazienti sono stati trattati, in media, a 2 settimane dall'evento traumatico.

È stata valutata la ripresa della funzionalità del muscolo orbicolare della bocca e della muscolatura dell'occhio, con un follow-up di durata dai 7-12 mesi.

Prendiamo ad esempio due casi paradigmatici: un uomo di 34 anni, DA, con ferita da taglio dovuta ad un'aggressione e una ragazza di 27 anni, PP, vittima di un incidente stradale.

Nel caso di DA (Figg. 1, 2) con sezione a livello del ramo buccinatorio, inizialmente sembrava non si fosse presentata perdita di sostanza; al momento dell'intervento, però, avvenuto dopo una settimana, si è potuto notare un gap di circa 1 cm, dovuto alla retrazione del nervo stesso.

La sezione è stata riparata tramite l'innesto del "Neurotube®" (Fig. 3).

All'ultimo controllo, il paziente presenta ottimo recupero della mimica facciale e Tinel negativo per neuroma secondario.

Nel caso di PP (Figg. 4-8) il gap nervoso presentava dimensioni pari a 2,5 cm con due sezioni distinte: una a livello del ramo zigomatico ed una a livello del ramo buccinatorio. L'intervento è stato effettuato a 18 giorni dall'incidente ed è consistito in una sutura diretta del ramo zigomatico e nell'innesto del "Neurotube®" a livello del ramo buccinatorio. A 2 mesi dall'intervento, si è notata la ripresa della muscolatura dell'occhio; a circa 7 mesi dall'intervento, invece, quella della muscolatura della boc-



Figura 1. Caso DA. Visione pre-operatoria del paziente.

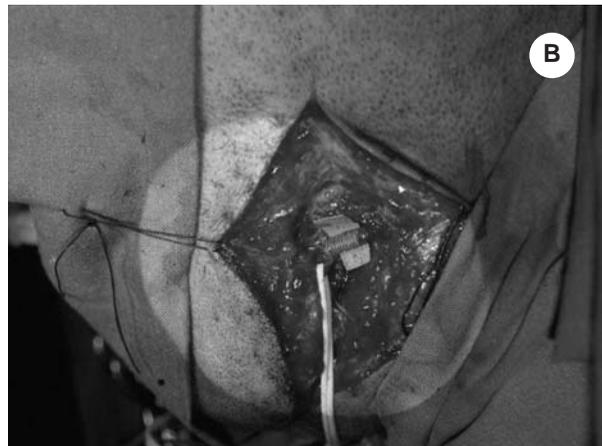
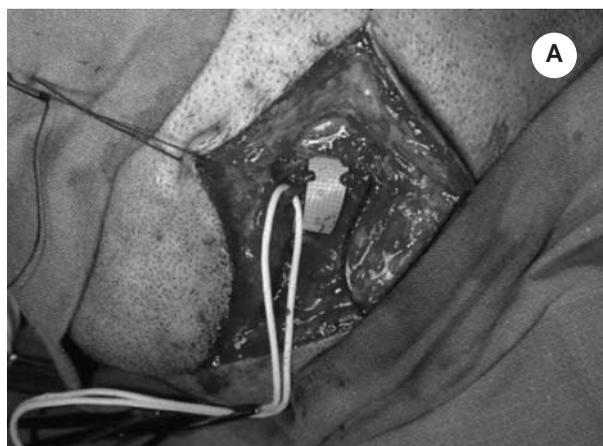


Figura 2. Caso DA. A) Intra-operatorio: isolamento dei due monconi del nervo faciale. B) Posizionamento del "Neurotube®".

ca. All'ultimo controllo la paziente presenta recupero quasi totale della mimica faciale e Tinel negativo per neuroma secondario.

Il "Neurotube®"

Il "Neurotube®" è un tubulo intrecciato di acido poliglicolico (Fig. 3) (7). Esso presenta caratteristi-

che tecniche e biologiche tali da renderlo un tubo sintetico ottimale per colmare i gap nervosi.

È permeabile e bioassorbibile. La permeabilità permette il passaggio di sostanze nutritive ed ossigeno, creando i presupposti per una produzione ottimale di fattori neurotrofici e neurotropici alla base della rigenerazione nervosa. La bioassorbibilità permette il completo riassorbimento del tubulo, per fenomeni di

idrolisi, in sei mesi circa, senza quindi la necessità di un successivo reintervento per la sua rimozione. Studi effettuati nel 1988 da Dellon e Mackinnon su preparati animali dimostrarono il completo riassorbimento dell'acido poliglicolico sostituito da tessuto simil-nervoso ad un anno di distanza.

Il tubulo è costituito da un rivestimento esterno corrugato e pieghettato con funzione di sostegno tale da impedire il collassamento del condotto sotto la pressione dei tessuti. Questa caratteristica permette l'utilizzo del "Neurotube®" nelle sedi in cui l'anatomia è tale da determinare una forte compressione.

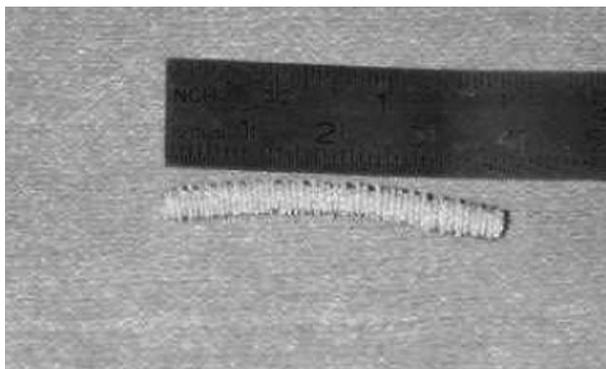


Figura 3. "Neurotube®"

RISULTATI

Tutti i pazienti sono stati valutati con la scala di Highet modificata Mackinnon-Dellon (1988) e quindi classificati, secondo i parametri di Sakellariades, in tre gruppi: ottimi (M4-5, S4), buoni (M3, S3), insufficienti (M1-M2, S0, S1, S1+, S2).

Il recupero è stato in 2 casi insufficiente, in 4 discreto, in 1 ottimo. Non vi sono stati casi di intolleranza al "Neurotube®".

DISCUSSIONE

Tenendo conto del numero relativamente basso di casi di cui è composta la casistica presa in considerazione, abbiamo comunque potuto notare come il decorso post-operatorio e la ripresa funzionale siano stati decisamente positivi nel 75% dei soggetti.

I risultati ottenuti con il "Neurotube®" sono sovrapponibili alle metodiche di tubulizzazione biologiche e alle tecniche tradizionali di innesti autologhi e in aggiunta ha il vantaggio del possibile utilizzo in tempi molto brevi.

È importante, però, sottolineare come il recupero nervoso sia dipendente dal tipo di trauma e dalla sede della lesione.

In ultimo, ricordiamo che, in tutti i casi fatti og-



Figura 4. Caso PP. A) Visione pre-operatoria della paziente. B) Valutazione pre-operatoria della paziente: è possibile notare la deviazione dell'angolo della bocca verso la cicatrice.



Figura 5. Caso PP. Post-operatorio a poche settimane dall'intervento.



Figura 6. Caso PP. Post-operatorio: visione frontale con muscolatura del volto rilassata.



Figura 7. Caso PP. Post-operatorio: contrazione del muscolo orbicolare della bocca.



Figura 8. Caso PP. Post-operatorio: contrazione della muscolatura palpebrale.

getto di questo lavoro, è stato scelto il "Neurotube®" per la rapidità e praticità di utilizzo che esso presenta.

CONCLUSIONI

Il "Neurotube®" è un tubulo sintetico pronto all'uso, utilizzabile in urgenza ed in elezione.

Presenta indicazioni precise, legate alle sue dimensioni (pari a 4 cm x 2,3 mm): per quanto riguarda le lesioni del nervo faciale è previsto un suo utilizzo nei casi in cui il gap nervoso sia tale da non permettere un affrontamento termino-terminale dei due monconi o nel caso in cui questo risulti in tensione.

I limiti che presenta, oltre a quelli già ricordati legati alle sue dimensioni, sono il costo elevato, la possibile intolleranza (alcuni casi riportati in letteratura) e la non idoneità nelle lesioni dei tronchi prossimali.

BIBLIOGRAFIA

1. Brunelli GA, Brunelli GR. La fisiopatologia della riparazione e rigenerazione nervosa. *GIOT* 2001; 27: 155-62.
2. Lundborg G, Dahlin LB, Danielsen NP, Hansson HA, Larsson K. Reorganisation and orientation of regenerating nerve fibers, perineurium and epineurium in preformed mesothelial tubes. An experimental study on the sciatic nerve of rats. *J Neurosci Res* 1981; 6: 265-81.
3. Mackinnon SE, Dellon AL. Clinical nerve reconstruction with a bioabsorbable polyglycolic acid tube. *Plast Reconstr Surg* 1990; 85: 419-24.
4. Seckel BR, Chiu TH, Nyilas E, Sidman RL. Nerve regeneration through synthetic biodegradable nerve guides: regulation by the target organ. *Plast Reconstr Surg* 1984; 74: 173-81.
5. Battiston B, Tos P, Cushway TR, Geuna S. Nerve repair by means of vein filled with muscle grafts. I. Clinical results. *Microsurgery* 2000; 20: 32-6.
6. Battiston B, Tos P, Geuna S, Giacobini-Robecchi MG, Guglielmone R. Nerve repair by means of vein filled with muscle grafts. II. Morphological analysis of regeneration. *Microsurgery* 2000; 20: 37-41.
7. Brunelli GA, Battiston B, Vigasio A, Brunelli G, Marocolo D. Bridging nerve defects with combined skeletal muscle and vein conduits. *J Reconstr Microsurg* 1993; 14: 247-51.
8. Lundborg G, Dahlin LB, Danielsen NP, Qing Zhao T. Tropicism, tropism and specificity in nerve regeneration. *J Reconstr Microsurg* 1994; 10: 345-54.
9. Mackinnon S, Dellon AL (eds). *Nerve Repair and Nerve Grafting*. In: *Surgery of the Peripheral Nerve*. New York, Thieme Medical Publishers, Inc., 1988; 118.
10. Franzi AT. Nervo faciale: schema (tavola 117). In: *Commento ragionato all'atlante di anatomia umana di Netter FH, MD 2000; Sez. I*