

LA FILOSOFIA DELLA MOBILIZZAZIONE PRECOCE NEL TRATTAMENTO DELLE LESIONI DEI FLESSORI NELLE ZONE 1 E 2

M.I. ROSSELLO

Centro Regionale di Chirurgia della Mano, Ospedale S. Paolo, Savona

The philosophy of immediate mobilization in the treatment of flexor tendons injuries in zones 1 and 2.

SUMMARY

The Author recalls the evolution of the concepts of flexor tendons repair unto the development of techniques inspired by the immediate mobilization philosophy, pointing out the crucial moments of the process. After a brief exam of the characteristics of the so called immobilizing techniques, of the techniques inspired to a passive protected mobilization and of those techniques studied for an immediate active mobilization, the author confirms his appreciation of the immediate mobilization philosophy in the treatment of flexor tendons injuries at the digital canal, as the experiences published by other Authors who have assimilated this principle seem to confirm. Riv Chir Mano 2003; 40: 22-26

KEY WORDS

Flexor tendons, pull-out, immediate mobilization

RIASSUNTO

L'Autore ricorda l'evoluzione dei concetti della riparazione dei tendini flessori fino allo sviluppo delle tecniche ispirate alla filosofia della mobilizzazione precoce, evidenziando i momenti salienti di questo processo. Dopo aver esaminato le caratteristiche delle tecniche cosiddette immobilizzanti, di quelle ispirate ad una mobilizzazione passiva protetta e di quelle invece studiate per permettere una mobilizzazione precoce attiva, conferma il convincimento della bontà della filosofia della mobilizzazione precoce nel trattamento delle lesioni dei flessori al canale digitale, così come appare confermato dalle esperienze pubblicate da altri Autori che hanno adottato tale principio.

PAROLE CHIAVE

Tendini flessori, pull-out, mobilizzazione precoce

INTRODUZIONE

Da oltre 50 anni il problema della riparazione dei flessori impegna chi si dedica alla riparazione delle lesioni della mano, ed ancora oggi non si è arrivati ad una tecnica, o se si vuole, ad una tecnologia che ci possa far considerare risolte le difficoltà e gli insuccessi legati a queste lesioni. Ancora oggi ci

troviamo ad operare un meccanismo complesso e delicato come l'apparato tendineo flessorio con presupposti biologici non chiari nonostante la notevole mole di ricerche e test di laboratorio espressa negli anni; non è del tutto certa l'anatomia funzionale vascolare, pur essendo ben dimostrata l'esistenza di una rete arteriosa e venosa e di un sistema linfatico intratendineo. Anche il ruolo del liquido

Arrived: 14 May 2003

Accepted: 5 July 2003

Correspondence: Prof. Mario Igor Rosello, Via Buozzi, 62 - 17100 Savona - Tel: 019860378 - E-mail: igor.rosello@virgilio.it

sinoviale, che in un certo periodo ha avuto notevole risalto in seguito alle ricerche di Autori come Lindasy, Tustanoff, Richards, Eiken, Lundborg e Rank (1) in verità non è così chiaro.

È evidente, in ogni caso, che le necessità nutrizionali del tendine sezionato e suturato possono essere soddisfatte o dall'apporto vascolare (vincula) o per diffusione del liquido sinoviale: da qui le proposte di rispettare meticolosamente i vincula e di ricostruire la guaina del canale digitale. Il processo di guarigione di un tendine appare in definitiva simile ai processi di guarigione della maggior parte dei tessuti, necessitando di un apporto vascolare, cioè ossigeno, e di un contributo di cellule capaci di formare un callo di riparazione.

In sintesi possiamo dire che i meccanismi di guarigione ancora oggi non sono ben definiti, cosa che ha portato a sviluppare differenti correnti di pensiero e quindi differenti strategie di trattamento per le lesioni dei flessori in quella che a ragione ancora oggi viene chiamata "terra di nessuno".

LA TECNICA IMMOBILIZZANTE

La convinzione delle scarse capacità intrinseche di guarigione del tendine (in particolare per insufficiente proliferazione fibroblastica autogena e per il danno ischemico intrinseco), portarono autorevoli Autori, come Sterling Bunnell (2), Iselein, Pulvertaft, Verdan (3), Potenza (4), Morelli e altri ancora, a ritenere che la sua guarigione richiedesse l'apporto dei tessuti circostanti, in forma di processi aderenziali, attraverso i quali potessero arrivarvi capillari neoformati e fibroblasti; processi aderenziali non più indispensabili una volta avvenuta la guarigione del tendine. Questa convinzione ebbe come logica conseguenza lo sviluppo di strategie di trattamento in due tempi, con una sutura primaria, le cui caratteristiche di tenuta non dovevano essere particolarmente avanzate, seguita da immobilizzazione del tendine allo scopo di favorire un processo aderenziale in grado di garantire l'apporto fibroblastico ed ematico necessario, seguita, in un secondo tempo, da una tenolisi.

LA TECNICA DI MOBILIZZAZIONE PRECOCE PASSIVA

In verità questo ragionamento si presta a numerose critiche, in particolare sulla reale necessità delle aderenze nel processo di guarigione: come possono consolidarsi gli innesti tendinei che tutti facciamo, senza alcun apporto vascolare e senza guaina e come possono sopravvivere i tendini dopo estese tenolisi, che ovviamente comportano una totale deconnessione vascolare? Queste domande, che a tutt'oggi sono senza risposta, i risultati molto spesso deludenti della tecnica ed altre ragioni molto spesso empiriche hanno stimolato i chirurghi della mano a ricercare strategie di trattamento sempre più mobilizzanti. Il primo passo in questa direzione fu quello di sviluppare tecniche di sutura che garantissero la solidità necessaria ad evitare la formazione di un "gap" tra i monconi della lesione nel rispetto della anatomia vascolare del tendine e della necessità di permettere uno scorrimento privo di ostacoli all'interno del canale digitale. Moltissimi Autori si sono dedicati ai materiali e al tipo di sutura, ad iniziare da Kessler (5), Allieu (6), Kleinert (7), seguiti da numerosi altri come Tsuge e Ikuta (8), fino alle più recenti suture "Multistrand"; una infinità di studi hanno valutato le resistenze tensili, i carichi di rottura, gli allungamenti, il tipo di nodo, la posizione del o dei nodi all'interno del tendine, la necessità o meno di una sutura a sovrappiglio per rifinire la tenorrafia, con conclusioni spesso contraddittorie. Ciò che accomuna tutte queste tecniche è la strategia di mobilizzazione passiva protetta, attuata con uno splint le cui caratteristiche sono evolute nel corso degli anni, ma che in sostanza sfrutta l'antagonismo dei sistemi muscolari flessorio ed estensorio per concedere una estensione attiva del dito leso senza tensione del muscolo flessore, seguita dal richiamo in flessione del dito a mezzo di un elastico: il sistema consente quindi un'escursione del tendine flessore minimizzando i carichi sulla sutura.

Questo approccio alle lesioni dei flessori è attualmente quello più diffuso al mondo, grazie all'impatto nel mondo scientifico dell'enorme mole di lavori incentrati su di esso, e forse anche per motivi geopolitici, e, in ogni caso, ha permesso di mi-

gliorare notevolmente i risultati della riparazione dei flessori.

Anche in questo caso però non troviamo risposte esaustive delle problematiche biologiche, meccaniche e biomeccaniche della riparazione del tendine flessore, anzi si aggiungono ulteriori problematiche: il trattamento post-operatorio non è così facilmente comprensibile da parte dei pazienti e richiede uno splint piuttosto ingombrante; l'effettiva escursione del tendine nel periodo post-operatorio non è verificabile e lo schema motorio del normale meccanismo di flessione è sovvertito.

LA TECNICA DI MOBILIZZAZIONE ATTIVA PRECOCE

La sostanziale assenza di una definizione scientifica valida in senso galileiano dei processi di guarigione dei flessori e dei fattori che possono influenzarla, non consentì, come del resto tutt'ora non consente, di esprimere valutazioni assolute sulla validità o meno delle tecniche di riparazione, come dimostrano i risultati sostanzialmente sovrapponibili riportati da Autori che operano su basi filosofiche completamente diverse e quindi con tecniche e criteri diversi.

Già negli stessi anni nei quali oltreoceano venivano sviluppate le tecniche sopra esposte, proprio in Italia si cercò di dare un taglio netto al pessimismo dilagante e di iniziare un percorso rivoluzionario, sulla via della mobilizzazione precoce attiva, in netto contrasto con le convinzioni fino ad allora maturate. Nel 1973, contemporaneamente a Klei-
nert, Mantero et al. (9) presentarono un metodo personale di tenorrafia con pull-out per le lesioni al canale digitale dei flessori, Messina nel 1974 (10) pubblicò la sua tecnica "double armed suture" per la mobilizzazione precoce dei tendini flessori, Brunelli nel 1978 (11) presentò un suo metodo di tenorrafia dei flessori con mobilizzazione immediata. Tutte queste tecniche sono accomunate dai seguenti elementi:

- messa in opera di un sistema di trasferimento della trazione espressa del muscolo flessore direttamente sull'apice digitale, eliminando qualsiasi tensione a livello della sutura tendinea, al-

la quale viene richiesto solo di permettere l'accostamento dei monconi tendinei evitandone l'affastellamento ("bulking" degli Autori anglosassoni o effetto "champignon" degli Autori francesi). Questo risultato viene ottenuto con un filo "pull-out" ancorato nel moncone prossimale con un punto ad "omega" nella tecnica di Mantero, con un'ansa doppia nella tecnica di Brunelli e con una serie di passaggi nella tecnica di Messina, e fissato distalmente ad un bottone posizionato sull'apice del polpastrello. La rifinitura a livello della lesione tendinea viene eseguita in modi diversi, con fini punti staccati o a sopraggitto in Prolene 6/0, in Surgaloid 5/0, esprimendo la scarsa importanza meccanica di tale sutura;

- riparazione delle pulegge di riflessione indispensabili ma non dell'intero canale digitale;
- inizio estremamente precoce della mobilizzazione attiva del dito leso, a partire dalla 3^a-4^a giornata dall'intervento, in assenza di qualsiasi tipo di tutore statico o dinamico.

L'analisi dei risultati ottenuti con queste tecniche, ricavabili non solo dai lavori pubblicati dagli Autori originali o dai loro allievi, ma anche da altri chirurghi che hanno fatto proprie le loro convinzioni, dimostrarono un sostanziale miglioramento complessivo, ed in particolare un aumento percentuale dei risultati ottimi e buoni, mantenendo invariate le percentuali di insuccesso, e quindi diminuendo le percentuali di risultati intermedi.

IL FUTURO DELLE TECNICHE DI MOBILIZZAZIONE IMMEDIATA

La validità dei concetti dimostrati da questi pionieri, che a mio avviso hanno sofferto di un autentico ostracismo da parte del mondo scientifico anglosassone, nonostante le numerose relazioni presentate in sedi congressuali di altissimo livello e le numerose pubblicazioni edite non solo in Italia ma anche in Francia, in Germania e negli Stati Uniti, pare che oggi abbiano trovato sostenitori, probabilmente ignari delle precedenti esperienze su questa via, anche oltreoceano; oggi infatti è disponibile

anche in Italia il sistema “Teno Fix”, prodotto da una ditta americana, che si propone di concedere un raggio di movimento attivo immediato grazie ad un geniale mezzo di ancoraggio intratendineo che riproduce, in chiave più moderna e tecnologica, l’idea di una tecnica di riparazione che prescindendo dalle caratteristiche della sutura dei monconi tendinei per trasferire la trazione muscolare a valle della zona di lesione.

DISCUSSIONE

Il nostro convincimento della validità del concetto contenuto nella tecnica di Mantero, ed in definitiva sulle tecniche basate su analoghi presupposti, si basa sui seguenti punti, come peraltro abbiamo già evidenziato nella nostra pregressa produzione scientifica (12-16):

- la scarsa conoscenza dei meccanismi di riparazione del tendine, in particolare dei meccanismi intrinseci, ci invita a non traumatizzare ulteriormente le aree perilesionali del tendine: la confezione dell’ansa ad “omega” che deve essere posizionata almeno un centimetro prossimalmente al livello di sezione, nella metà volare del solo moncone tendineo prossimale, è estremamente poco invasiva, ed ancor meno lo è il tragitto rettilineo del filo pull-out nel moncone tendineo distale;
- la necessità di confezionare un sistema sufficientemente solido, che eviti il “gap” a livello della lesione, ci pare ben assolta sia dall’ansa ad omega prossimale (che ripete il passaggio intratendineo del punto di Kessler) che dalla resistenza tensile del nylon 2/0 utilizzato dalla tecnica, dato ampiamente confermato dalla ridottissima percentuale di deiscenza della tenorrafia sia nelle lesioni semplici che nelle lesioni complesse;
- la tecnica è di esecuzione relativamente semplice, non richiede strumentario sofisticato ma solo materiali di comune reperibilità;
- il periodo post-operatorio non richiede splint più o meno ingombranti né particolari caratteristiche di “compliance” dei pazienti.

- lo schema motorio della flessione-estensione digitale è conservato, e non sono normalmente richiesti esercizi complessi per la rieducazione del dito leso: solo una percentuale di casi necessita della cooperazione del fisioterapista per ottimizzare il risultato;
- il confronto tra i risultati riferiti dai diversi Autori che impiegano questa tecnica e gli Autori che utilizzano procedure di altra ispirazione ci appare favorevole. Ricordiamo, tra i più recenti, i lavori di Colville (17), Wulle (18), Guinard (19) e Thomas (20).

L’enorme lavoro di ricerca e di verifica dei risultati e quindi delle tecniche di tenorrafia ha permesso di migliorare di molto i risultati della riparazione delle lesioni dei tendini flessori in zona 2, ma a tutt’oggi la definizione “no man’s land” appare ancora valida, ed esprime efficacemente i limiti delle nostre conoscenze biologiche e biomeccaniche sull’apparato tendineo flessorio. È nostra opinione che la filosofia della mobilizzazione attiva immediata sia la strada da percorrere per migliorare ulteriormente i nostri risultati.

BIBLIOGRAFIA

1. Lundborg G, Rank F. Experimental studies on cellular mechanism involved in healing of animal and human flexor tendon in synovial environment. *Hand* 1980; 12: 3-11
2. Bunel S. Primary and secondary repair of flexor tendons of hand. *J Am Soc Plast Reconstr Surg* 1943; 12: 65-7
3. Potenza AD. Mechanism of healing of digital flexor tendons. *Hand* 1969; 1: 40-5
4. Verdan C. La réparation immédiate des tendons fléchisseurs dans le canal digital. *Acta Orthop Belg* 1958; 15: 23-4
5. Kessler I. The grasping technique for tendon repair. *Hand* 1973; 5: 253-5
6. Allieu Y, Romieu C. L’utilisation du Barb-wire de Jennings dans les sutures tendineuses: absences d’immobilisation post-opératoire. *Ann Chir* 1971; 25: 987-94
7. Kleinert HE, Kleinert HE, Kutz JE, Atasoy E, Storm A. Primary repair of flexor tendons. *Orthop Clin North Am* 1973; 4: 865-76
8. Tsuge K, Ikuta Y, Matsuishi Y. Intra-tendinous tendon suture in the hand. *Hand* 1975; 7: 250-5

9. Mantero R et al. Il pull-out in "no man's land" e al canale digitale nelle lesioni dei flessori (metodo personale) Riv Chir Mano 1973-74; 11: 119-30
10. Messina A. La "double armed suture": nuovo metodo di riparazione per la mobilizzazione precoce dei tendini flessori delle dita. Riv Chir mano 1973-74; 11: 131-8
11. Brunelli G, Monini L. Tenorrafia dei flessori delle dita al canale digitale con mobilizzazione immediata. Riv Chir Mano 1978; 15: 147-52
12. Mantero R, Bertolotti P. La mobilizzazione precoce nel trattamento delle lesioni dei tendini flessori al canale digitale. Rev Esp Cir Mano 1975; 5: 3-7
13. Mantero R, Bertolotti P. La mobilisation précoce dans le traitement des lésions des tendons flechisseurs au canal digital. Ann Chir 1976; 30: 889-96
14. Mantero R, Bertolotti P, Ghigliazza GB. Le lesioni recenti dei tendini flessori. Riv Chir Mano 1988; 25: 25-33
15. Grandis C, Rossello MI. Dieci anni di esperienza con il pull-out intertendineo nella chirurgia dei tendini flessori al canale digitale (zona 1-2). Riv Chir Mano 1988; 25: 43-9
16. Rossello MI, Costa M, Buluggiu G. Pull-out après Mantero dans les lésions des flechisseurs. Ann Kinesither 1993; 20: 412-8
17. Colville J. Tenorrafia dei tendini flessori con mobilizzazione immediata. Hesperia Aggiornamenti 1991
18. Wulle C. Nachuntersuchungsergebnisse der Behandlung der Beugesehnenverletzung nach Mantero in Zone 1 und der distalen zone 2. Handchir Mikrochir Plast Chir 1993; 25: 276-9
19. Guinard D, Montanier F, Thomas D, Corcella D, Moutet F. The Mantero flexor tendon repair in zone 1. J Hand Surg 1999; 24B: 148-51
20. Thomas D, Moutet F, Guinard D, Corcella D. Mobilisation postopératoire immédiate des tendons flechisseurs. Ann Kinesither 2000; 27: 338-47