



Riparazione dei tendini flessori oltre 3 mesi dal trauma: risultati clinici in una serie di casi

Flexor tendon repair after 3 months from trauma: clinical outcome in a series of cases

Arturo Sebastiano Nozzolillo, Alessandro Crosio, Sara Dimartino, Simona Odella, Pierluigi Tos

Centro Specialistico Ortopedico Traumatologico Gaetano Pini-CTO Milano

Riassunto

La tenorrafia dei tendini flessori profondi della mano in zona 1 e zona 2 e la reinserzione in seguito a lesione da avulsione andrebbe eseguita immediatamente dopo il trauma al fine di ottenere risultati funzionali ottimali. Il presente studio riporta l'outcome di 4 pazienti per i quali il trattamento chirurgico è stato eseguito oltre i tre mesi dall'evento traumatico.

Parole chiave: lesione tendini flessori, tenorrafia tardiva

Summary

Primary repair of flexor tendons of the hand in zone 1 and zone 2 should be performed immediately after the injury in order to obtain optimal functional results. The present study reports outcome of 4 patients surgically treated more than three months after the traumatic event.

Key words: flexor tendon lesion, delayed primary repair

Corrispondenza:

Arturo Nozzolillo
arturosnozzolillo@gmail.com

Conflitto di interessi

Gli Autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse con l'argomento trattato nell'articolo.

Come citare questo articolo: Crosio A, Nozzolillo AS, Dimartino S, et al. Riparazione dei tendini flessori oltre 3 mesi dal trauma: risultati clinici in una serie di casi. Rivista Italiana di Chirurgia della Mano 2023;60:55-58. <https://doi.org/10.53239/2784-9651-2023-8>

© Copyright by Pacini Editore Srl



OPEN ACCESS

L'articolo è OPEN ACCESS e divulgato sulla base della licenza CCBY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Introduzione

Lesioni traumatiche dei tendini flessori della mano rappresentano eventi che frequentemente giungono all'attenzione del chirurgo della mano. L'incidenza di tali lesioni si attesta attorno al 4.83 casi su 100.000 persone ogni anno¹. Nonostante i significativi progressi nella conoscenza della fisiopatologia delle lesioni tendinee, il miglioramento delle tecniche chirurgiche a nostra disposizione e lo sviluppo di protocolli riabilitativi mirati, tali lesioni rappresentano tuttora condizioni dalla complessa gestione ortopedica e gravate da risultati funzionali spesso subottimali. Il meccanismo traumatico, l'età del paziente e le sue comorbidità, la presenza di lesioni ossee o nervose associate, l'entità del danno dei tessuti molli e l'esperienza del chirurgo rappresentano i principali fattori correlati all'insorgenza di complicanze post-operatorie².

Non sono presenti in letteratura evidenze certe riguardo il *timing* ideale per eseguire la riparazione tendinea. In passato si sottolineava l'importanza di effettuare

la riparazione il prima possibile, in quanto si riteneva che trattamenti ritardati anche di 24-72 ore dall'evento traumatico correlassero con outcome funzionali poco soddisfacenti. Studi più recenti hanno però confutato tale stringente vincolo temporale, dimostrando buoni risultati clinici anche in caso di trattamenti eseguiti entro 7 giorni dall'evento traumatico^{3,4}. Secondo alcuni esperti un ragionevole limite temporale andrebbe invece dalle 5 alle 6 settimane, considerando i risultati ottenuti su una serie di casi^{5,6}. Lo scopo del presente studio è quello di indagare i risultati clinici di riparazioni tendinee oltre tale arco temporale.

Materiali e metodi

Gli Autori hanno condotto una valutazione retrospettiva dell'outcome funzionale di pazienti sottoposti a tenorrafia del flessore profondo e reinserzione del flessore profondo della mano. Sono stati inclusi soltanto pazienti affetti da lesioni tendinee in zona 1 e 2 secondo Verdan e da *Jersey finger* tipo 1 trattati oltre i tre mesi dal trauma tra il marzo 2021 e il marzo 2022.

Tecnica chirurgica

Chirurghi con esperienza di livello 3 e 4 secondo i criteri di Tang e Giddins hanno effettuato la procedura chirurgica⁷. Il trattamento è stato eseguito in anestesia plessica ascellare. È stata effettuata una accurata esplorazione della lesione e la sutura diretta secondo tecnica *M-Tang 6 strands* e sutura epitendinea secondo *Silfervskjod*⁸. In merito al paziente con *Jersey finger* di tipo 1 è stata effettuata la reinserzione mediante *pull-out*.

Quando necessario a causa della retrazione del moncone tendineo prossimale è stata eseguita una seconda incisione al palmo distale.

Le pulegge A2 sono state sempre preservate, è stato invece eseguito un *venting* delle A4 quando ritenuto necessario per lo scorrimento tendineo.

Al fine di prevenire un eccessivo grado di flessione delle articolazioni interfalangee, alla tenorrafia diretta sono state affiancate procedure accessorie come la tenolisi, la plastica a Z e l'allungamento frazionato alla giunzione miotendinea.

Protocollo post-operatorio

Al termine della procedura, è stato posizionato uno *splint* dorsale in *intrinsic plus*. A partire dal terzo/quarto giorno post-operatorio, compatibilmente con il livello di dolore del paziente, è stato attivato un programma di mobilizzazione attiva e passiva delle dita in stecca. A cadenza settimanale è stato effettuato un controllo clinico della ferita chirurgica. Lo *splint* è stato utilizzato per 4 settimane; è stato successivamente attivato un protocollo riabilitativo *Early active motion* assistito da fisioterapista.

Per il presente studio, sono stati raccolti i seguenti dati riguardo i pazienti trattati: età, sesso, data del trauma condizionante la lesione tendinea, intervallo di tempo tra lesione e riparazione chirurgica, il dito lesionato ed eventuali lesioni associate, il tempo di follow-up.

In occasione dell'ultimo follow-up, è stato valutato attraverso goniometro il *range of motion* delle articolazioni metacarpo-falangee (MP), dell'interfalangea prossimale (PIP), dell'interfalangea distale (DIP).

È stato quindi calcolato, come descritto dall'*American Society for Surgery of the Hand* (ASSH), il *Total Active Motion* (TAM), inteso come la somma dei gradi di flessione attiva delle MP, PIP e DIP meno i gradi di flessione a partire dalla massima estensione⁹.

Risultati

Quattro pazienti hanno soddisfatto i criteri di inclusione; due lesioni del flessore profondo del quinto dito, una lesione del flessore lungo del pollice e un *Jersey finger* di tipo 1 dell'indice. I dati dei casi sono riportati in Tabella I.

Il *delay* tra l'evento traumatico e la procedura chirurgica è risultato tra i 3 e gli 8 mesi (valore medio di 5,5 mesi).

L'età dei pazienti variava tra 30 e i 36 anni (media 33 anni e 9 mesi).

La ferita da taglio (coltello, lamiera, frammenti di vetro, etc.) è apparso il più comune meccanismo traumatico.

Le lesioni associate erano rappresentate da una lesione del nervo collaterale ulnare del quinto dito in un caso e una frattura della testa della falange intermedia al quarto dito in un altro caso.

La durata media del follow-up è stata di circa 6 mesi, variando da un minimo di 3 mesi a un massimo di 11 mesi. Il valore medio del TAM ottenuto è stato di 193° (range 135°-235°) (Tab. II). Abbiamo riscontrato un *extension lag* per la DIP pari a 10° in un caso e 20° in un altro.

È stato quindi calcolato il valore percentuale di TAM ottenuto da ciascun paziente rispetto al valore normale (pari a 260° per le dita lunghe e pari a 180° per il pollice). Applicando lo schema della ASSH riguardo le percentuali di TAM (Tab. III), abbiamo ottenuto i seguenti risultati: in 3 pazienti è stato ottenuto un risultato "buono" mentre per un paziente è stato ottenuto un risultato "accettabile" (Tab. II). Non si sono manifestati casi di rottura della tenorrafia né casi di intolleranza ai fili di sutura utilizzati.

Discussione

La pandemia di COVID-19 che ci ha tragicamente coinvolti ha profondamente cambiato il rapporto tra il paziente e le strutture sanitarie. Sia per gli stringenti vincoli di isolamento ai

Tabella I. Diagnosi, procedure chirurgiche effettuate e intervallo trauma-trattamento chirurgico.

Diagnosi/lesione	Sesso	Età	Intervallo trauma-chirurgia	Lesioni associate	Procedure associate	Follow-up
FP V dito	Uomo	36	4 mesi	Nessuna	Allungamento alla giunzione miotendinea	11
FP V dito	Donna	36	7 mesi	Lesione nervo collaterale ulnare	Allungamento alla giunzione miotendinea	8
<i>Jersey finger</i> tipo 1 II dito	Uomo	33	3 mesi	Frattura testa P2 (IV dito)	Tenolisi	3
FLP	Donna	30	8 mesi	Nessuna	Allungamento alla giunzione miotendinea	6

Tabella II. Risultati funzionali e *Total Active Motion* (TAM).

Lesione	MP	PIP	DIP	TAM	
FP V dito	0-90°	10°-100°	10°-50°	220°	77% buono
FP V dito	0-90°	5°-120°	20°-40°	225°	77% buono
<i>Jersey finger</i> tipo 1 II dito	0-90°	0-80°	0-10°	180°	69% accettabile
FLP	0-90°	0-45°	/	135°	75% buono

Tabella III. Valtutazione del *Total Active Motion* secondo l'*American Society for Surgery of the Hand* (ASSH)

Eccellente	85-100%
Buono	70-84%
Accettabile	50-69%
Carente	< 50%

quali eravamo sottoposti che per timore del contagio, un numero elevatissimo di pazienti hanno procrastinato cure mediche o si sono sottratti a trattamenti sanitari necessari. Tale evento ha posto il chirurgo ortopedico davanti a sfide terapeutiche quanto mai nuove e complesse, tra cui la gestione tardiva di lesioni tendinee della mano^{10,11}.

Con il presente studio si sono valutati i risultati funzionali di riparazioni di lesioni dei tendini flessori in zona 1 e 2 e *Jersey finger* di tipo 1 oltre i tre mesi dal trauma.

Vi è sicuramente un limite temporale oltre il quale la riparazione diretta deve necessariamente essere abbandonata a favore di procedure ricostruttive ma, in casi selezionati, la tenorrafia trova spazio anche oltre i tre mesi dall'evento lesivo. Nella nostra esperienza infatti la tenorrafia diretta si è dimostrata un efficace trattamento chirurgico ma è sempre necessario effettuare procedure associate come la tenolisi, l'allungamento frazionato alla giunzione miotendinea o la plastica tendinea a Z. Inoltre, il sistema delle pulegge deve

essere integro al momento della procedura chirurgica. È fondamentale informare in modo esaustivo il paziente riguardo le procedure che verranno eseguite, le possibili complicanze, l'iter terapeutico e riabilitativo necessario per le riparazioni tendinee nonché sulle opzioni terapeutiche alternative come la fusione articolare o la tenodesi.

La limitazione funzionale più frequente riguarda la DIP che andrà comunque incontro a una rigidità, specialmente in estensione.

Il risultato peggiore si è ottenuto in seguito alla reinserzione del flessore profondo (*Jersey finger*), dato comparabile con le più vaste casistiche relative al trattamento di questa patologia. Nel nostro lavoro comunque il paziente affetto da questa patologia è quello con follow-up minore.

È opportuno che il paziente venga trattato presso centri specializzati di Chirurgia della Mano e che tali procedure siano eseguite da chirurghi esperti per evitare riparazioni che portino a eccessiva flessione delle dita, permettere una corretta gestione delle frequenti lesioni associate a carico delle falangi e del fascio vascolo-nervoso e al contempo ridurre l'incidenza di complicanze post-operatorie¹².

Bibliografia

- 1 Clayton RA, Court-Brown CM. The epidemiology of musculoskeletal tendinous and ligamentous injuries. *Injury* 2008;39:1338-1344. <http://doi.org/10.1016/j.injury.2008.06.021>

- 2 Tang JB. Clinical outcomes associated with flexor tendon repair. *Hand Clin* 2005;21:199-210. <http://doi.org/10.1016/j.hcl.2004.11.005>
- 3 Lalonde DH, Kozin S. Tendon Disorders of the Hand. *Plast Reconstr Surg* 2011;128:1e-14e. <http://doi.org/10.1097/prs.0b013e3182174593>
- 4 Mehling IM, Arsalan-Werner A, Sauerbier M. Evidence-based flexor tendon repair. *Clin Plast Surg* 2014;41:513-523. <http://doi.org/10.1016/j.cps.2014.03.009>
- 5 Lutsky KF, Giang EL, Matzon JL. Flexor tendon injury, repair and rehabilitation. *Orthop Clin North Am* 2015;46:67-76. <http://doi.org/10.1016/j.ocl.2014.09.004>
- 6 Munz G, Poggetti A, Cenci L, et al. Up to five-week delay in primary repair of Zone 2 flexor tendon injuries: outcomes and complications. *J Hand Surg Eur Vol* 2021;46:818-824. <http://doi.org/10.1177/17531934211024435>
- 7 Tang JB, Giddins G. Why and how to report surgeons levels of expertise. *J Hand Surg Eur Vol* 2016;41:365-366. <http://doi.org/10.1177/1753193416641590>
- 8 Wang B, Xie RG, Tang JB. Biomechanical analysis of a modification of Tang method of tendon repair. *J Hand Surg Br* 2003;28:347-350. [http://doi.org/10.1016/s0266-7681\(03\)00019-6](http://doi.org/10.1016/s0266-7681(03)00019-6)
- 9 American Society for Surgery of the Hand. *The Hand, Examination and Diagnosis*. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone 1990.
- 10 Tawfik AM, Silver JM, Katt BM et al. Patient Perceptions of COVID-19 Precautions and Their Effects on Experiences With Hand Surgery. *J Hand Surg Glob Online* 2021;3:167-171. <http://doi.org/10.1016/j.jhsg.2021.04.003>
- 11 Chang J, Wignadasan W, Kontoghiorghe C, et al. Restarting elective orthopaedic services during the COVID-19 pandemic. *Bone Jt Open* 2020;1:267-271. <http://doi.org/10.1302/2046-3758.16.BJO-2020-0057>
- 12 Peck FH, Kennedy SM, Watson JS, et al. An evaluation of the influence of practitioner-led hand clinics on rupture rates following primary tendon repair in the hand. *Br J Plast Surg* 2004;57:45-49. <http://doi.org/10.1016/j.bjps.2003.10.003>