

LESIONI DEL COMPLESSO DELLA FIBROCARILAGINE TRIANGOLARE

E. REBUZZI¹, A. SARTORI², A. ATZEI³, F. BATTISTELLA⁴, R. LUCHETTI⁵, A. DE MAS⁶, S. FACCHINELLI⁷, F. DA RIN⁸, G. PEZZELLA²

¹UOS Chirurgia arto superiore Ospedale Civile di Oderzo (Uls 9 Treviso)

²Chirurgia della mano Casa di Cura San Carlo IRCCS Istituto Auxologico Italiano, Milano

³Hand Surgery and Rehabilitation Team, Villorba (TV), 4 U.O. di Ortopedia e Traumatologia Ospedale di Legnano (MI)

⁵Rimini Hand Center, Rimini (RN)

⁶U.O.Chirurgia della mano di Pordenone, Ulss 6 (PN)

⁷U.O. di Ortopedia e Traumatologia Ospedale di Camposampiero, ULSS 15 (PD)

⁸Istituto Codivilla Putti, Cortina D'Ampezzo (BL)

CORSO D'ISTRUZIONE: RUOLO DELL'ARTROSCOPIA NEI TRAUMI DEL POLSO E DELLA MANO

Le lesioni del complesso della fibrocartilagine triangolare (TFCC) sono tra le principali cause di dolore ulnare. Correntemente sono classificate secondo Palmer (1) in una categoria traumatica ed in

una degenerativa. Tali categorie sono distinte a loro volta in diversi tipi a seconda della localizzazione della lesione e l'associazione o meno di lesioni cartilaginee (Tab. 1). Nel tipo 1B, con o senza frattura

Tabella 1. *Lesioni traumatiche TFCC.*

TIPO (class. Palmer modificata)	TRATTAMENTO
Tipo 1-A PERFORAZIONE CENTRALE Lacerazioni sagittali o stellate della FCT, localizzate in prossimità dell'inserzione radiale	Debridement Artroscopico: con Suction-Punch con Motorizzato , con VAPR
Tipo 1-B AVULSIONE ULNARE con o senza frattura della base dello stiloide ulnare. Avulsione legamentosa periferica	Sutura Artroscopica: all inside sec Pederzini con tecnica Out-In con un ago con tecnica Out-In con due aghi reinserzione ossea, sutura aperta o artroscopica
Avulsione alla fovea	Reinserzione aperta o artroscopica con ancora sec Atzei , Pezzella
Avulsione completa irriducibile	Ricostruzione legamentosa aperta o artroscopica
Tipo 1-C AVULSIONE DISTALE Lesione dei legamenti Ulno-Carpici	Ricostruzione aperta o artroscopica
Tipo 1-D AVULSIONE RADIALE Distacco radiale della TFCC da avulsione legamentosa periferica o frattura del bordo ulnare della fossetta sigmoidea del radio	Debridement artroscopico Ricostruzione aperta o artroscopica

Tabella 2. Classificazioni secondo A. Atzei (2008) lesion IB.

		Comprehensive Classification of TFCC Peripheral Tears and associated Ulnar Styloid Fractures							
		CLASS 0 Isolated styloid fracture without TFCC Tear	CLASS 1 Distal TFCC Tear	CLASS 2 Complete TFCC Tear	CLASS 3 Proximal TFCC Tear		CLASS 4 NON-repairable TFCC Tear		CLASS 5 DRUJ Arthritis
Clinical Findings	DRUJ Ballotement Test	Negative	Slight Laxity (Hard end-point)	Mild to Severe Laxity (Soft end-point)					Variable
	Radiographic Findings	Intact Ulnar Styloid or Tip Fracture of the Ulnar Styloid							
Arthroscopic Findings	Appearance of the Distal TFCC (during RC Arthroscopy)	Normal Appearance (NO tear)	Peripheral Tear	Normal Appearance (NO tear)			Massive Tear Degenerated Edges	Frayed Edges Fails Suture	Variable
	Tension of the proximal TFCC (Hook Test)	Taut TFCC (Negative Hook Test)		Loose TFCC (Positive Hook Test)					
Suggested treatment	Cartilage status of DRUJ	well preserved Cartilage							Degenerative or Traumatic Cartilage Defect
	Suggested treatment	Splinting for pain relief (Fragment removal in chronic painful cases)	TFCC Suture (Splinting of acute cases)	TFCC Foveal Refixation		Styloid fixation	Tendon Graft Reconstruction		Arthroplasty

Per gentile concessione dell'Autore

della stiloide ulnare, abbiamo considerato, oltre alla avulsione legamentosa periferica, una avulsione alla fovea ed una avulsione completa irriducibile. Si deve a Pederzini et Al (2) la descrizione di una sutura all'inside che ha i principali vantaggi di aumentare la stabilità della sutura e di eliminare i problemi legati ai nodi sottocutanei.

Il trattamento delle lesioni parietali capsulo legamentose (1B) si è modificato ed è stato dimostrato che le disinserzioni dalla fovea ulnare sono quelle più destabilizzanti. Per tali lesioni è stata indicata la reinserzione ossea permettendo la ritenzione dei legamenti ulno carpici con effetto stabilizzante del complesso ulnare del carpo (3).

Si deve ad Atzei l'aggiornamento sulla classifica-

zione delle lesioni della TFCC proposta da Palmer oltre venti anni fa (4, 5).

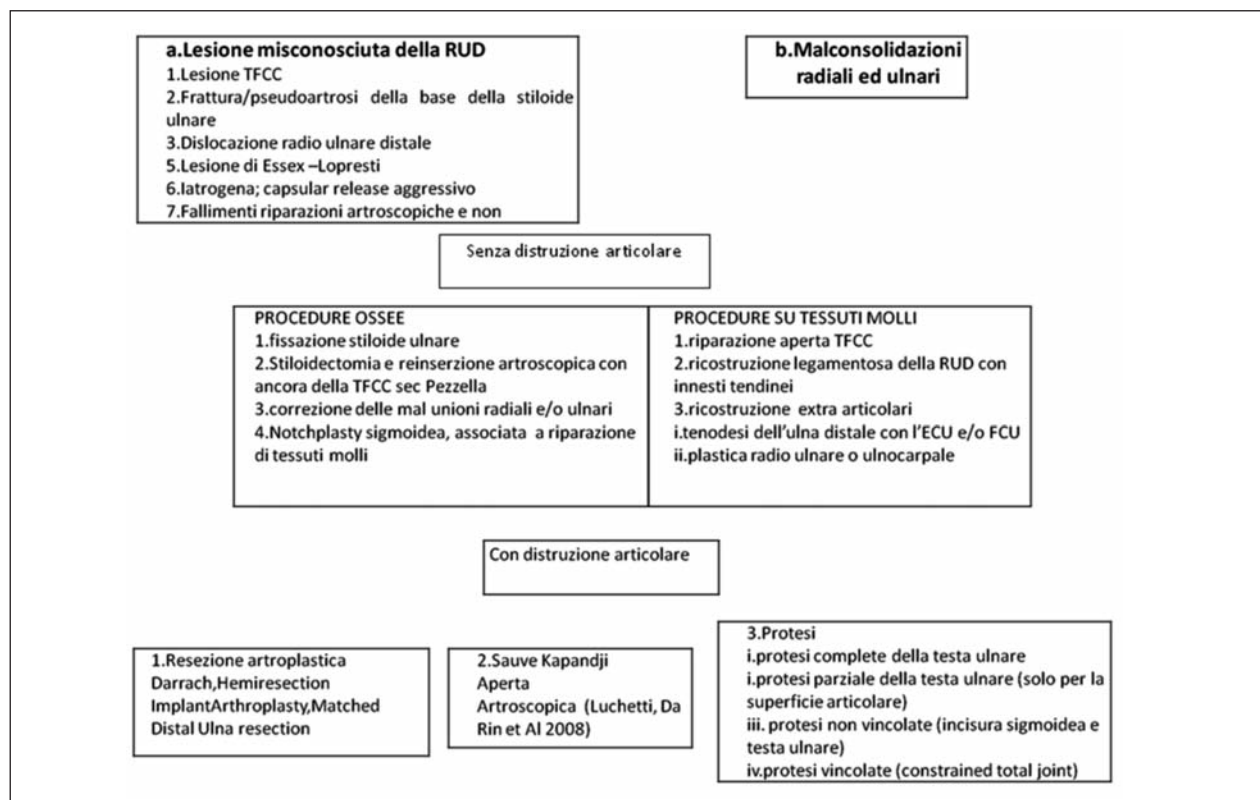
In questa nuova classificazione Atzei associa ad ogni lesione un tipo di trattamento artroscopico o chirurgico, permettendo un più corretto trattamento e comparazione dei risultati di casistiche di trattamento di lesioni della TFCC in base a livello di lesione (Tab. 2). Sempre Atzei ha descritto il portale DF per l'accesso alla fovea della testa ulnare per la sutura ossea del legamento triangolare (5). Già nel 2001 Pezzella et Al presentavano la loro tecnica di reinserzione artroscopica della FTC con ancore in casi di instabilità della radio ulnare distale (6, 7).

Nei casi in cui è impossibile riparare la TFCC, in presenza di una normale cartilagine articolare,

Tabella 3. Lesioni degenerative TFCC.

TIPO (class. Palmer modificata)	TRATTAMENTO
Tipo 2-A Usura TFCC, senza perforazione	Debridement artroscopico: della Sinovite, della FibroCartilagine, e resezione artroscopica della testa dell'Ulna (Wafer)
Tipo 2-B Usura TFCC e condromalacia del semilunare e della testa dell'ulna	Debridement Artroscopico, shaving cartilagineo e resezione artroscopica della testa dell'Ulna (Wafer)
Tipo 2-C Perforazione TFCC con condromalacia del semilunare e testa dell'ulna.	Debridement Artroscopico, shaving cartilagineo e resezione artroscopica della testa dell'Ulna (Wafer)
Tipo 2-D Perforazione TFCC con condromalacia del semilunare e testa dell'ulna, associata a lesione del leg. Luno-Piramidale	Debridement Artroscopico, ricostruzione del leg. Luno-Piramidale e resezione artroscopica della testa dell'Ulna (Wafer) <small>Se l' LT è instabile considerare una osteotomia di accorciamento dell'ulna per scaricare la testa ulnare e ritensionare i legamenti (una wafer resection potrebbe produrre una maggiore lassità)</small>
Tipo 2-E Artrosi Ulna-Carpica Lacerazione del legamento L-P	Resezione tangenziale dell'Ulna a cielo aperto Accorciamento dell'Ulna a cielo aperto Sauve-Kapandji ,Artroplastiche

Tabella 4. Lesioni croniche TFCC.



occorre provvedere alla sua ricostruzione. Prima Mansat e successivamente Adams hanno pubblicato una tecnica di ricostruzione aperta della TFCC con innesto tendineo (8-10).

Ultimamente Atzei ha pubblicato una tecnica di ricostruzione artroscopica della TFCC mediante innesto tendineo i cui passaggi più significativi sono il ritensionamento dei legamenti ulno carpici ed il passaggio e la fissazione del legamento in un tunnel trans osseo dell'ulna con una vite riassorbibile (4).

La sindrome da impatto ulnare risulta da un un sovraccarico dal versante ulnare ed è descritta nelle lesioni di tipo 2 della classificazione di Palmer (1) (Tab. 3).

Nel 1996 Minami et Al hanno dimostrato che il semplice debridement della FCT in presenza di varianza ulnare non produceva buoni risultati e per questo proponevano un decompressione ossea ulnare (11).

Pazienti con lesioni Palmer 2 C, D, possono essere candidati ad una osteotomia ulnare di accorciamento o ad una Wafer procedure (12-15).

Nel tipo 2E con artrosi ulno carpica conclamata e lacerazione del legamento ulno piramidale è più indicata una resezione o accorciamento dell'ulna a cielo aperto, una procedura di Sauve-Kapandji o una artroplastica (16).

Più controverso è il trattamento nei tipi 2 A e B, dove la FCT non è perforata. Tomaino ha ottenuto buoni risultati in questi due tipi con il trattamento mediante debridement e wafer resection artroscopica. Sempre Tomaino riferisce di far eseguire ai suoi pazienti una radiografia a pugno chiuso con forza e ad avambraccio pronato per svelare una varianza ulnare positiva non presente in una radiografia in rotazione neutra (14, 15, 17).

Comunque la principale indicazione per una wafer artroscopica è una sindrome da impatto ulnare con una varianza ulnare positiva di 2-4 mm senza instabilità della articolazione LT (18).

Le lesioni croniche della RUD (Tab. 4) sono di difficile diagnosi e trattamento. Dal punto di vista eziologico distinguiamo due gruppi. Il primo è rappresentato da lesioni misconosciute della RUD in cui possono riconoscersi lesioni della TFCC, frattura/pseudoartrosi della base della stiloide ulnare,

dislocazioni radio ulnare distali, lesioni di Essex-Lopresti, capsular release aggressivi, fallimenti di riparazioni artroscopiche e non (19-22). Il secondo da malconsolidazioni radiali ed ulnari (23-24).

Tra le opzioni chirurgiche occorre distinguere nei casi senza e con distruzione articolare. Tra le prime consideriamo procedure ossee e procedure su tessuti molli (10, 20, 25-30).

Tra le procedure ossee Pezzella descrive nei casi di pseudoartrosi della stiloide ulnare la stiloidectomia e reinserzione artroscopia con ancora della TFCC (7).

Tra le procedure su tessuti molli è possibile la ricostruzione aperta o artroscopica della RUD mediante innesti tendinei (4).

Nei casi di lesioni croniche della TFCC con distruzione articolare occorre considerare le resezioni artroplastiche, l'intervento di Sauve kapandji e la protesizzazione.

Luchetti e Da Rin et Al nel 2008 hanno descritto la tecnica per poter eseguire artroscopicamente l'intervento di Sauve.Kapandji (31-32).

Questo articolo, ben lungi dal costituire delle linee guida per il trattamento delle lesioni del complesso della TFCC, rappresenta il lavoro finale di un gruppo di cultori di Chirurgia e delle tecniche artroscopiche della mano e del polso che si sono riuniti per confrontarsi sulle loro esperienze. La descrizione delle singole tecniche viene rimandata alla corrispettiva bibliografia. Un particolare scopo è stato quello di cercare di tracciare le indicazioni e i limiti delle tecniche artroscopiche, che rappresentano le tecniche più recenti rispetto a quelle aperte. Ben consci che tali indicazioni e limiti sono in continua espansione.

BIBLIOGRAFIA

1. Palmer AK. Triangular fibrocartilage complex lesions: a classification. *J Hand Surg Am* 1989; 14: 594-606.
2. Pederzini LA, Tosi M, Prandini M, Botticella C. All inside suture technique for Palmer class IB triangular fibrocartilage repair. *Arthroscopy* 2007; 23: 1130e1-1130e4.
3. Moritomo H. Advantages of open repair of a foveal tear of the triangular fibrocartilage complex via a palmar surgical approach. *Tech Hand Surg* 2009; 13: 176-81.

4. Atzei A. New trends in arthroscopic management of type 1-B TFCC injuries with DRUJ instability. *J Hand Surg* 2009; 34E: 82-591.
5. Atzei A, Rizzo A, Luchetti R, et al. Arthroscopic foveal repair of triangularfibrocartilage complex peripheral lesion with distal radioulnar joint instability. *Tech Hand Surg* 2008; 12: 226-35.
6. Pezzella G, Sartori A, Nava M. Riparazione artroscopica della TFCC. Relazione presentata ad Arthrometing chirurgia del polso e del gomito. Cortina 25 Settembre 2010 <http://www.siaonline.it/relazioni/Riparazione.artroscopica.della.TFCC.pdf>.
7. Pezzella G. et al. Instabilità della ARUD per pseudoartrosi della stiloide ulnare: reinserzione artroscopica della FCT con ancore Mitek. *Artroscopia* 2001; II (2): 108-13.
8. Mansat M, Mansat Ch, Martinez Ch. L'articulation radio-cubitale inferieure. Pathologie traumatique. In: Razemon JP, Fisk GR eds. *Le Poignet*. Paris: Expansion Scientifique Francaise 1983: 196-203.
9. Adams BD. Anatomic reconstruction of the distal radioulnar ligaments for DRUJ instability. *Tech Hand Surg* 2000; 4: 154-60.
10. Adams BD. Distal radioulnar joint instability. In: Green DP, Pedersen WC, Hotchkiss RN et al. eds. *Operative Hand Surgery*. Philadelphia Elsevier Churchill Livingstone; 2005: 605-44.
11. Minami A, Ishikawa J, Suenaga N, Kasashima T. Clinical results of treatment of triangular fibrocartilage complex tears by arthroscopic debridement. *J Hand Surg* 1996; 21A: 406-11.
12. Bernstein MA, Nagle DJ, Martinez A, Stogin JM Jr, Wiedrich TA. A comparison of combined arthroscopic triangular fibrocartilage complex debridement and arthroscopic wafer distal ulnar resection versus arthroscopic triangular fibrocartilage complex debridement and ulnar shortening osteotomy for ulnocarpal abutment syndrome. *Arthroscopy* 2004; 20: 392-401.
13. Shih JT, Lee HM. Functional results post-triangular fibrocartilage complex reconstruction with extensor carpi ulnaris with or without ulnar shortening in chronic distal radioulnar joint instability. *Hand Surg* 2005; 10: 169-76.
14. Tomaino MM, Weiser RW. Combined arthroscopic TFCC debridement and wafer resection of the distal ulna in wrists with triangular fibrocartilage complex tears and positive ulnar variance. *J Hand Surg* 2001; 26A: 1047-52.
15. Tomaino MM, Elfar J. Ulnar impaction syndrome. *Hand Clin* 2005; 21: 567-75.
16. Luchetti R, Atzei A. *Artroscopia di Polso*. Fidenza-Parma, Casa Editrice Mattioli, 2001: 37-44.
17. Tomaino MM. Management of type C TFCC tears. In: Geissler WB, ed. *Wrist arthroscopy*. New York: Springer, 2005: 50-4.
18. Hanker GJ. Arthroscopic management of ulnar impaction syndrome. Geissler WB Editor. *Wrist Arthroscopy*. Springer 2005: 63-71.
19. Kihara H, Short WH, Werner FW, et al. The stabilizing mechanism of the distal radioulnar joint during pronation and supination. *J Hand Surg* 1995; 20A: 930-6.
20. Hauck RM, Skahen J, III, Palmer AK. Classification and treatment of ulnar styloid nonunion. *J Hand Surg* 1996; 21A: 418-22.
21. Kleinman WB, Graham TJ. The distal radioulnar post-traumatic limitation of forearm rotation. *J Hand Surg* 1998; 23A: 588-99.
22. af Ekenstam FW. Capsulotomy of the distal radio ulnar joint. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1988; 22: 169-71.
23. Fernandez DL. Correction of post-traumatic wrist deformity in adults by osteotomy, bone-grafting, and internal fixation. *J Bone Joint Surg* 1982; 64A: 1164-78.
24. Geissler WB, Fernandez DL, Lamey DM. Distal radioulnar joint injuries associated with fractures of the distal radius. *Clin Orthop* 1996; 135-46.
25. af EF, Hagert CG, Engkvist O, et al. Corrective osteotomy of malunited fractures of the distal end of the radius. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1985; 19: 175-87.
26. Bowers WH. Distal radioulnar joint arthroplasty: the hemiresection-interposition technique. *J Hand Surg* 1985; 10A: 169-78.
27. Gonzalez del PJ, Fernandez DL. Salvage procedure for failed Bowers' hemiresection interposition technique in the distal radioulnar joint. *J Hand Surg* 1998; 23B: 749-53.
28. Tulipan DJ, Eaton RG, Eberhart RE. The Darrach procedure defended: technique redefined and long-term follow-up. *J Hand Surg* 1991; 16A: 438-44.
29. Hauck RM, Skahen J, III, Palmer AK. Classification and treatment of ulnar styloid nonunion. *J Hand Surg* 1996; 21A: 418-22.
30. Lamey DM, Fernandez DL. Results of the modified Sauvé-Kapandji procedure in the treatment of chronic post-traumatic derangement of the distal radioulnar joint. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80: 1758-69.
31. Breen TF, Jupiter J. Tenodesis of the chronically unstable distal ulna. *Hand Clin* 1991; 7: 355-63.
32. Luchetti R, Khanchandani P, Da Rin F, et al. Arthroscopically assisted Sauvé-Kapandji procedure: an advanced technique for distal radio ulnar joint arthritis. *Tech Hand Surg* 2008; 12: 216-20.
33. Luchetti R, Cozzolino R, Da Rin F, et al. Arthroscopic assisted Sauvé-Kapandji procedure. In: Herzberg G, ed. *Avant-bras post-traumatique. Arthroscopie-Arthroplasties*. Montpellier-Paris: Sauramps Medical 2009: 297-306