



Artrodesi dei 4 angoli mediante 2 viti retrograde incrociate: nostra esperienza

Four-bone arthrodesis with retrograd screws with 2 retrograde crossed headless screws

Dariush Ghargozloo¹, Mauro Ballerini¹, Alessandro Tomarchio², Giorgio Grazioli¹, Emanuela Saccalani¹, Gianpaolo Chitoni¹

¹ UOC Ortopedia e Traumatologia, ASST Valcamonica, Esine (BS);

² UOC Ortopedia e Traumatologia, A.S.O Santa Croce e Carle, Cuneo

Riassunto

L'artrodesi dei quattro angoli, o artrodesi parziale del carpo, è una procedura chirurgica assai consolidata nella letteratura, eseguita principalmente nei casi di artrosi dell'articolazione radio-carpica. Lo scopo del nostro studio è quello di valutare i risultati clinici e radiografici ottenute utilizzando la tecnica di artrodesi dei 4 angoli mediante 2 viti "headless" incrociate per via retrograda. Abbiamo trattato e analizzato 5 casi tra il 2017 e il 2019, abbiamo valutato periodicamente il movimento del polso e sono state somministrate le schede di valutazione VAS, DASH Quick score e PRWE. Ai controlli radiografici seriati abbiamo osservato la completa consolidazione ossea nel 100% dei casi a 3 mesi. In particolare al controllo a 2 anni, il valore medio dei Quick Dash era di 7,5. Non abbiamo osservato mobilizzazione dei mezzi di sintesi. La tecnica utilizzata, a nostro avviso, rappresenta una valida metodica in considerazione della guarigione ossea ottenuta e dei bassi costi del materiale impiegato (specie se confrontate con l'utilizzo di placche e viti), tuttavia ricordiamo che trattasi di risultati retrospettivi su un piccolo campione non omogeneo con un follow-up minimo

Parole chiave: artrodesi quattro angoli, artrosi radio-scafoidea, SNAC, SLAC, viti a scomparsa di testa

Summary

The four corners fusion, or partial carpal arthrodesis, is a very consolidated surgical technique in the literature, performed in cases of osteoarthritis of the wrist or in case of scaphoid non union advanced collapse (SNAC tpy II e III). The aim of our study is to evaluate the clinical and radiographic results of the 4 corner fusion with 2 retrograde crossed headless screws. Materials and Methods: 5 cases of radio-carpal osteoarthritis treated and analyzed from 2017 to 2019. Results: wrist range of motion (ROM) was evaluated and DASH Quick score and PRWE were administered. At the radiographic final follow-up the consolidation was in 100% cases. When evaluating the range of motion we observed a good recovery of the flexion-extension of the radiocarpal joint: on average 53.6 ° total (min. 34 ° and max 63 ° total). Prone-supination, radialization and ulnarization preserved. One case presented a block in ulnar deviation (SNAC case) with total recovery of 25 ° of ROM Discussion: this technique, in our opinion, represents a good method if compared with the other techniques in consideration of: 100% bone healing and the low costs of the material used (Versus plate and screws). In any case our study is about a small non-homogeneous group and a short term follow-up.

Key words: four corner fusion, radio-scaphoid arthrosis, SNAC, SLAC, headless screws

Corrispondenza

Dariush Ghargozloo

E-mail: dariush_ghz@yahoo.it

dariush.ghargozloo@asst-valcamonica.it

Conflitto di interessi

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

Come citare questo articolo: Ghargozloo D, Ballerini M, Tomarchio A, et al. Artrodesi dei 4 angoli mediante 2 viti retrograde incrociate: nostra esperienza. Rivista Italiana di Chirurgia della Mano 2021;58:21-24. <https://doi.org/10.53239/2784-9651-2021-4>

© Copyright by Pacini Editore Srl



OPEN ACCESS

L'articolo è OPEN ACCESS e divulgato sulla base della licenza CC BY-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

L'artrodesi dei quattro angoli, o artrodesi parziale del carpo, è una procedura chirurgica consolidata nella letteratura ¹ che è stata descritta per la prima volta nel 1984 ². Essa prevede la rimozione dello scafoide e la successiva fissazione delle ossa carpali rimanenti (capitato, semilunare, piramidale, uncinato) con diversi mezzi di sintesi: fili di kirschner, cambre, placche e viti o viti ^{1,3}. Tale procedura viene eseguita nei casi nel trattamento delle artrosi post-traumatiche di polso conseguenti a lesioni legamentose croniche (SLAC), pseudartrosi di scafoide (SNAC) e instabilità dell'articolazione medio-carpica. Lo scopo del nostro studio è quello di valutare i risultati clinici e radiografici sulle artrodesi dei 4 angoli effettuate con viti a scomparsa di testa, incrociate a 90° per via retrograda ⁴. In letteratura sono presenti diverse tecniche con 2 o più viti per via anterograda e retrograda ma non incrociate ^{5,6,8}.

Materiali e metodi

Abbiamo analizzato i risultati a breve termine su 5 pazienti: 5 uomini, trattati tra il gennaio 2018 e gennaio 2020, di età tra 25 e 75 anni (media 47,8); 3 mani dx e 2 mani sx. Tutti i pazienti di sesso maschile. In 4 casi su 5 veniva interessato l'arto dominante: si trattava in quattro casi di SLAC, in un caso di SNAC tipo II (Fig. 1). In tutti i casi è stata usata l'artrodesi dei 4 angoli mediante viti headless "incrociate". In un solo caso è stata aggiunta una cambra per la scarsa qualità ossea (paziente affetto da artrite reumatoide). Nella nostra casistica un paziente risultava affetto da artrite reumatoide, un altro da osteoporosi, entrambi in trattamento farmacologico. Un paziente dichiarava di essere ex tossicodipendente. Nessun paziente affetto da diabete, ma quattro pazienti erano fumatori. Tre pazienti svolgevano attività lavorativa manuale, gli altri due erano pensionati. La proce-

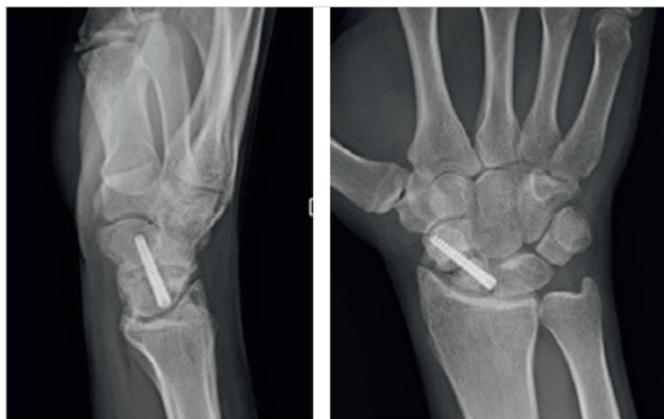


Figura 1. SNAC tipo II.

dura chirurgica da noi utilizzata è stata eseguita mediante un'incisione dorsale curvilinea longitudinale mirata in corrispondenza dell'articolazione medio carpica ed estesa prossimalmente sino all'articolazione radio carpica (circa 6 cm). Raggiunta la capsula si procede alla: capsulotomia dorsale a "U" a base distale ⁷, elettrocauzione del nervo interosseo posteriore, scafoidectomia e infine si esegue la preparazione delle superfici articolari rimuovendo la cartilagine residua fino a ottenere una adeguata congruenza. Affrontate le ossa carpali si stabilizzano temporaneamente con fili di kirschner e, successivamente, si posiziona la prima vite in senso disto prossimale dall'uncinato al semilunare e la seconda vite dal piramidale al capitato, incrociata a 90° circa (Fig. 2) ⁴. Prima di portare a completa compressione le viti si inserisce la spongiosa prelevata dallo scafoide al fine di facilitare l'artrodesi. Vengono eseguiti controlli radiografici intra operatori in antero-posteriore, latero-laterale e obliqua, pronata e supinata a circa 30°, per valutare la corretta posizione delle ossa carpali e delle viti. Saggiata, "de visu" la stabilità dell'artrodesi con mobilizzazione passiva, si procede a emostasi accurata. Al termine dell'intervento abbiamo sempre posizionato la valva gessata di protezione per 30 giorni, di tipo antibrachiometa carpale, con articolazione metacarpo falangee libere.

Sono stati eseguiti controlli radiografici e TAC mirata con ricostruzione tridimensionale prima dell'intervento. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a valutazione clinica e radiografica seriata nel tempo a 30 giorni, 3, 6 e 12 mesi di distanza dall'intervento chirurgico. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a schede di valutazione Quick DASH score e PRWE.

Il programma riabilitativo post operatorio ha previsto il mantenimento della valva gessata per 30 giorni e successivamente l'uso di tutore per ulteriori 2-4 settimane, l'uso dei campi elettromagnetici pulsati (CEMP, BIOSTIM IGEA 8 ore die per 30 giorni), terapia farmacologica (ibuprofene e clodronato, quest'ultimo per 2 mesi). Alla rimozione della valva gessata si inizia fisioterapia cauta e progressiva e idrokinesiterapia. Il ritorno all'attività lavorativa è stato concesso a fusione ossea ottenuta.

Risultati

I pazienti sono stati sottoposti a medicazione a 7 giorni, de-sutura a 14 giorni e a controllo clinico e radiografico a 30 giorni senza valva gessata. Ai controlli clinici è stato valutato il ROM attivo e passivo; sono state somministrate le schede quick DASH score e il PRWE 6 mesi dopo l'intervento chirurgico. In quattro casi si è ottenuta una riduzione da 8 a 1 sotto sforzo; in un caso si è ottenuta una riduzione da 7 a 3 sotto sforzo confrontando i risultati alla scala VAS al follow-up al primo e al terzo mese. Alla valutazione dell'escursio-



Figura 2. Vite in senso disto prossimale dall'uncinato al semilunare; altra vite dal piramidale al capitato, incrociato a 90° circa.



Figura 3. Controllo radiografico che evidenzia buon attecchimento dell'artrodesi.

ne articolare abbiamo osservato un buon recupero della flessione-estensione dell'articolazione radio carpica: in media 53,6° totali (min. 34° e max 63° totali). Conservata la pronosupinazione, la radializzazione e l'ulnarizzazione. Un caso presentava un blocco in deviazione ulnare (caso SNAC) con recupero totale di 20° di ROM (Fig. 2). Al follow-up a 3 mesi il Quick DASH score aveva un valore medio di 5,6 (min 4-max 8); il PRWE score di 6,4 (min 4-max 10).

Tutti i pazienti (5 casi su 5) hanno ripreso le normali attività quotidiane; in 3 casi su 5 hanno ripreso la loro precedente mansione lavorativa entro i 4 mesi, in un caso il paziente ha chiesto il cambio di mansione per persistenza di dolore sotto sforzo. L'esame radiografico è stato eseguito a 30-60-90 giorni: la fusione ossea, in media, era già evidente al controllo eseguito a 60 giorni (range 60-90 giorni) (Fig. 3).

Il tempo chirurgico medio è stato di 97 minuti (range: 90-115 minuti) e i costi dei materiali impiantati sono notevolmente ridotti (2 vite a 90 euro cadauno) rispetto all'uso della placca dedicata per artrodesi. Per quanto riguarda le complicanze: in un caso su 5 persisteva modico dolore in sede radio-carpica e ulnare, associato a perdita forza con risultati sovrapponibili ai dati riscontrati in letteratura.

La fusione delle ossa carpali è avvenuta in tutti i casi (100% dei pazienti trattati).

Discussione

L'artrodesi dei 4 angoli è una procedura chirurgica molto utilizzata nei casi di artrosi radio-carpica, SLAC o SNAC di 2° e 3°. Consolidata da molti anni come mostra l'abbondante letteratura, tale procedura prevede l'uso di diverse tecniche e svariati mezzi di sintesi: fili di K, cambre, placca tipo spider e viti con testa a scomparsa^{1,3,8}. La tecnica da noi utilizzata⁴ ha il vantaggio di avere costi ridotti, non danneggia la superficie articolare del semilunare e non porta al suo collasso come può succedere nel posizionamento di viti per via antero-grada. Dai dati di letteratura e dalla nostra esperienza viene confermata una maggiore percentuale di fusione rispetto a quanto evidenziato in caso di utilizzo di cambre e/o fili di K, nessun *impingement* dell'impianto come può invece avvenire nell'utilizzo di placche¹. Il nostro studio retrospettivo ha avuto come scopo quello di valutare i risultati mediante la tecnica sopra descritta tenendo in considerazione: costo del materiale, risultati clinici, tempi di guarigione ossea e ritorno all'attività lavorativa. Dai risultati emerge una riproducibilità della tecnica⁴, correlata al numero dei casi eseguiti, una fusione nel 100% dei casi, una media-bassa incidenza di complicanze e un costo dei materiali contenuto. Tale tecnica, a nostro avviso, rappresenta una buona metodica per l'artrodesi dei 4 angoli ma ricordiamo che trattasi di risultati a breve termine su un piccolo campione non omogeneo.

Bibliografia

- 1 Pauchard N, Lecoanet-Strugarek C, et al. Dorsal locking plates versus staples in four-corner fusion: a comparative clinical and radiological study. *Orthop Traumatol Surg Res* 2014;100:593-597. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2014.05.016>
- 2 Watson HK, Ballet FL. The SLAC wrist: scapholunate advanced collapse pattern of degenerative arthritis. *J Hand Surg* 1984;9:358-366. [https://doi.org/10.1016/s0363-5023\(84\)80223-3](https://doi.org/10.1016/s0363-5023(84)80223-3)
- 3 Erne HC, Broer PN, Weiss F, et al. Four corner fusion: Comparing outcomes of conventional K-wire-, locking plate-, and retrograde headless compression screw fixation. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2019;72:909-917. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2018.12.033>
- 4 João M, Sandro CA, Rafael AL. Four-Corner Arthrodesis: Description of Surgical Technique Using Headless Retrograde Crossed Screws. *Hand (N Y)* 2018;13:156-163. <https://doi.org/10.1177/1558944717702468>
- 5 Iordache SD, Nam D, Paylan J, et al. Four-corner arthrodesis using two headless compression screws. *Acta Orthop Belg* 2016;82:332-338.
- 6 Ball B, Bergman JW. Scaphoid excision and 4-corner fusion using retrograde headless compression screws. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2012;16:204-209. <https://doi.org/10.1097/BTH.0b013e3182688c6a>

- ⁷ Berger RA, Bishop AT, Bettinger PC. New dorsal capsulotomy for the surgical exposure of the wrist. *Ann Plast Surg* 1995;35:54-59. <https://doi.org/10.1097/00000637-199507000-00011>
- ⁸ Rollo G, Bisaccia M, Irimia JC, et al. The advantages of type III Scaphoid Nonunion Advanced Collapse (SNAC) treatment with partial carpal arthrodesis in the dominant hand: results of 5-year follow-up. *Med Arch* 2018;724:253-256. <https://doi.org/10.5455/medarh.2018.72.253-256>