

Trattamento artroscopico delle lesioni condrali del ginocchio con scaffold Trufit

HASSAN ZMERLY, M. MOSCATO, M. SANTANGELO, S. RAUCH,
M. SANDROLINI CORTESI, E. ZANINI

INTRODUZIONE

La cartilagine articolare è un tessuto altamente differenziato ed essendo sprovvisto di supporto ematico, linfatico e nervoso possiede una limitata capacità di rigenerazione. Nella patologia traumatica, degenerativa ed infiammatoria, solo i piccoli danni guariscono spontaneamente colmati da tessuto fibrocartilagineo, mentre i difetti di dimensioni maggiori riparano raramente^(1,2).

Nelle lesioni di 2° e 3° grado della classificazione di Outerbridge⁽³⁾ caratterizzate da aspetto fibrillare, da fissurazioni e flap condrali senza esposizione dell'osso subcondrale possiamo eseguire solamente il debridement cartilagineo, mentre la terapia chirurgica dei difetti cartilaginei a tutto spessore si basa su due concetti fondamentali: la stimolazione della crescita fibrocartilaginea^(1,4) e la sostituzione con innesti e trapianti^(5,6,7), a cui è stato aggiunto recentemente l'utilizzo degli scaffold Trufit.

Il sistema di scaffold biodegradabili Trufit consiste in impianti cilindrici riassorbibili con diametri che variano da 5 a 11 mm e con una lunghezza che può arrivare fino a 20 mm, indicato nei difetti condrali e osteo-condrali di piccolo diametro; è un impianto bi-fase in PoliGraft ed è composto da un copolimero di polilattide-coglicolide (PLG) che ne costituisce la struttura e da solfato di calcio che stimola la rigenerazione ossea. Il copolimero è amorfo non-cristallino ed è riassorbibile in nove mesi. Nel dispositivo vengono incorporate fibre di poliglicolide (PGA) per garantire la resistenza meccanica ed è aggiunto del surfactante che permette ai fluidi di essere facilmente assorbiti dallo scaffold. Gli impianti cilindrici vengono inseriti con tecnica artroscopica a press-fit nella zona prescelta per garantire una solida tenuta e per permettere la migrazione del tessuto di riparazione nello scaffold. La sua struttura tridimensionale porosa stimola lo sviluppo ed il rimodellamento tissutale.

Le proprietà meccaniche del dispositivo mimano quelle dei tessuti circostanti e questo determina non solo la stabilità meccanica ma influenza anche la natura della rigenerazione ossea e cartilaginea. Gli inserti hanno inoltre proprietà idrofile che permettono di intrappolare i fluidi come il sangue ed il midollo che contengono nutrienti, proteine e cellule. Gli scaffold possono essere leggermente conformati, al momento dell'intervento per corrispondere perfettamente alla superficie articolare.

INDICAZIONI

Le indicazioni al trattamento con innesti di sintesi Trufit sono costituite dai difetti di piccolo diametro osteocondrali e condrali a tutto spessore di 4° grado della classificazione di Outerbridge; mentre le controindicazioni principali sono l'artrosi grave, le deviazioni assiali importanti in varismo o valgismo, i difetti parziali non a tutto spessore, l'incapacità di utilizzare l'arto controlaterale durante il periodo di riabilitazione, l'età superiore ai 65 anni.

Sono condizioni sfavorevoli le lievi deviazioni assiali, l'assenza del menisco, le malattie degenerative articolari, l'età, il sovrappeso, la presenza di lesioni a specchio o multiple.

TECNICA CHIRURGICA

Dopo aver esaminato in artroscopia le dimensioni e la profondità della lesione, e trattate le lesioni associate, viene eseguita una adeguata preparazione del sito lesionato mediante un carotatore che crea una forma cilindrica adatta dove vengono successivamente posizionati a press-fit gli innesti Trufit; nelle lesioni di piccole dimensioni viene utilizzato un solo cilindretto, mentre in quelle più grandi possono essere utilizzati più di uno. In presenza di lesione associata del LCA viene prima eseguito l'impianto del Trufit e poi la ricostruzione del crociato.

Essendo un prodotto di sintesi, ha il vantaggio, rispetto alle altre tecniche di innesto osteo-condrale, dell'assenza del sito donatore e della minore durata dell'intervento, mentre gli svantaggi rispetto agli innesti autologhi riguardano le sue proprietà biologiche e meccaniche.

RIABILITAZIONE POST-OPERATORIA

La riabilitazione dovrebbe promuovere l'ambiente fisico ideale per la guarigione cartilaginea articolare; il programma inizia nell'immediato post-operatorio associato alla crioterapia.

Dopo l'intervento è consigliabile sottoporre il paziente a CPM per alcuni giorni; la durata del trattamento è di 4-6 ore al giorno, con articolarietà che viene aumentata in base alla tolleranza del paziente.

Il paziente deambula con l'ausilio di due bastoni e carico per sfioramento sull'arto operato per 3 settimane.

Il potenziamento muscolare inizia nell'immediato post-operatorio, mentre gli esercizi di resistenza iniziano dopo 3 settimane dall'intervento^(8,9). Il ritorno allo sport valutato in base all'esame clinico e all'attività svolta dovrebbe riprendersi dopo 4 mesi.

MATERIALI E METODI

Sono stati trattati in artroscopia con innesti osteo-condrali di sintesi Trufit 23 pazienti con lesioni condrali a tutto spessore del ginocchio, di cui 13 maschi e 10 femmine, con un range di età da 18 a 63 anni, il ginocchio era destro in 12 casi e sinistro in 11 casi; in 2 casi si trattava di osteocondrite dissecante al 4° stadio e in 21 casi di ulcera condrale (4° grado della classificazione di Outerbridge).

La localizzazione della lesione era il CFM in 16 casi, il CFL in 6 ed il PTM in 1 caso (foto 1a e 1b); in 5 casi è stata eseguita una meniscectomia selettiva nello stesso compartimento, mentre in 5 casi al difetto condrale era associata una lesione della femoro-rotulea (in 3 di grado 3° trattate con debridement e 2 di grado 4° trattate con microfratture).

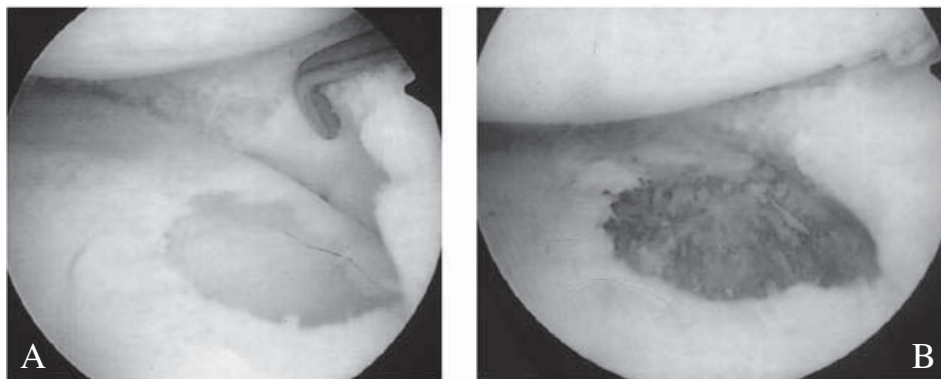


Foto 1 (a e b): lesione condrale del piatto tibiale mediale trattata con innesto osteocondrale Trufit

In 20 casi è stato utilizzato un innesto unico e in 3 casi 2 innesti per colmare il difetto (foto 2a e 2b), il diametro dell'innesto era di 7 mm in 5 casi, 9 mm in 10 casi e 11 mm in 5 casi; nelle ginocchia con innesto doppio abbiamo utilizzato i seguenti cilindretti: 7+7, 7+9 e 9+11mm.

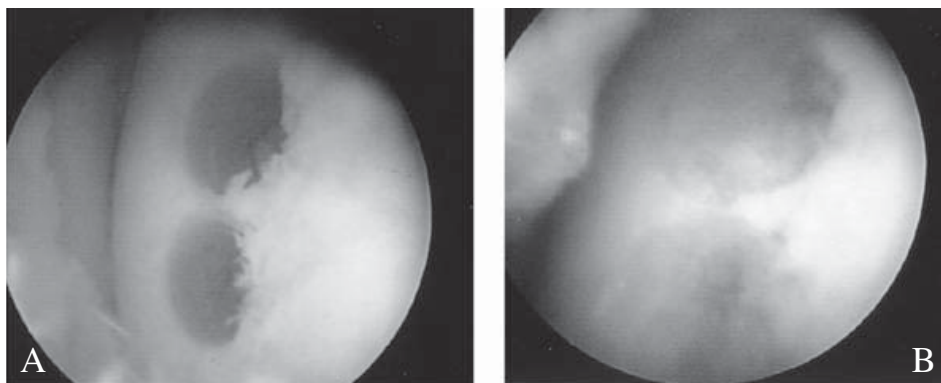


Foto 2 (a e b): doppio innesto al condilo femorale mediale.

In 4 casi le lesioni condrali erano associati a lesione del LCA (foto 3) che è stato ricostruito nel medesimo tempo chirurgico con i tendini ST e G e la tecnica Rigid-fix.

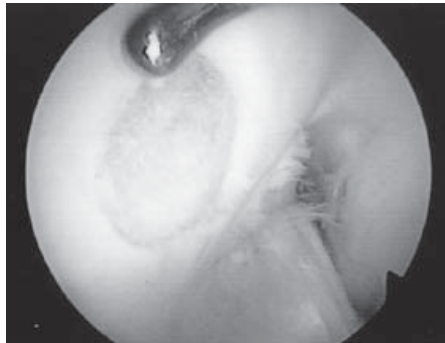


Foto 3: Trufit al condilo femorale laterale in corso di ricostruzione del LCA.

RISULTATI

Nella nostra casistica non si sono osservate dopo l'innesto complicazioni sistemiche e non si sono verificati processi infettivi.

I risultati sono stati valutati utilizzando con la scheda di valutazione IKDC e con l'autovalutazione KOOS che comprende il dolore e i sintomi, la vita quotidiana, le attività sportive e ricreative e la qualità di vita.

Ad un follow-up medio di 25 mesi (range 12 -36 mesi), i nostri risultati erano soddisfacenti in 19 casi (valutati A e B in base alla scheda IKDC) ed insoddisfacenti in 4 casi (valutati C e D).

Tutti i 4 pazienti sottoposti a ricostruzione contemporanea del LCA hanno avuto risultati soddisfacenti. Nei 5 pazienti con lesione della femore-rotulea abbiamo avuto i risultati peggiori (2 insoddisfacenti). Nell'unico caso valutato D, c'era l'associazione di trapianto doppio (9+11) con lesione della femoro-rotulea e lesione degenerativa meniscale sottoposta a regolarizzazione.

CONCLUSIONI

Le lesioni condrali costituiscono un problema di difficile risoluzione; i risultati da noi ottenuti confermano gli innesti con il sistema Trufit come valida alternativa nel trattamento artroscopico, in pazienti selezionati, delle lesioni condrali e osteocondrali del ginocchio di piccolo diametro (10, 11); tuttavia per una migliore considerazione dei risultati occorrono studi randomizzati, casistiche operatorie più ampie, follow-up clinici a lungo termine e studi istologici per valutare la qualità del tessuto neoformato.

BIBLIOGRAFIA.

1. Zmerly H, Pellacci F. - The treatment of cartilage injuries in footballers. *Journal of Sports Traumatology*, 2000 march; 22(1):12-23.
2. Chow JC, Hantes ME, Houle JB et al Arthroscopic autogenous osteochondral transplantation of treating knee cartilage defects: a 2- to 5-year follow-up study. *Arthroscopy* 2004; 20:681-90
3. Outerbridge R.E. - The etiology of chondromalacia patellae. *J Bone Joint Surg (Br)* 1961; 43B, 752-757.
4. Pellacci F, Piancastelli M, Zmerly H. - Dalla Condropatia all'artrosi. *Giornale Italiano di Ortopedia e traumatologia* 2001; 27 (1): S 331-334.
5. Bobic' V. Arthroscopic osteochondral autograft transplantation in anterior cruciate ligament reconstruction: A preliminary clinical study. *Knee Surg Sports Arthroscopy* 1996; 3: 262-264.
6. Delcogliano A., Fabbriciani C., Cillo M, Chiossi S, Carraio A, Menghi A. - Gli innesti osteocondrali multipli. Studio clinico e sperimentale. *G.I.O.T.* 2007;33 (suppl. 1): S 223-228.
7. Hangody L., Kish G., Karpati Z. Mosaicoplasty for the treatment of osteochondritis of the knee. *Journal Sports Traumatology*, 1998; 20 (2):126-133.
8. Schlichting K, Schell H, Kleemann RU, Schill A, Weiler A, Duda GN, Epari DR. Influence of scaffold stiffness on subchondral bone and subsequent cartilage regeneration in an ovine model of osteochondral defect healing. *Am J Sports Med.* 2008 Dec; 36(12):2379-91.
9. Kerker J.T.; Leo A. J. MD; Sgaglione, N. A. - Cartilage Repair: Synthetics and Scaffolds: Basic Science, Surgical Techniques, and Clinical Outcomes. *Sports Medicine and Arthroscopy Review: Volume 16(4) December 2008 pp 208-216.*
10. Pellacci F., Zmerly H. "L'artroscopia del ginocchio artrosico: quale trattamento". *Rivista Italiana di Biologia e Medicina*, 2000; 20 (Suppl. 3 al n. 1-2) 16-21.
11. Jacobson R., Engebreten L., Slauterbek J.R. - An analysis of the quality of cartilage repair study. *J. Bone Joint Surg Am.* 2005; 87:2232-2239.