



PAPERS IN PILLS - 3

COMITATO CARTILAGINE - sett 2013




Cari soci,


Il Comitato Cartilagine SIGASCOT torna con il terzo appuntamento di "Papers in Pills", una nuova iniziativa per favorire l'aggiornamento con un format snello e pratico per chi come noi è interessato al mondo della cartilagine, ma che non avrebbe altrimenti tempo di ricercare, selezionare ed elaborare le nuove informazioni importanti tra gli innumerevoli inputs della letteratura. In questo numero ci focalizziamo su articoli che analizzano aspetti di tecnica chirurgica nell'ambito dei trattamenti cartilaginei. Essendo la prima volta che dedichiamo spazio a tale argomento, accanto ad articoli recenti riportiamo anche alcuni lavori più datati ma comunque di particolare interesse per questo tipo di chirurgia. Accanto al take home message dei lavori principali segnaliamo inoltre altri studi di interesse per un ulteriore approfondimento, e l'elenco aggiornato della letteratura selezionata per argomento nel corso del tempo sarà disponibile per consultazione nel sito ufficiale SIGASCOT. Vi auguriamo una piacevole lettura di "Papers in Pills".

Il Comitato Cartilagine

TECNICA CHIRURGICA

 In questo studio gli autori paragonano nel modello animale equino e in quello di cadavere umano diverse modalità di preparazione del difetto prima dell'impianto ACI. Shaver, curette, shaver e curette, elettrodi bipolari sono gli approcci artroscopici valutati, mentre scalpello e curette sono stati analizzati come tecnica open. La tecnica open permette di ottenere margini più verticali con minori danni alla cartilagine circostante, la curette associata o meno allo shaver permette di ottenere risultati leggermente inferiori ma comunque accettabili, mentre lo shaver da solo causa difetti a forma di crateri e gli elettrodi bipolari danneggiano i margini cartilaginei. Il curettage manuale artroscopico o open risulta quindi l'approccio da preferire. A prescindere dalla tecnica utilizzata, non è possibile evitare la penetrazione dell'osso subcondrale.

Drobnic M, et al. Debridement of cartilage lesions before autologous chondrocyte implantation by open or transarthroscopic techniques: a comparative study using post-mortem materials. J Bone Joint Surg Br. 2010 Apr;92(4):602-8.

 In questo articolo gli autori si focalizzano invece sulle tecniche di fissazione di uno scaffold cartilagineo a base di collagene. Le opzioni di impianto testate nel condilo di cadavere sono: adesione senza ulteriore fissazione, con colla di fibrina, con sutura, con l'ausilio di una copertura di periostio. La fissazione è testata sia con la mobilizzazione continua senza carico che dopo l'applicazione di pesi a mimare il carico sfiorato. Gli scaffolds senza ulteriore fissazione si distaccano tutti entro i 60 cicli di mobilizzazione, mentre le altre opzioni permettono allo scaffold di rimanere in sede con minime alterazioni. La colla di fibrina è più facile da applicare mentre la sutura e la copertura in periostio, anche se offrono maggiore tenuta, sono tecnicamente difficili e possono causare danni iatrogeni. A prescindere dalla tecnica utilizzata, anche il solo carico sfiorato nell'immediato periodo postoperatorio è sconsigliato, in quanto gli scaffolds con la colla di fibrina si staccano mentre quelli suturati con o senza periostio rimangono adesi ma con marcata deformazione.


Drobnic M, et al. Comparison of four techniques for the fixation of a collagen scaffold in the human cadaveric knee. Osteoarthritis Cartilage. 2006 Apr;14(4):337-44.




PAPERS IN PILLS - 3

COMITATO CARTILAGINE




 Anche questo studio paragona delle tecniche di fissazione di uno scaffold cartilagineo nel modello di cadavere umano: colla di fibrina, fissazione transossea, pins biodegradabili, e sutura continua alla cartilagine. La fissazione ottenuta con queste tecniche è testata con la mobilizzazione continua sotto carico. L'aspetto più interessante sottolineato da questo esperimento è che si deve cercare un compromesso tra fissazione ed integrità dello scaffold. Infatti, mentre la colla di fibrina offre una fissazione minore ma preserva lo scaffold, la sua adesione ai margini e la copertura del difetto, le altre opzioni presentano una maggiore fissazione ma a scapito di un danneggiamento dell'integrità dello scaffold impiantato.

Bekkers JE, et al. Quality of scaffold fixation in a human cadaver knee model. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010 Feb;18(2):266-72.

 Gli autori approfondiscono lo studio della tecnica mosaicoplastica sperimentando l'effetto del diametro e della pre-dilatazione della sede di impianto sulla stabilità di grafts osteocondrali (profondità 15 mm, diametro 4.5 e 6.5 mm) nel modello suino. La pressione richiesta per l'impianto dei plugs è stata misurata con un indentatore, che ha evidenziato un maggiore press-fit in caso di grafts di maggior diametro. Inoltre, dilatare il sito ricevente ad una minor profondità incrementa ulteriormente la stabilità, a fronte di un trascurabile aumento della pressione richiesta per il posizionamento. Innesti singoli sono più stabili rispetto a impianti multipli, a prescindere dalla configurazione dei grafts.

Kordas G, et al. Primary stability of Osteochondral grafts used in mosaicplasty. *Arthroscopy* 2006 Apr;22(4):414-421.

 Questo gruppo di autori ha eseguito una serie di esperimenti nel modello animale di piccola taglia che suggeriscono l'opportunità di preferire la stimolazione midollare tramite perforazioni piuttosto che con le più diffuse e documentate microfratture. Una prima analisi il giorno successivo all'intervento ha dimostrato infatti come le microfratture compattano l'osso attorno ai fori, sigillando questi ultimi e separandoli dal midollo osseo vitale circostante. Le perforazioni con irrigazione a freddo invece non solo rimuovono l'osso dai fori e permettono l'accesso alle cellule midollari, ma causano anche meno necrosi nel tessuto adiacente. Valutazioni successive hanno inoltre dimostrato che eseguire perforazioni più profonde causa un maggiore rimodellamento dell'osso subcondrale, che non torna ad una struttura normale almeno inizialmente, ma che è da preferire in quanto correla con una maggiore qualità del tessuto di riparazione cartilagineo.

Chen H, et al. Drilling and microfracture lead to different bone structure and necrosis during bone-marrow stimulation for cartilage repair. *J Orthop Res*. 2009 Nov;27(11):1432-8.

Chen H, et al. Depth of subchondral perforation influences the outcome of bone marrow stimulation cartilage repair. *J Orthop Res*. 2011 Aug;29(8):1178-84.

Chen H, et al. Characterization of subchondral bone repair for marrow-stimulated chondral defects and its relationship to articular cartilage resurfacing. *Am J Sports Med*. 2011 Aug;39(8):1731-40.

Per ulteriori approfondimenti

- Zelle S, et al. Arthroscopic techniques for the fixation of a three-dimensional scaffold for autologous chondrocyte transplantation: structural properties in an in vitro model. *Arthroscopy*. 2007 Oct;23(10):1073-8.

- Efe T, et al. Fibrin glue does not improve the fixation of press-fitted cell-free collagen gel plugs in an ex vivo cartilage repair model. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2012 Feb;20(2):210-5.

- Herbolt M, et al. Arthroscopic fixation of matrix-associated autologous chondrocyte implantation: importance of fixation pin angle on joint compression forces. *Arthroscopy*. 2011 Jun;27(6):809-16.

- Knecht S, et al. Mechanical testing of fixation techniques for scaffold-based tissue-engineered grafts. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2007 Oct;83(1):50-7.

- Kok AC, et al. No Effect of Hole Geometry in Microfracture for Talar Osteochondral Defects. *Clin Orthop Relat Res*. 2013 Jul 27. [Epub ahead of print].

- Hangody L, et al. Autologous osteochondral mosaicplasty. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am*. 2004 Mar;86-A Suppl 1:65-72.