

ARTROSCOPIA BASE ED AVANZATA

EDITORS

Pietro Randelli, Claudio Mazzola
Paolo Adravanti, Claudio Zorzi,
Matteo Denti

Volume di 944 pagine

F.to 21x29

€150,00



CIC Edizioni Internazionali

SIGASCOT

news

Organo ufficiale della

Società Italiana di Chirurgia del Ginocchio



Artroscopia • Sport • Cartilagine e Tecnologie Ortopediche

Continuazione di Ortopedia News

Quadrimestrale - ISSN 2281-258X

In caso di mancato recapito inviare a Roma Romanina
Stampe per la restituzione al mittente previo pagamento resi.

SIGASCOT NEWS - Anno XX - N. 1 - aprile 2014

Direttore Scientifico

Pietro Randelli
Direttore Unità Operativa Complessa Ortopedia 2
Università degli Studi di Milano
IRCCS Policlinico San Donato

Direttore Responsabile ed Editoriale

Andrea Salvati

Segreteria Scientifica

Nives Sagromola

Segreteria di Redazione

Antonella Onori, onori@gruppocic.it

Area Pubblicità

Patrizia Arcangioli, responsabile
arcangioli@gruppocic.it

Area Marketing e Sviluppo

Carmen Balsamo, balsamo@gruppocic.it
Carlo Bianchini, bianchini@gruppocic.it
Adolfo Dassogno, dassogno@gruppocic.it

Grafica e impaginazione

Daniela Manunza

Autorizzazione del Trib. di Roma

n. 181 del 4/4/1995
R.O.C.: 6905/90141

Direzione, Redazione, Amministrazione:

CIC EDIZIONI INTERNAZIONALI s.r.l.
Lungotevere Michelangelo, 9 - 00192 Roma
Tel. 06 8412673 r.a. - Fax 06 8412688
E-mail: info@gruppocic.it www.gruppocic.com

Stampa: LITOGRAFTODI srl - Todi (PG)

Finito di stampare nel mese di aprile 2014

Tutti i diritti riservati. È vietato riprodurre, archiviare in un sistema di riproduzione o trasmettere sotto qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, per fotocopia, registrazione o altro, qualsiasi parte di questa pubblicazione senza autorizzazione scritta dell'Editore. È obbligatoria la citazione della fonte.

La massima cura possibile è stata prestata per la corretta indicazione dei dosaggi dei farmaci eventualmente citati nel testo, ma i lettori sono ugualmente pregati di consultare gli schemi posologici contenuti nelle schede tecniche approvate dal Ministero della Salute.

Prezzo a copia € 1,50 - L'IVA, condensata nel prezzo di vendita, è assolta dall'Editore ai sensi dell'art. 74, primo comma, lett. c), D.P.R. 633/72 e D.M. 29-12-1989.

Il periodico viene anche inviato ad un indirizzario di specialisti predisposto dall'Editore. Ai sensi del Decreto Legislativo 30/06/03 n. 196 (Art. 13), informiamo che l'Editore è il Titolare del trattamento e che i dati in nostro possesso sono oggetto di trattamenti informatici e manuali; sono altresì adottate, ai sensi dell'Art. 31, le misure di sicurezza previste dalla legge per garantirne la riservatezza. I dati sono gestiti internamente e non vengono mai ceduti a terzi, possono esclusivamente essere comunicati ai propri fornitori, ove impiegati per l'adempimento di obblighi contrattuali (ad es. le Poste Italiane). Informiamo inoltre che in qualsiasi momento, ai sensi dell'Art. 7, si può richiedere la conferma dell'esistenza dei dati trattati e richiederne la cancellazione, la trasformazione, l'aggiornamento ed opporsi al trattamento per finalità commerciali o di ricerca di mercato con comunicazione scritta.

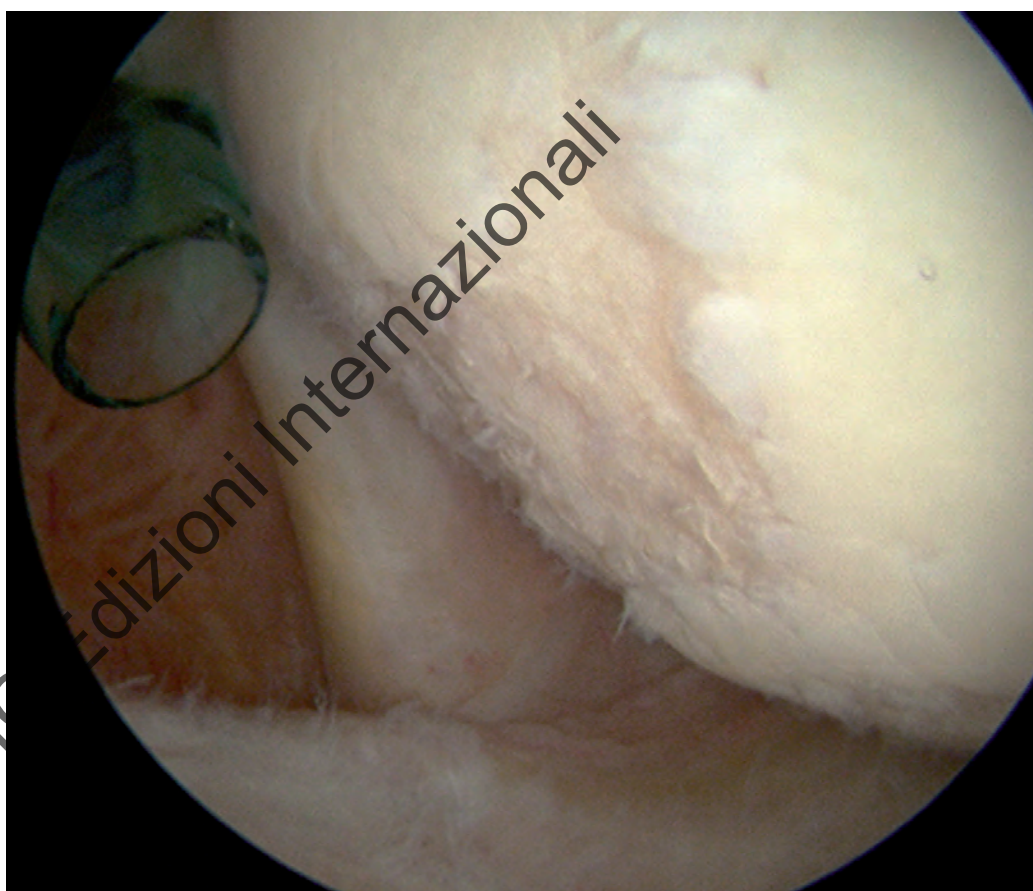
La pubblicazione dei testi e delle immagini pubblicitarie è subordinata all'approvazione della direzione del giornale ed in ogni caso non coinvolge la responsabilità dell'Editore.

Il contenuto degli articoli rispecchia esclusivamente l'esperienza degli autori.

© Copyright 2014



CIC Edizioni Internazionali



SIGASCOT NEWS PROGRAMMAZIONE 2014

Corso Meniscus Pathology: remove, repair, replace

5° Congresso Nazionale SIGASCOT
24-26 settembre, Parma

FAD Sigascot sulla Cartilagine

All'interno:

Congresso di Chirurgia della Spalla
Milano 2014

Le Fellowship del 2013

Articoli:

Comitato Ricerca: S. De Giorgi
Comitato Cartilagine: G. Zanon
Comitato Ginocchio: P.L. Volpe
Comitato Ricerca: L. de Girolamo
Comitato Ginocchio: F. Giron
Comitato Riabilitazione: S. Respizzi
Comitato Tecnologie: F. Catani
Comitato Ginocchio: G. Stefani

Super Sigascot

Pietro Randelli

Secondo Vice Presidente Sigascot
Responsabile Editoriale Sigascot News



Cari Amici e Soci SIGASCOT,
il primo numero delle nostre *newsletter* del 2014 è denso di notizie e spunti interessanti.

L'attività della nostra Società è stata molto intensa ed è importante fossero in risalto gli eventi più significativi degli ultimi mesi.

Iniziamo dai successi colti con 3 *meeting* dei primi mesi del 2014, ove si è registrato il tutto esaurito! Per primo il corso di Genova sulla femoro-rotulea, organizzato dalla favolosa accoppiata Mazzola-Berruto, ove il livello scientifico e la presenza di ospiti illustri come David Dejour, Pierpaolo Mariani e Stefano Zaffagnini hanno reso l'evento indimenticabile.

Altro evento istruttivo di elevata scientificità è stato quello organizzato da Paolo Arrigoni a San Donato Milanese sul gomito dello sportivo, onorato dalla presenza di Giuseppe Porcellini e Roberto Rotini di SICSEG.

Ultimo ma non ultimo l'evento storico di Sigascot, SpallaMilano, del febbraio 2014, ove l'ampia partecipazione, di circa 500 persone, ha mostrato ancora una volta la forza della nostra Società in termini di attrattiva scientifica.

Altre iniziative da porre in risalto sono le *fellowships* DJO ed EAF gestite da Sigascot in *partnership* con le principali società scientifiche europee. Potrete trovare di seguito gli accurati ed entusiastici *report* dei nostri "ragazzi", che hanno rappresentato il nostro Paese con successo e hanno avuto la possibilità di vivere un arricchimento culturale ed umano unici. Chi avesse interesse a partecipare trova sempre in questo numero della *newsletter* i bandi per le prossime edizioni. Numerosi i contenuti scientifici dei Comitati a questa *newsletter*, tutti di alto livello e di vario interesse.

Purtroppo non tutti i contributi dei Comitati hanno trovato spazio in questo numero e mi scuso con gli esclusi; trop-

pa carne al fuoco: ho dovuto decidere "by heart".

Infine tengo a sottolineare i prossimi eventi della nostra Società ove vi aspettiamo numerosi. Primo in ordine temporale il corso sulla riparazione menisca-

le di Pavia, organizzato dal bravo Giacomo Zanon, il 4 luglio.

A seguire, il Congresso Nazionale di settembre (Parma, 24-26), che si presenta veramente entusiasmante, con più di 250 comunicazioni ricevute, ed un programma scientifico d'eccellenza, curato nei minimi dettagli da Giuseppe Milano ed Andrea Baldini. Fiore all'occhiello dell'evento saranno due simposi in congiunzione con gli esperti dell'ESSKA.

Il Presidente Sigascot, Paolo Adravanti, sta lavorando da mesi, giorno e notte, affinché possiate tutti godere di questo evento. A presto.

2°



Evento Patrocinato

Corso Meniscus Pathology: Remove, Repair, Replace

Campus Aquae - Pavia, 4 luglio 2014









**Società Italiana di Chirurgia
del Ginocchio, Artroscopia,
Sport, Cartilagine e
Tecnologie Ortopediche**



Congress Chairman
Giacomo Zanon

Onorary Chairman
Francesco Benazzo

Report: il gomito dello sportivo

22 marzo 2013 - San Donato, Milano

Paolo Arrigoni

Il 22 marzo 2013 al Policlinico San Donato è stato ospitato l'evento: "Il gomito dello sportivo". È stata un'occasione splendida di confronto tra chirurghi, radiologi e fisioterapisti. L'incontro è stato promosso dal Comitato arto superiore della nostra società insieme alla SICSEG ed anche ad AIRM, (associazione di riabilitatori dell'arto superiore). Il confronto con i terapisti è stata una bella occasione che speriamo si possa ripetere. Ci hanno fornito una dettagliata *overview* sul trattamento delle rigidità e sul confezionamento dei tutori statici progressivi con contributi di competenza molto lontani da quelli dei chirurghi. L'incontro ci ha anche permesso di fare il punto sulle conoscenze dei meccanismi di instabilità traumatica. Al momento la teoria più accreditata per la lussazione semplice rimane quella proposta da Shawn O'Driscoll nota come meccanismo posterolaterale rotatorio. In questa dinamica il paziente cadendo pone la mano a terra e prosegue nella caduta

avanzando. In tale maniera l'omero ruota internamente e l'avambraccio esternamente. Il primo "punto" di rottura è il legamento collaterale laterale, mentre il collaterale mediale è quello meno interessato. La decisione su un eventuale intervento deriva dalla capacità di mantenere la riduzione a 7-10 gg dalla lussazione con un semplice trattamento conservativo.

La giornata è proseguita col contributo preciso ed esauriente del dott. Aliprandi che ci ha presentato come utilizzare l'*imaging* avanzato per risalire al meccanismo di lussazione. Come sarebbe importante che i radiologi partecipassero sempre ai nostri eventi in maniera attiva... Abbiamo poi fatto il punto su quanto le tendinopatie medial e laterali possano in realtà sottintendere a problematiche di instabilità minori, esattamente come abbiamo imparato da tanti anni di patologia della spalla nello sportivo *overhead*. Anche l'utilizzo del PRP, argomento estremamente di moda, ha acceso un



dibattito sull'appropriatezza di utilizzo. La giornata è stata veramente ricca di spunti. Da parte di tutti i partecipanti abbiamo avuto ottimi *feedback* nella speranza di ripeterlo a breve. Il mondo del gomito sta progressivamente crescendo e sicuramente le proposte dedicate troveranno sempre più spazio. Grazie a SIGASCOT che ha voluto investire nel promuovere questo evento!



L'instabilità di spalla nel giovane: modificazioni biochimiche/istologiche o puro problema meccanico?

Silvana De Giorgi¹, Carlo Amati¹, Stefano Carlucci¹, Alessandro Castagna²

¹Dipartimento di Scienze Mediche di Base, Neuroscienze ed Organi di Senso, Università degli Studi di Bari

²Shoulder Service, IRCCS Humanitas Institute, Rozzano, Milano

L'instabilità gleno-omeroale è una condizione molto comune nella popolazione generale, interessando quasi il 3% di essa, ma soprattutto i soggetti giovani e sportivi (1). È noto che la popolazione giovanile ha, dopo un primo episodio di lussazione traumatica, un elevatissimo rischio di recidiva. In caso di intervento chirurgico artroscopico, la percentuale di recidiva diminuisce drasticamente, ma non si annulla (1-3).

La lesione classicamente associata all'instabilità anteriore traumatica (TUBS - *Traumatic Unidirectional Bankart lesion Surgery*) è la lesione di Bankart (Fig. 1), cioè la rottura del complesso capsulo-legamentoso e del cerchio nella porzione antero-inferiore della glenoide. Tale lesione non è tuttavia sufficiente, se presente in maniera isolata, a determinare la lussazione. Grande contributo alla stabilità della spalla spetta alla componente

ossea glenoidea che può fratturarsi (*Bony Bankart*) (4) o usurarsi per il ripetersi delle lussazioni (1, 5). Dati clinici supportati da studi di biomeccanica confermano una grave perdita della stabilità della spalla al variare della normale morfologia della glenoide che può assumere la conformazione a pera inversa quando il deficit osseo è maggiore del 20-25% nella porzione antero-inferiore (6, 7).

Nei soggetti giovani, spesso, il tessuto capsulo-labrale viene avulso dal collo scapolare mantenendosi a contatto con il periosso (*ALPSA lesion - Anterior Labrum Periosseal Sleeve Avulsion*) (Fig. 2) (8), favorendo la guarigione dei tessuti in posizione medializzata sulla glena e di conseguenza meno continente, aumentando pertanto il rischio di recidiva.

Nei soggetti adolescenti il tasso di recidiva post-chirurgico è di circa il 21%, maggiore quindi rispetto a quanto ripor-

tato come tasso di recidiva nei soggetti di età superiore ai 22 anni (3, 9). Oltre all'età, il tipo di sport, il numero di lussazioni, la distanza tra insorgenza dei sintomi ed intervento, il difetto osseo e la qualità tissutale sono riportati come fattori di rischio correlati alla recidiva post-chirurgica (2, 3). Il tessuto capsulare tende ad un peggioramento della qualità al susseguirsi degli episodi di lussazione, rendendo poco affidabile una riparazione artroscopica dopo numerose lussazioni o dopo numerose procedure chirurgiche. L'età inferiore ai 22 anni, il sesso maschile ed il tempo intercorso tra primo episodio di lussazione ed intervento chirurgico danno un rischio di recidiva post-chirurgico artroscopico intorno al 16%, mentre la recidiva dopo intervento di *transfer coracoideo (Latarjet)* (Fig. 3) è inferiore, assestandosi intorno al 3-5% (10).

Nel soggetto adolescente la questione si complica probabilmente per un tipo di tessuto capsulare e legamentoso non ancora perfettamente maturo ed un tipo di collagene prevalentemente di tipo III rispetto al tipo I presente nella popolazione adulta. Sembra infatti che con l'aumentare degli episodi di lussazione il tessuto capsulare diventi progressivamente più debole e vada incontro ad un processo di elongazione tissutale con incompetenza dello stesso.

La spalla può anche essere congenitamente lassa presentando un aumentato volume articolare (*AMBRI - Atraumatic Multidirectional Bilateral Rehabilitation Inferior Capsular Shift*). Si possono in questo caso presentare lussazioni o sublussazioni atraumatiche e multidirezionali, come accade spesso nei soggetti marfa-

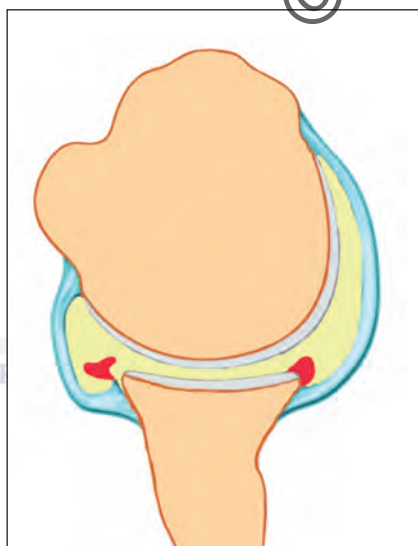


Figura 1. Lesione di Bankart.

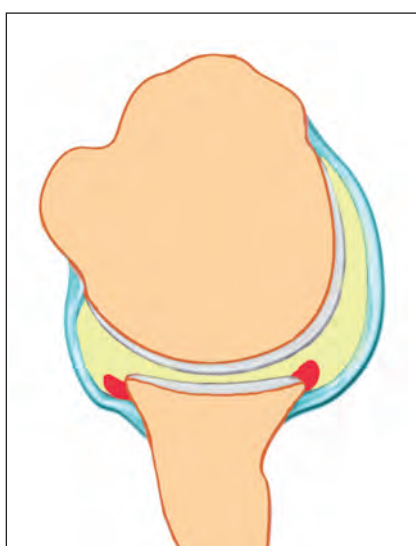


Figura 2. Lesione ALPSA.

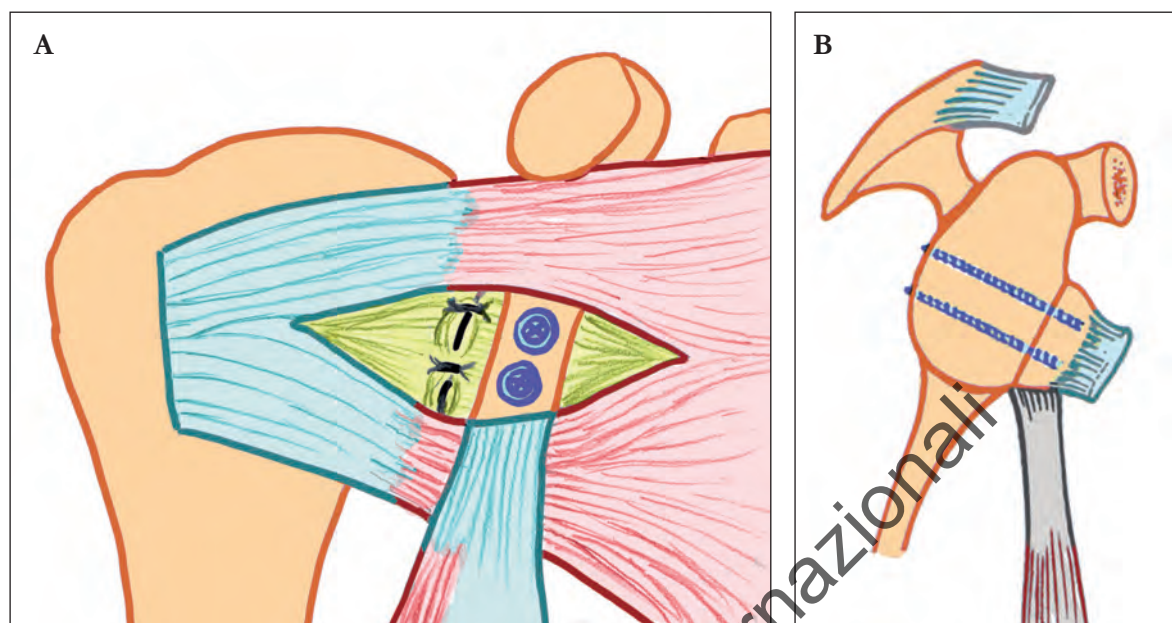


Figura 3 A, B. Intervento di Latarjet.

noidi o con sindrome Ehlers-Danlos. Nell'eziopatogenesi della sindrome di Marfan sono state evidenziate anomalie della componente microfibrillare delle fibre elastiche, causate da mutazioni in un singolo gene fibrillare sul cromosoma 15 (11). In un lavoro condotto su animali è stato evidenziato che soggetti controllo presentavano numerose fibre elastiche omogeneamente distribuite e disposte in fascicoli, orientati in differenti direzioni, tali da costituire un fitto reticolo tridimensionale nella capsula articolare del ginocchio, mentre nei campioni affetti da sindrome di Marfan è stata evidenziata una riduzione significativa delle fibre elastiche (12). Le proprietà elastiche di un tessuto sono date dalla presenza di fibre elastiche nella matrice extracellulare. Perciò il loro ridotto contenuto nel tessuto capsulare suggerisce che queste fibre possano essere funzionalmente non competenti a resistere ai normali stress, causando una predisposizione alla lassità articolare ed alle lussazioni (12, 13).

In conclusione sembra che il rischio di instabilità sia legato a problemi biomeccanici, ma che il problema biologico abbia comunque una certa rilevanza e possano comunque insorgere alterazioni del tessuto capsulo-legamentoso anche acquisite, con peggioramento progressivo della qualità tissutale.

Bibliografia

1. Hovelius L, Augustini BG, Fredin H, Johansson C, Morlin R, Thorling J. Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients. A ten year prospective study. *J Bone Joint Surg Am.* 1996; 78:1677-84.
2. Boileau P, Villalba M, Hery JY, Balq F, Ahrens P, Neyton L. Risk factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88:1755-63.
3. Porcellini G, Campi F, Pegreff F, Castagna A, Paladini P. Predisposing factors for recurrent shoulder dislocation after arthroscopic treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91 (11):2537-2542.
4. Porcellini G, Campi F, et al. Arthroscopic approach to acute Bony Bankart lesion. *Arthroscopy.* 2002;18:764-769.
5. Hovelius L, Olofson A. Nonoperative treatment of primary anterior shoulder dislocation in patients forty years of age and younger: a prospective twenty-five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 2008; 90 (5): 945-52.
6. Burkhart SS, De Beer JF. Traumatic gleno-humeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs. Significance of the inverted pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy.* 2000;16:677-694.
7. Saito H, Itoi E, Sugaya H, et al. Location of the glenoid defect in shoulders with recurrent anterior dislocation. *Am J Sports Med.* 2005;33 (6):889-93.
8. Woertler K, Waldt S. MR imaging in sports-related glenohumeral instability. *Eur Radiol.* 2006;16:2622-2636.
9. Castagna A, Delle Rose G, Borroni M, De Cillis B, Conti M, Garofalo R, Ferguson D, Portinaro N. Arthroscopic stabilization of the shoulder in adolescent athletes participating in overhead or contact sports. *Arthroscopy.* 2012;28 (3):309-315.
10. Postacchini F, Gumina S, Cinotti G. Anterior shoulder dislocation in adolescents. *J Shoulder Elbow Surg.* 2000; 9:470-4.
11. Gigante A, Chillemi C, Greco F. Changes of elastic fibers in Musculoskeletal Tissues of Marfan Syndrome. A possible Mechanism of Joint Laxity and Skeletal Overgrowth. *J of Pediatric Orthopaedics.* 1999;19:283-288.
12. Gigante A, Chillemi C, Potter KA, Bertoni-Freddari C, Greco F. Elastic Fibers of Musculoskeletal Tissues in Bovine Marfan Syndrome: a Morphometric Study. *J of Orthopaedic Research.* 1999;17:624-628.
13. Gigante A, Specchia N, greco F. Age-related distribution of elastic fibres in the rabbit knee. *Clin Orthop.* 1994; 308:33-42.

Ringraziamenti

Si ringrazia la sig.ra Donata Paolini per il supporto tecnico e la competenza grafica nella realizzazione dei disegni.

Corso teorico pratico sulla patologia femoro-rotulea.

Dall'instabilità alla protesi: a Genova ancora un successo

Si è svolta, lo scorso 8 febbraio, presso l'Aula Magna dell'Ospedale Galliera di Genova, la Seconda Edizione del "Corso Teorico Pratico di Formazione sulla Patologia Femoro-Rotulea: dall'instabilità alla Protesi", presieduto da Claudio Mazzola e Massimo Berruto.

Il successo della manifestazione ha addirittura superato quello della prima edizione svoltasi a Milano nel dicembre 2012. Più di 200 iscritti, aula costantemente piena, con addirittura molti partecipanti costretti a stare in piedi, ma soprattutto la più qualificata *faculty* che si potesse riunire per parlare di un argomento così complesso ma anche così sentito.

Un *dream team* scientifico che ha racchiuso i più importanti esperti italiani della materia, da Maurilio Marcacci a Pier Paolo Mariani, da Piero Volpi a Claudio Zorzi passando per Paolo Adravanti, Stefano Zaffagnini e Sergio Romagnoli, impreziosito da presenze straniere di primissimo livello quali David Dejour e David Barrett, ha reso la qualità dell'evento di altissimo livello.

Dolore anteriore, instabilità rotulea con approfondimento delle cause e delle diverse tecniche chirurgiche di trattamento, trattamento del danno cartilagineo e dell'artrosi: ognuno di questi argomenti è stato approfondito, trattato, discusso mediante relazioni sullo stato dell'arte, *relive surgery* e lezioni magistrali che rendono questa iniziativa una delle più importanti e complete in tema di patologia femoro-rotulea finora organizzate in Italia. Come per il Corso precedente, anche ai parteci-



Prof. David Dejour e Prof. Stefano Zaffagnini.



Prof. David Barrett.



Prof. David Dejour, Prof. Piero Volpi e Dott. Claudio Mazzola.



Prof. Pier Paolo Mariani.

panti a questa edizione, per completare il percorso formativo, verrà poi fornita l'opportunità di poter accedere al *Cadaver Lab* sulla femoro-rotulea che quest'anno si svolgerà ad Arezzo presso l'ICLO l'8 e 9 maggio. Il punteggio ottenuto rispondendo ad un questionario sulle tematiche approfondite nel Corso consentirà ai migliori 16 di sviluppare le proprie conoscenze e le proprie capacità chirurgiche su tutte le tecniche di trattamento della patologia femoro-rotulea, dalla ricostruzione del MPFL alla protesi.

Patrocinato da SIGASCOT e promosso con entusiasmo da DePuy come principale partner commerciale di tutto il percorso formativo, visto il grande successo ottenuto, il Corso teorico-pratico sulla patologia femoro-rotulea vedrà la sua terza edizione nel 2015 che si svolgerà ad Ancona, con l'organizzazione del professor Antonio Gigante e del dottor Pier Paolo Canè.

Trattamento chirurgico del primo episodio di lussazione rotulea associata a frattura osteocondrale di rotula in paziente con fattori maggiori di instabilità

Giacomo Zanon, Matteo Marullo, Loris Perticarini, Francesco Benazzo

Clinica Ortopedica e Traumatologica dell'Università degli Studi di Pavia

Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia

Introduzione

Il trattamento di un primo episodio di lussazione rotulea è un argomento che suscita attualmente un notevole dibattito sulla traumatologia del ginocchio. La sua incidenza annuale è di 5.8-7.0 casi ogni 100.000 persone/anno, e sino a 29 ogni 1.000.000 persone/anno tra i 10 e i 17 anni di età (1).

Il trattamento non chirurgico, con diverse metodiche di tutela e riabilitazione, è storicamente preferito dalla maggior parte dei chirurghi. In anni più recenti sono stati pubblicati diversi lavori che suggeriscono il trattamento chirurgico per migliorare l'*outcome* clinico e diminuire il rischio di nuova lussazione (2-4). All'interno dell'approccio chirurgico vi sono ulteriori dibattiti sui gesti chirurgici da eseguire: la semplice riparazione delle strutture lesionate (in particolare l'alare mediale), la ricostruzione dell'alare mediale o anche la correzione degli eventuali fattori maggiori di instabilità.

Diversamente, la reinserzione in acuto di un frammento osteocondrale distaccato, alla rotula o sul versante esterno della troclea, è un'indicazione universalmente riconosciuta. Questa eventualità avviene nel 24.3% dei primi episodi di lussazione rotulea (4).

Questo caso clinico descrive l'approccio diagnostico e terapeutico di un primo

episodio di lussazione rotulea con distacco osteocondrale alla rotula in una paziente con fattori maggiori di instabilità.

Anamnesi

Una ragazza di 16 anni giungeva in Pronto Soccorso traumatologico a seguito di una distorsione di ginocchio destro durante una partita di pallavolo. La paziente riferiva, durante una torsione del ginocchio senza contatto traumatico, la sensazione che la rotula si fosse lussata e poi riposizionata.

All'esame obiettivo il ginocchio si presentava marcatamente tumefatto ed atteggiato in flessione, globalmente algico con un dolore prevalentemente localizzato sul condilo femorale mediale. Il ginocchio non presentava lassità in varo-valgo, antero-posteriore e rotatoria. Veniva praticata un'artrocentesi che permetteva di aspirare 50 cc di liquido ematico senza goccioline lipidiche. Le radiografie eseguite in pronto soccorso risultavano negative per fratture e per presenza di corpi estranei (Fig. 1). Valutata l'anamnesi e la notevole algia della paziente, si procedeva a ricovero per accertamenti nel sospetto clinico di lesione capsulo-legamentosa delle strutture femoro-rotulee mediali. Il giorno successivo veniva eseguita una Risonanza Magnetica, che evidenziava una frattura osteocondrale del polo inferiore di rotu-

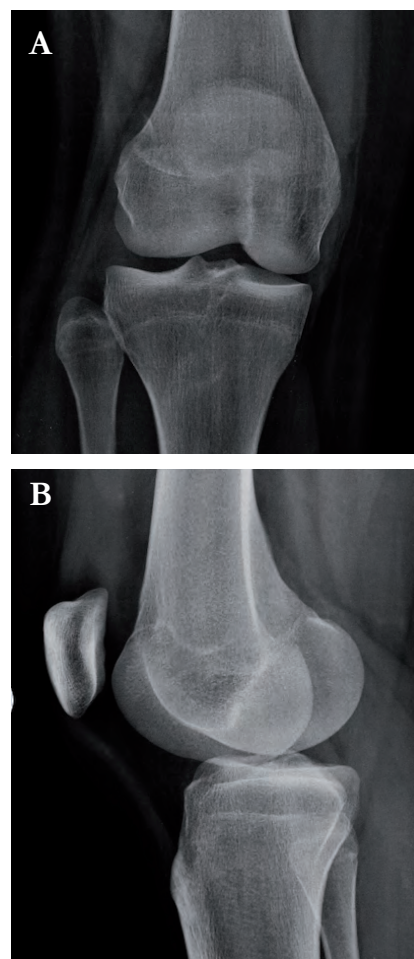


Figura 1 A, B. Radiografie in antero-posteriore (A) e laterale (B) eseguite all'accesso in Pronto Soccorso, negative per lesioni ossee.

la con frammento osteocartilagineo di 1,8 x 1,5 cm distaccato e libero in articolazione e una lesione acuta del legamento patello-femorale mediale (MPFL) all'inserzione femorale (Fig. 2). Sempre alla RM, si evidenziava una TA-GT di 14 mm, un indice di Caton-Deshamps di 1,34 e una displasia trocleare di tipo B. La diagnosi quindi è quella di un primo episodio di lussazione associata a frattura osteocondrale di rotula con frammento libero in paziente con due fattori maggiori di instabilità (rotula alta e displasia trocleare). Abbiamo pertanto deciso di trattare chirurgicamente il caso in fase acuta per reinserire il frammento osteocondrale distaccato e per riparare contemporaneamente anche la lesione del MPFL al femore. Quest'ultima decisione è stata soprattutto suggerita dalla giovane età della paziente, pur consapevoli che la letteratura non è concorde nell'indicare l'opzione chirurgica come

scelta di elezione nel trattamento di un primo episodio di lussazione, in particolare nei casi in cui la lesione del MPFL è localizzata a livello della sua inserzione femorale.

Tecnica chirurgica

Con paziente in anestesia spinale, decubito supino e laccio emostatico alla radice dell'arto, si è eseguita un'incisione paramediana mediale e una successiva artrotomia paratrouleare mediale. All'eversione della rotula si evidenziava un difetto osteocondrale di circa 2x1,5 cm al suo polo inferiore (Fig. 3). Il frammento osteocondrale, recuperato nello sfondato sottoquadricipitale, presentava una superficie cartilaginea disomogenea e traumatizzata (Fig. 4). Dopo esecuzione di multiple perforazioni del fondo della lesione, il frammento è stato reinserito in sede con tre chiodini riassorbibili di acido polilattico (Fig. 5).

In seguito, per dissezione smussa, si è aperto medialmente lo spazio tra secon-

do e terzo strato ed esposto il MPFL, che si presentava deteso (Fig. 6). Per identificare il sito di lesione del legamento, siamo stati guidati dall'ematoma presente in corrispondenza della sua inserzione femorale. Abbiamo quindi inserito un'ancora in titanio di 5,0 mm nel residuo femorale del legamento e ritensionato il MPFL. Dopo aver testato la tensione ottenuta e la stabilità del frammento osteocartilagineo per tutto il range articolare, si è proceduto alla sutura per strati dell'aggressione chirurgica, previa

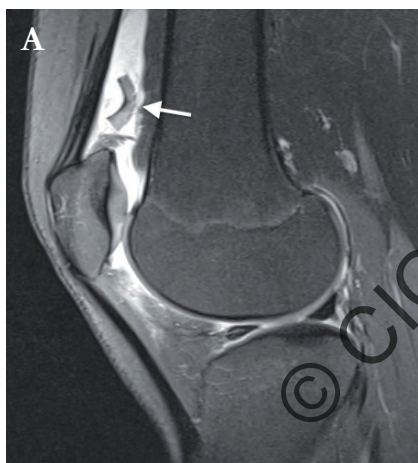


Figura 2 A, B. Immagini RM PD-FS pesate eseguite il giorno dopo il trauma. A. Immagine sagittale che mostra l'ampio distacco osteocondrale localizzato nello sfondato sottoquadricipitale (freccia). B. Immagine assiale che mostra la sede del distacco al polo inferiore di rotula e la detensione del MPFL.



Figura 3. Immagine intraoperatoria, visione da mediale; all'eversione di rotula è evidente l'ampio difetto osteocondrale a livello del polo inferiore di rotula.

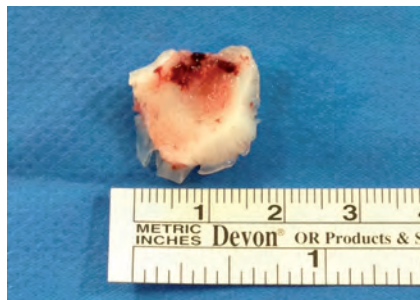


Figura 4. Immagine del frammento osteocondrale di dimensioni 2 x 1,5 cm.

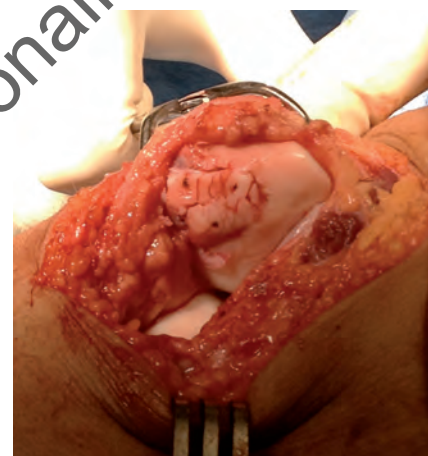


Figura 5. Riparazione del difetto osteocondrale: il frammento è stato reinserito in posizione con tre pins riassorbibili in acido polilattico. La superficie articolare è stata ripristinata, nonostante la frammentazione condrale a seguito del trauma.

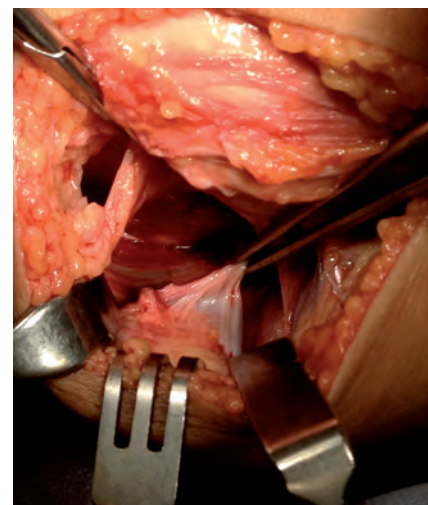


Figura 6. Esplorazione del versante mediale del femore, guidati dall'ematoma: si evidenzia lesione del MPFL all'inserzione femorale e detensione dello stesso alle prove dinamiche.

apposizione di un drenaggio intra-articolare. Le radiografie post-operatorie dimostravano il corretto posizionamento dell'ancoretta al sito di inserzione femorale del MPFL (Fig. 7).

Riabilitazione post-operatoria

Il protocollo riabilitativo ha previsto una immobilizzazione del ginocchio in tutore a 30° di flessione per 2 settimane, con conseguente astensione dal carico sul-

l'arto operato; la successiva progressiva concessione del recupero articolare, del carico progressivo e degli esercizi di rafforzamento isometrico del quadricipite, nel protocollo da noi adottato, ha come obiettivo il raggiungimento, a 4 settimane, di una deambulazione senza ausili e di un *range* articolare compreso fra 0 e 90°. Raggiunti questi obiettivi, il programma prevede la progressiva introduzione di bicicletta, nuoto a stile libero e di esercizi di rafforzamento isotonic di quadricipite e flessori a catena cinetica chiusa.

Durante il periodo riabilitativo la paziente ha sviluppato una rigidità in flessione, legata anche alla mancanza di riabilitazione per i primi 45 giorni a causa di motivi personali. A tre mesi e mezzo presentava un'articolarietà di 0-0-70°, non progredita nel mese precedente, e una marcata ipotrofia quadricipitale. Di conseguenza, a 4 mesi dal primo intervento, si è deciso di procedere ad un'artroscopia. Tale intervento ha consentito di raggiungere in sala operatoria un *range* articolare di 0-0-140°.

Contemporaneamente, si è proceduto ad un *second-look* artroscopico che ha consentito di osservare in corrispondenza della sede di reinserzione e fissazione del frammento osteocondrale al polo inferiore di rotula, una superficie cartilaginea continua ma ancora irregolare, con aree di cartilagine ialina alternate a fibrocartilagine (Fig. 8).

A tre settimane dal secondo intervento la paziente presentava un'articolarietà attiva di 0/0/130° in assenza di dolore. A 18 mesi dalla riparazione osteocartilag-

inea la paziente ha ripreso le usuali attività, compresa quella sportiva amatoriale, senza dolore e senza ulteriori episodi di lussazione.

Discussione e conclusione

La presenza di un frammento osteocondrale libero dopo lussazione acuta di rotula è l'unico reperto su cui la letteratura è univoca nell'indicazione chirurgica. Se eseguita in acuto, è possibile la sua reinserzione con *pins* riassorbibili in acido polilattico ed offre ottimi risultati in termini di integrazione e *outcome* clinico (5-7). Nel caso di intervento dilazionato o tardivo sono invece preferite la semplice escissione (per frammenti di piccole dimensioni) o le tecniche di riparazione cartilaginea, prevalentemente ACI (Autologous Chondrocyte Implantation), AMIC (*Autologous Matrix Induced Chondrogenesis*) o mosaicoplastica.

Più discutibile potrebbe essere la riparazione in acuto del MPFL, soprattutto in pazienti con evidenti fattori maggiori di instabilità. Sillampaa, in uno studio controllato randomizzato con follow-up di 7 anni, ha dimostrato un'assenza di recidive con la riparazione chirurgica, a fronte di un'incidenza di redislocazione del 27.2% nel gruppo trattato conservativamente (2). Un altro importante studio di Sillampaa ha evidenziato, sebbene in una popolazione di soli uomini trattati conservativamente, una maggior incidenza di recidive nel caso di lesioni del MPFL

all'inserzione femorale. Ad un follow-up di 7 anni, i pazienti con lesione femorale hanno presentato un 37% di recidive contro solo il 14% di quelli con lesione alla rotula (8).

Altro argomento di dibattito è l'opportunità di riparazione isolata delle strutture lesionate, senza agire sugli evidenti fattori di instabilità presentati dalla paziente (rotula alta e displasia trocleare di tipo B). La letteratura non porta evidenze in favore di gesti correttivi dopo un solo episodio di lussazione rotulea. Del resto, sono interventi molto impegnativi per il paziente, che

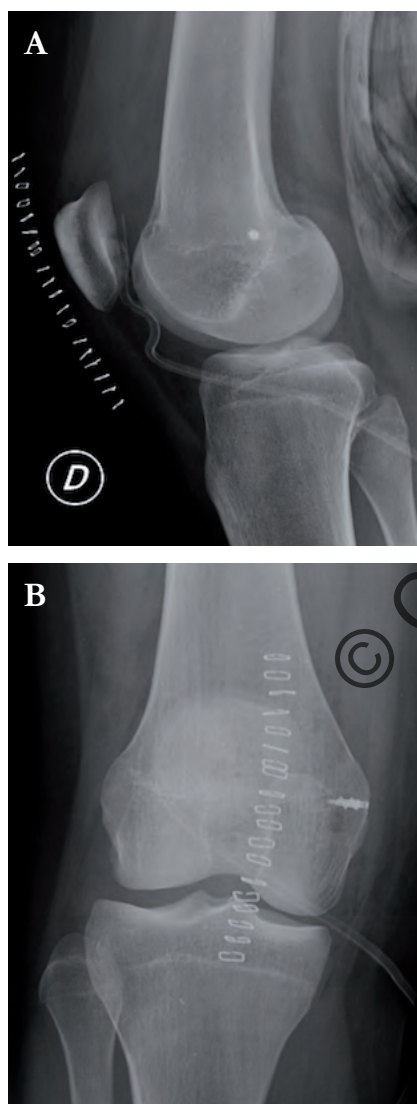


Figura 7 A, B. Radiografie post-operatorie che mostrano il corretto posizionamento dell'ancoretta nell'inserzione femorale del MPFL secondo il punto radiografico di Shoettle (visione laterale A). B. visione AP.



Figura 8. Immagine artroscopica a 4 mesi dalla reinserzione. La superficie cartilaginea è continua, le irregolarità condrali sono riempite di fibrocartilagine.

richiedono una prolungata riabilitazione; inoltre i gesti sull'osso non sono indicati nei pazienti ancora in accrescimento per il rischio di epifisiodesi iatrogena.

Secondo la scuola lionese, la rotula alta andrebbe trattata con un abbassamento della TTA per portarla in contrapposizione con la troclea femorale. La displasia di tipo B potrebbe invece essere trattata con una trocleoplastica per rimuovere lo sperone sopratrocleare e dare profondità alla troclea piatta. Sono gesti altamente invasivi, impossibili da eseguire in un paziente ancora in accrescimento. In letteratura gli unici interventi correttivi dopo una prima lussazione di rotula sono quelli che propongono la ricostruzione del MPFL invece che la sua semplice riparazione, come proposto da Camanho (3).

In conclusione, la reinserzione in fase acuta del frammento osteocondrale distaccato in seguito ad episodio acuto di lussazione di rotula ha consentito di restituire una superficie articolare integra con un piano cartilagineo che a 4 mesi presentava caratteristiche ancora in rimaneggiamento ma con aspetti istolo-

gici di cartilagine ialina. La riparazione in acuto della lesione del MPFL nella sua sede di inserzione femorale, anche se non trova la letteratura internazionale concorde su questa scelta, nel caso specifico ha consentito un ripristino della situazione anatomica precedente al primo episodio di lussazione e ha evitato, nei primi 18 mesi dall'intervento, pur in presenza di fattori principali di instabilità, il verificarsi di nuovi episodi di instabilità rotulea.

Bibliografia

1. Hsiao M, Owens BD, Burks R, Sturdivant RX, Cameron KL. Incidence of acute traumatic patellar dislocation among active-duty United States military service members. *Am J Sports Med*. 2010; 38:1997-2004.
2. Sillanpää PJ, Mattila VM, Maenpää H, Kiuru M, Visuri T, Pihlajamäki H. Treatment with and without initial stabilizing surgery for primary traumatic patellar dislocation. A prospective randomized study. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91:263-273.
3. Camanho GL, Viegas Ade C, Bitar AC, Demange MK, Hernandez AJ. Conservative versus surgical treatment for repair of the medial patellofemoral ligament in acute dislocations of the patella. *Arthroscopy*. 2009;25:620-635.
4. Stefancin JJ, Parker RD. First-time Traumatic Patellar Dislocation. A Systematic Review. *Clin Orthop Relat Res*. 2007;455:93-101.
5. Fuchs M, Vosschenrich R, Dumont C. Refixation of osteochondral fragments using absorbable implants. First results of a retrospective study. *Chirurg*. 2003; 74:554-561.
6. Walsh SJ, Boyle MJ, Morganti V. Large osteochondral fractures of the lateral femoral condyle in the adolescent: outcome of bioabsorbable pin fixation. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90:1473-1478.
7. Wachowski MM, Floerkemeier T, Balcarek P. Mid-term clinical and MRI results after refixation of osteochondral fractures with resorbable implants. *Z Orthop Unfall*. 2011;149:61-67.
8. Sillanpää PJ, Peltola E, Mattila VM, Kiuru M, Visuri T, Pihlajamäki H. Femoral avulsion of the medial patellofemoral ligament after primary traumatic patellar dislocation predicts subsequent instability in men: a mean 7-year nonoperative follow-up study. *Am J Sports Med*. 2009;37(8):1513-1521.

Collana di tecniche chirurgiche in ortopedia e traumatologia

diretta da **Giancarlo Puddu** e **Alfredo Schiavone Panni**

Patologia del ginocchio nell'atleta d'élite

Guest Editor: **Plano Volpi**

Volume di 108 pagine
F.to 21x29 - €45,00
versione iBook €18,95



CIC Edizioni Internazionali



La fragilità scheletrica nell'osteoporosi e sue conseguenze

Guest Editor: **Umberto Travasoglio** e **B. Moretti**

Volume di 174 pagine
F.to 21x29 - €45,00
versione iBook €18,95



CIC Edizioni Internazionali



Allentamento settico delle protesi articolari: algoritmo diagnostico

Luigi Volpe¹, Pier Francesco Indelli^{1,2,3}, Leonardo Latella¹, Massimiliano Marcucci^{1,3}

¹ Centro Eccellenza Sostituzioni Articolari Toscana (CESAT), Clinica Ortopedica Università di Firenze, Fucecchio – Fondazione Onlus “...In Cammino...”, Fucecchio

² the Breyer Center for Overseas Study, Stanford University in Florence

³ Clinica Ortopedica Università di Firenze

Introduzione

La sostituzione articolare di anca e di ginocchio viene intesa ad oggi come trattamento definitivo ortopedico di patologie articolari degenerative, sistemiche e traumatiche.

Le infezioni peri-protesiche (PJI - *Periprosthetic Joint Infection*) rappresentano la causa maggiore di fallimento di impianti di protesi totale di ginocchio ed anca; sono causa di revisione chirurgica del 15% delle PTA e del 25% delle PTG (1,2).

L'incidenza di allentamento settico è stimata in termini percentuali dello 0.39-2.6% per le sostituzioni primarie e dell'8-12% dopo revisione (1,3).

Una delle manifestazioni iniziali di un fallimento protesico è rappresentata dalla comparsa di *dolore*.

Lo scopo di questo studio è quello di definire e validare un **protocollo diagnostico per escludere con affidabilità un eventuale allentamento settico in protesi articolari dolorose** di anca e di ginocchio; l'obiettivo è dunque quello di garantire al Chirurgo Ortopedico una metodica efficace per dirimere ogni eventuale dubbio nel complesso percorso decisionale che deve affrontare.

Metodi

In un periodo di 31 mesi, presso il Dipartimento Interaziendale Ortopedia Protesica - Area Vasta Centro - CESAT (Centro Eccellenza Sostituzione Articolare Toscana), dal mese di aprile 2010 fino al mese di ottobre 2012, abbiamo sottoposto 111 pazienti con protesi articolare dolorosa ad algoritmo diagnostico specifico, al fine di escludere un allen-

tamento settico degli impianti. Il gruppo è stato sottoposto ad anamnesi accurata con analisi dei fattori di rischio ed attento esame obiettivo; tutti hanno eseguito esami radiografici *standard*.

Su tutto il campione sono stati determinati i valori di VES e PCR ematici.

L'insieme dei pazienti è stato sottoposto a scintigrafia trifasica *standard*; nei casi di positività si è ricorso a scintigrafia con leucociti marcati. In tutti i casi è stata eseguita artrocentesi mediante ago aspirato con contea dei globuli bianchi (WBC), formula leucocitaria differenziale (PMN, linfociti) ed esame colturale; nei casi dubbi, ovvero con presenza di singola positività, si è ripetuto l'esame.

Abbiamo definito pertanto una mobilitazione settica nei casi in cui si è riscontrato: indici di flogosi positivi (anche singola metodica VES o PCR); scintigrafia trifasica positiva; scintigrafia LeukoScan positiva; positività esame su liquido sinoviale con isolamento colturale pre-operatorio accertato, conta WBC con valori superiori a 3000 μ /l e conta differenziale PMN superiore a 65%.

Metodiche intra-operatorie di conferma (eseguite presso altre Strutture): esame colturale positivo, *frozen section* positiva con riscontro di 5 granulociti in almeno 5 campi microscopici-HPF, conta globuli bianchi positiva.

Si precisa che la diagnosi comunque si avvale di una corretta interpretazione delle singole metodiche e non di criteri di assoluta positività.

Risultati

La diagnosi di allentamento settico è stata effettuata in 24 casi su 111 com-

plessivi. Si trattava di PJI di anca in 10 casi e di ginocchio in 14 casi.

VES e PCR sieriche erano negative in 84 casi, positive in 17 casi; una singola positività in 10 casi.

Delle 111 scintigrafie trifasiche *standard* eseguite come *screening* (Fig. 1), 104 risultavano positive e le rimanenti 7 negative.

I 104 casi complessivi di scintigrafie trifasiche positive, venivano sottoposti a LeukoScan (Fig. 2) con i seguenti risultati: 24 positivi e 80 negativi.

Gli esami colturali pre-operatori con ago aspirato hanno dimostrato: 15 positività; nei rimanenti 9 casi negativi l'isolamento colturale è stato possibile solo con metodiche intra-operatorie.

La conta dei globuli bianchi su liquido sinoviale ha evidenziato un valore medio di 17.717 μ /l (variabilità da 1084 a 77.193) con valori positivi in 58 casi; la conta differenziale dei polimorfonucleati (PMN) aveva un valore medio del 79.1% (50-99%) con positività in 47 casi.

La revisione complessiva dei dati acquisiti, in accordo con lo scopo e gli obiettivi dello studio, permette di quantificare i casi PJI nel 21.7%.

Conclusioni

L'allentamento settico nella protesica di anca e di ginocchio rappresenta la complicanza più difficile da gestire e da affrontare sia per le difficoltà chirurgiche degli interventi di espanto e reimpianto, sia per le difficoltà mediche finalizzate ad eradicare l'infezione.

Attualmente, le linee guida dell'AAOS rappresentano un valido ausilio e riferimento nella diagnosi delle PJI (4,5); abbiamo preferito non adottare la strati-

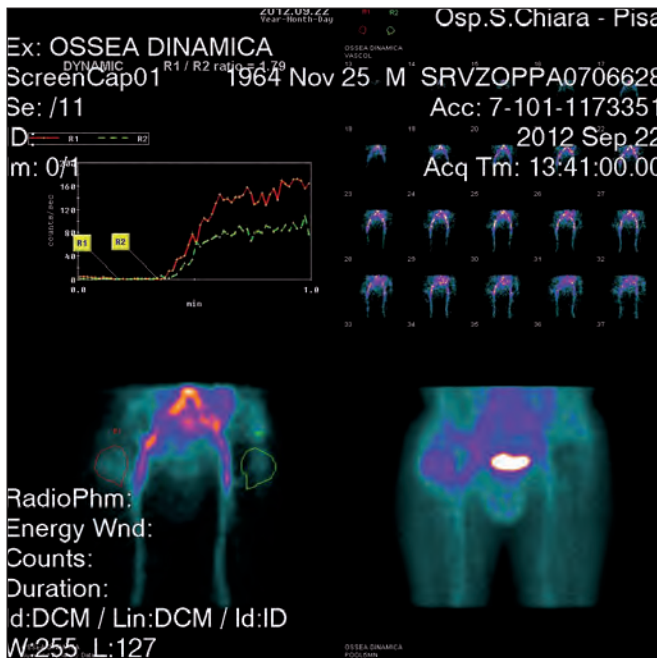


Figura 1. La scintigrafia trifasica con ^{99m}Tc -HDP mostra reperti compatibili con mobilizzazione della protesi e patologia flogistica associata. L'analisi della fase vascolare di primo transito mostra un iperafflusso del radiofarmaco in sede periprotetica-trocanterica a destra confermato anche dalla fase di distribuzione intravascolare di "blood pool". Elaborazione delle immagini con scansioni segmentate e tecnica SPECT CT.



Figura 2. Scintigrafia LeukoScan ^{99m}Tc -Sulesumab con protocollo di acquisizione *dual time* e completamento con tecnica SPECT CT: le immagini documentano in fase precoce una tenue captazione in corrispondenza della regione trocanterica e peri acetabolare a destra ed incremento della fissazione del tracciante a 18 ore. I reperti sono indicativi di infezione peri protesica.

ficazione del rischio proposta, ovvero, elaborare un nostro protocollo diagnostico per l'esclusione di allentamento settico da applicare in ogni singolo caso di sostituzione articolare in cui si manifesta dolore.

La condizione di rischio viene così ad essere definita sempre come alta:

"Una protesi articolare dolorosa di anca e di ginocchio è sempre da considerarsi infetta fino a dimostrazione contraria".

Secondo il nostro protocollo decisionale, a seguito di valutazione anamnestica con evidenziazione dei fattori di rischio, di esame obiettivo mirato e di valutazione radiografica, bisogna considerare come imprescindibili dalla formulazione della diagnosi: **indici ematici di flogosi (VES e PCR)** come metodica di *screening*, vista l'alta sensibilità dimostrata (4-7); **scintigrafia trifasica standard** come *screening* e nel caso di positività **scintigrafia LeukoScan** considerata l'alta specificità diagnostica (8) [tali metodiche sebbene considerate come raccomandazioni non indispensabili

(4,5), rappresentano, a nostro parere, ausilio essenziale e dirimente]; **esame del liquido sinoviale mediante ago aspirato** con esame culturale, conta globuli bianchi e conta differenziale dei

PMN (Fig. 3); tale metodica, nella concordanza dei singoli valori espressi, ovvero se tutti negativi o positivi, vista la buona sensibilità e specificità dell'esame, permette di fare diagnosi od escludere

ESAME CULTURALE AEROBI		POSITIVO		Test di antibiogramma
		Micro identificato	Info2	
		Staphylococcus capitis		Si
Antibiotico		Isolamento di Staphylococcus capitis		
Acido fusidico		S <= 0,5		
Benzilpenicillina		S <= 0,03		
Clindamicina		S <= 0,25		
Eritromicina		S <= 0,25		
Fosfomicina		R >= 128		
Gentamicina		S <= 0,5		
Levofloxacina		S <= 0,12		
Linezolid		S 2		
Moxifloxacina		S <= 0,25		
Mupirocina		S <= 2		
Nitrofurantoina		S <= 16		
Rifampicina		I <= 0,5		
Telcoplanina		S <= 0,5		
Tetraciclina		S <= 1		
Tigeciclina		S <= 0,12		
Tobramicina		S <= 1		
Trimetoprim/Sulfametossazolo		S <= 10		
Vancomicina		S <= 0,5		
oxacillina		S <= 0,25		
ESAME CULTURALE ANAEROBI		Negativo		

Figura 3. Esame culturale preoperatorio su liquido sinoviale mediante ago aspirato in PTA dolorosa: isolamento di numerose colonie di Stafilococco Coagulati negativo.



Figura 4. Paziente maschio di 49 anni; intervento di protesi di superficie anca destra nel 2004 con progressiva comparsa di sintomatologia dolorosa. Reperti radiografici caratteristici di mobilizzazione dell'impianto protesico MoM con parziale cedimento del collo femorale ed importante osteolisi peri acetabolare.

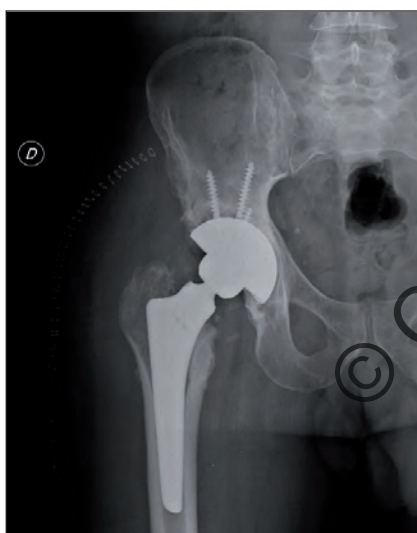


Figura 5. Controllo radiografico post-operatorio dopo espanto della protesi infetta e posizionamento di spacer antibiotico (Spacer G).

l'infezione con buone probabilità (4,5,7-13); nei casi con risultati discordanti la metodica deve essere ripetuta (4,5). Tecniche intra-operatorie indispensabili per conferma e supporto diagnostico nei casi in cui l'infezione non sia stata esclusa al momento dell'intervento o sia dubbia: *frozen section* dei tessuti peri-impianto, conta sinoviale WBC e conta diffe-



Figura 6. Controllo post-operatorio a seguito di rimozione dello spacer (previa esecuzione di antibiotico-terapia mirata su antibiogramma per 6 settimane e negativizzazione dei *markers* di flogosi): revisione chirurgica e posizionamento di nuovo impianto.

renziale PMN (4,5,14,15); esami colturali su più campioni devono sempre essere eseguiti (10).

In conclusione, il nostro studio ha dimostrato che la diagnosi di allentamento settico richiede tempi lunghi e molteplici test per incrementare sensibilità e specificità delle singole metodiche: è indispensabile un algoritmo specifico.

L'efficacia dell'algoritmo proposto è stata riprodotta, dimostrata e validata dalla nostra esperienza clinica. Il protocollo diagnostico preoperatorio applicato ha mostrato complessivamente una sensibilità del 100% con specificità del 97.3%. L'esclusione di PJI avveniva nel 100% dei casi permettendo di migliorare l'efficacia di cura evitando reimpianti "one-stage" in articolazioni ancora infette (Figg. 4-6).

Bibliografia

1. Babkin Y, Raveh D, et al. Incidence and risk factors for surgical infection after total knee replacement. *Scand J Infect Dis.* 2007;39; 10:890-895.
2. Della Valle CJ, Zuckerman JD, Di Cesare PE. Periprosthetic sepsis. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;(420):26-31.
3. Pulido L, Ghanem E, Joshi A, et al. Periprosthetic joint infection, incidence

timing and predisposing factor. *Clin Orthop Relat Res.* 2008; 466:1710-1715.

4. Lachiewicz PF, Bolognesi PM, Lonner JH, Parvizi J. Innovative techniques and frontiers in revision TKA - Instructional Course 2012.
5. Schinsky MF, Della Valle C, Sporer M, et al. Preoperative testing for joint infection in patients undergoing revision total hip arthroplasty. *JBJB Am.* 2008; 90:18: 69-75.
6. Larsson S, Thelander U, Friberg S. C-reactive protein (CRP) levels after elective orthopedic surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 1992;(275):237-242.
7. Bednarczyk J, Parvizi J, Della Valle CJ, et al. The Mark Coventry Award: diagnosis of early postoperative TKA infection using synovial fluid analysis. *CORR.* 2011 Jan; 469(1):34-40.
8. Ivančević V, et al. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2002. Rubello D, et al. *Nucl Med Commun.* 2008
9. Wolf C, Gu YN, Doctor JN, et al. Comparison of one and two stage revision total hip arthroplasty complicated by infection. *JBJS Am.* 2011; 93: 631-9.
10. Deirmengian C, Hallab N, Tarabishy A, et al. Synovial fluid biomarkers for periprosthetic infection. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(8):2017-2023.
11. Ghanem E, Ketonis C, Restrepo C, Joshi A, Barrack R, Parvizi J. Periprosthetic infection: Where do we stand with regard to Gram stain? *Acta Orthop.* 2009;80(1):37-40.
12. Trampuz A, Hanssen AD, Osmon DR, Mandrekar J, Steckelberg JM, Patel R. Synovial fluid leukocyte count and differential for the diagnosis of prosthetic knee infection. *Am J Med.* 2004;117(8): 556-562.
13. Della Valle CJ, Sporer SM, Jacobs JJ, Berger RA, Rosenberg AG, Paprosky WG. Preoperative testing for sepsis before revision total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2007;22(6 Suppl 2):90-93.
14. Muller M, Morawietz L, Hasart O, et al. Diagnosis of periprosthetic infection following total hip arthroplasty-evaluation of the diagnostic value of pre and intraoperative parameters and the associated strategy to preoperatively select patients with a high probability of joint infection. *Journal of Orthopaedic Surgery and research.* 2008; 3:31.
15. Parvizi J, Jacovides C, Zmistowski B, Jung KA. Definition of periprosthetic joint infection: Is there a consensus? *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469(11): 3022-3030.

Congresso di Chirurgia della Spalla Milano 2014

Pietro Randelli

Secondo Vice-Presidente Sigascot

Nei giorni 10-11 febbraio 2014 si è svolto presso il Centro Congressi Humanitas il 3° Congresso Sigascot sulla patologia della spalla, Presidenti Alessandro Castagna, Pietro Randelli e Paolo Avanzi. Nelle due giornate del congresso si sono susseguite 16 sessioni chirurgiche, tra chirurgie in diretta e registrate, di alcune delle procedure più innovative per la cura delle patologie della spalla.

La prima giornata è stata incentrata sulla cuffia dei rotatori, mentre la seconda sulla traumatologia e chirurgia protesica della spalla.

Il congresso è stato un grande successo con circa 500 partecipanti, oltre 20 aziende partner e circa 50 relatori.

Il 12 febbraio c'è stata una giornata riservata ai fisioterapisti, con una numerosa partecipazione ed una parte *hands-on* gestita da Stefano Respizzi, molto gradita.

Sigascot ringrazia tutti i partecipanti ed OIC per la perfetta riuscita di questo evento.



Presidenti Paolo Avanzi, Alex Castagna, Pietro Randelli (da sin a dx).

Report sul "corso di Chirurgia della spalla" 3^a Edizione Giornata Riabilitativa, 12 febbraio 2014

Federica Chiozzi

Fisiatra, membro del Comitato Riabilitazione SIGASCOT

Dopo due giornate interamente dedicate alla patologia della spalla, con l'intervento di molti esperti chirurghi e con sessioni di *live surgery* per comprendere la patologia dalla A alla Z, è stata organizzata una sessione interamente dedicata alla

riabilitazione. Numerosi sono stati i partecipanti, estremamente interessati ad acquisire messaggi nuovi e chiari sull'argomento.

Il primo concetto, comune denominatore della giornata, è stata la necessità di un

lavoro in *équipe*, in un *team* riabilitativo in cui ortopedico, fisiatra e fisioterapista lavorino insieme per il massimo recupero del paziente.

Con la partecipazione dei chirurghi già relatori nelle precedenti giornate (quali



Alessandro Castagna e Pietro Randelli) e l'intervento di fisiatristi specializzati nella riabilitazione della spalla, sono stati affrontati argomenti di grande interesse riabilitativo. Questi specialisti hanno portato la loro esperienza clinica, supportata dall'analisi della letteratura e dall'evidenza scientifica, per trasmettere concetti chiari su cui basare il lavoro quotidiano.

Il primo argomento della giornata, riguardante la spalla instabile, è stato affrontato inizialmente dal punto di vista anatomico e biomeccanico dal dottor Paolo Arrigoni (che ha illustrato il Triangolo di Bayley, metodica di classificazione dei diversi tipi di pazienti, affetti da instabilità della spalla: di tipo I o traumatico, di tipo II o strutturale, e di tipo III o da sovraccarico dinamico), e in seguito da quello chirurgico dal professor Pietro Randelli, che ha spiegato l'algoritmo di trattamento delle instabilità anteriori, e dal dottor Alessandro Castagna, che si è espresso sulle instabilità multidirezionali e posteriore complessa. Nella sessione riabilitativa, il dottor Marco Conti ha portato la sua esperienza con importanti consigli su come approcciare e trattare un paziente affetto da instabilità, sia nel trattamento conservativo che nel post-operatorio, dando enfasi alla conoscenza delle tecniche chirurgiche, e cercando di trasmettere le sue conoscenze e i suoi consigli. È infatti noto che ad oggi non esistono ancora linee guida validate, su cui basare protocolli riabilitativi.

Questa parte è stata poi completata con grande interesse dal dottor Danelon, che ha riportato la sua esperienza con gli sportivi: in questo caso è ancor più

importante andare a studiare il paziente nella sua interezza, con una valutazione posturale globale, con lo studio di eventuali asimmetrie, scoliosi, rigidità muscolari. In questo modo è possibile controllare e correggere posizioni viziate e patologiche del cingolo scapolare, eventuali retrazioni e contratture di catene muscolari, alla base di un malfunzionamento della spalla e fondamentali per il recupero completo di un atleta sportivo allo stesso livello del pre-infortunio. Molti studi di recente pubblicazione hanno infatti sottolineato come negli atleti di altissimo livello solo una piccola percentuale (< al 44%) è in grado di tornare allo stesso livello pre-infortunio!

Il fisioterapista Gianluca Ruggiero ha completato la prima sessione portando la sua esperienza di fisioterapista con consigli molto pratici, perché l'obiettivo comune nel recupero della spalla è trovare il giusto equilibrio tra mobilità e stabilità. Anche la patologia della cuffia dei rotatori è stata esplorata nei suoi diversi aspetti: una chiara relazione sull'anatomia funzionale della spalla da parte del dottor Paolo Spennacchio, ha introdotto la successiva relazione del dottor Stefano Respizzi, incentrata sul trattamento conservativo.

Il tentativo conservativo prevede un percorso riabilitativo completo, che affronti tutte e cinque le fasi della riabilitazione: dalla prima fase anti-infiammatoria, con l'uso di farmaci, e terapie fisiche, passando al recupero dell'articolarietà, della forza e del controllo neuromotorio fino al tentativo di recupero del gesto sportivo.

In caso di fallimento o di pazienti selezionati sarà consigliato il trattamento

chirurgico, che è stato spiegato dal dottor Giacomo Delle Rose.

La sessione della riabilitazione post-operatoria, presentata dal dottor Marco Conti, è stata fonte di un attento dibattito, vista l'impossibilità di parlare di linee guida chiare e sicure, ma solo di buoni consigli, quali la perfetta conoscenza della tecnica chirurgica usata, eventuali tempi accessori e materiali usati. Ancora una volta è stata sottolineata l'importanza di un *team* riabilitativo!!!

La terza sessione è stata interamente dedicata alla patologia traumatica e degenerativa.

Il dottor D'Anna ha parlato della sua esperienza e dell'algoritmo di trattamento delle diverse tipologie di fratture che, se mal trattate, sono alla base di successivi quadri artrosici di spalla.

La dottoressa Fossati, nella successiva relazione, ha spiegato i diversi tipi di trattamento, dall'uso di infiltrazioni articolari, alle diverse tipologie di protesi di spalla.

Infine il dottor Gianfranco Lisitano ha concluso questa sessione con la sua esperienza di fisiatra, dando ottimi consigli e chiari *take home messages* di trattamento.

Nel pomeriggio è stato dato ampio spazio ad aspetti pratici, con un *HANDS-ON* laboratorio di fisioterapia condotto da tre fisioterapisti molto esperti, Teresita Fabris, Milco Zanazzo e Gianluca Ruggiero.

A fine giornata non si può che essere più che soddisfatti di quanto si porta a casa: messaggi molto chiari, completi e di sicura praticità clinica. Ci sono stati dati numerosi strumenti di aggiornamento della nostra pratica quotidiana.

Grazie mille!

Grasso è bello? Le potenzialità rigenerative delle cellule mesenchimali del tessuto adiposo in ambito ortopedico

Laura de Girolamo

Laboratorio di Biotecnologie Applicate all'Ortopedia, IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano

Nell'ultimo decennio il tessuto adiposo, meno scientificamente parlando *il grasso*, è stato protagonista di un riscatto "morale" degno di nota. Considerato come un tessuto di scarto, privo di qualsiasi interesse da parte degli operatori biomedici, anzi visto dalla società come un "nemico" da debellare, è stato riscoperto oggi come una delle fonti più attraenti per i trattamenti basati sui principi della medicina rigenerativa.

Per secoli il tessuto adiposo fu considerato come una mera riserva energetica fino a quando, in seguito alla scoperta della leptina del 1994, venne dimostrato che si trattava invece di un complesso organo endocrino, con un ruolo centrale nella regolazione dell'omeostasi energetica, e dotato di attività secretoria coinvolta in diversi processi fisiologici e patologici. Ma solo più recentemente, all'inizio di questo nuovo millennio, è stato provato che il tessuto adiposo non contiene solo adipociti, ma rappresenta una ricca fonte di cellule staminali multipotenti (1), che l'*International Fat Applied Technology Society* (IFATS) ha definito come cellule stromali/staminali mesenchimali (ASCs, *Adipose-derived Stem Cells*) (Fig. 1) (2).

Le cellule staminali mesenchimali (MSC)

Storicamente e fino ad oggi il midollo osseo ha rappresentato la fonte più studiata ed utilizzata per l'isolamento di questa tipologia cellulare; cellule di derivazione non-ematopoietica furono isolate la prima volta nel 1962 proprio nel midollo osseo da Friedstein (3) e

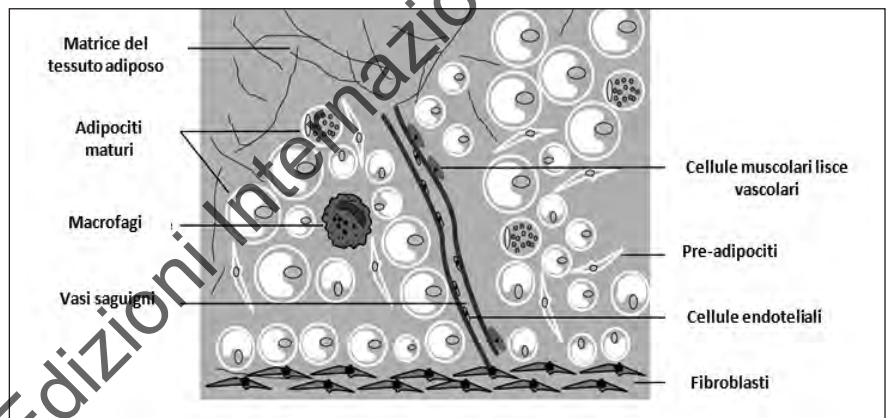


Figura 1. Composizione cellulare del tessuto adiposo.

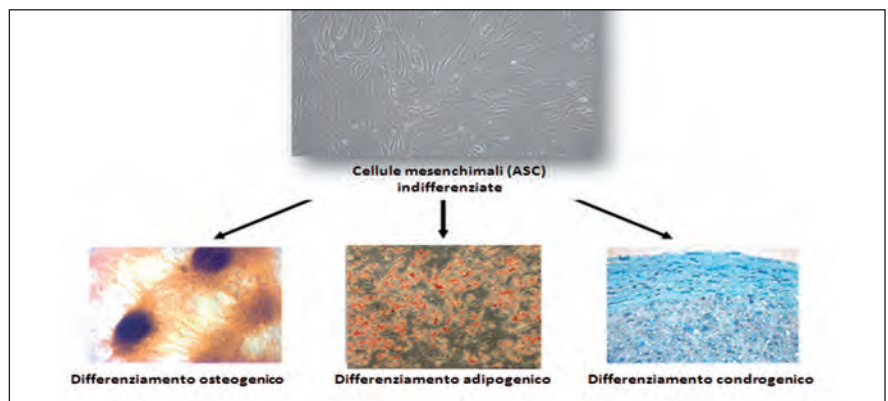


Figura 2. Potenziale differenziativo *in vitro* delle ASC verso la linea osteogenica, adipogenica e condrogenica.

definite nel 1991 cellule staminali mesenchimali (MSC, *Mesenchymal Stem Cells*) da Caplan (4). Non è facile definire una cellula mesenchimale, e negli anni si è giunti a stabilire i cosiddetti "criteri minimi" che una cellula deve possedere per essere considerata tale:

capacità di adesione alla plastica in coltura *in vitro*; espressione di specifici marcatori di superficie (tra cui positività per CD105, CD73, CD90); capacità differenziativa in osteoblasti, adipociti e condroblasti *in vitro* (5) (Fig. 2). Tuttavia queste caratteristiche sono in parte pos-

sedute anche da altre tipologie cellulari e dunque una più ampia e omnicomprensiva descrizione che racchiuda i tratti delle MSC è ancora in via di definizione.

Oggi si è arrivato a dimostrare che le MSC sono localizzate nella cosiddetta “nicchia vascolare” delle pareti dei vasi dei compartimenti stromali di quasi tutti i tessuti vascolarizzati adulti (6), ovviamente con prevalenze diverse a seconda del tasso di rigenerazione intrinseco del tessuto stesso.

Tra questi il tessuto adiposo rappresenta sicuramente la fonte più diffusa e più attraente per l'isolamento di cellule mesenchimali.

Numerosi studi condotti nell'ultimo decennio hanno dimostrato che le cellule mesenchimali del tessuto adiposo (ASC) e quelle isolate dal midollo osseo (BMSC) condividono tutte le principali caratteristiche in termini di immunofenotipo, di capacità clonogenica (7) e di capacità differenziativa (8). Addirittura è stato dimostrato che il tessuto adiposo è estremamente più ricco di cellule mesenchimali rispetto al midollo (circa 300.000/ml nel tessuto adiposo contro le 3.000/ml nel midollo osseo) e che tali cellule sono anche superiori, paradossalmente, in termini di capacità osteogenica (9).

Nell'ultimo decennio, tuttavia, l'attenzione dei ricercatori si è andata gradualmente spostando dal ruolo differenziativo al ruolo “paracrino” delle MSC: è stato infatti ampiamente dimostrato che, giunte nel sito di lesione, le MSC sono in grado di rilasciare molecole attive che stimolano la popolazione cellulare residente alla riparazione cellulare, oltre che ad immunomodulare il sistema immunitario locale, a ridurre i processi di cicatrizzazione fibrosa e l'apoptosi cellulare e a stimolare l'angiogenesi (10).

I fattori bioattivi rilasciati dalle MSC, grazie alle loro proprietà immunomodulatorie e trofiche, sarebbero quindi in grado di generare un “microambiente rigenerativo” in grado di supportare la rigenerazione del tessuto lesionato. Le MSC fungerebbero quindi da serbatoio di molecole attive in grado di modulare la risposta rigenerativa.

Le MSC in ortopedia: utilizzo intraoperatorio

Il potenziale delle cellule mesenchimali in ambito ortopedico può essere dunque sfruttato come coadiuvante nel trattamento di pseudoartrosi, ritardi di consolidamento delle fratture, lesioni condrali e osteocondrali (11-15), laddove l'aumento della cellularità e la formazione di un ambiente favorevole alla rigenerazione mediato dalle MSC può portare ad un miglioramento del quadro compromesso. Le notevoli limitazioni economiche rendono estremamente difficile utilizzare cellule mesenchimali espresse *in vitro*, e dunque ad oggi il loro utilizzo è prevalentemente di tipo intraoperatorio, sottoponendo il tessuto di derivazione a manipolazione minima, secondo quanto previsto dalle normative vigenti. In questo caso però, indipendentemente dal tessuto da cui si esegue l'isolamento, va sottolineato che quello che si ottiene non è una popolazione omogenea di cellule mesenchimali, bensì una fase particolarmente arricchita di cellule mononucleate, contenente anche la popolazione mesenchimale.

Fino ad oggi, in ambito ortopedico, per poter disporre di una popolazione mesenchimale si è fatto ricorso al midollo osseo concentrato. Questo si ottiene generalmente attraverso un processo di centrifugazione del midollo osseo prelevato dalla cresta iliaca. Il processo viene eseguito in breve tempo, direttamente in sala operatoria e il suo impiego nell'ambito della patologia ossea e cartilaginea è considerato omologo (o omofunzionale). Per questo motivo l'utilizzo consolidato di applicazioni di midollo osseo concentrato, ovvero un utilizzo caratterizzato da manipolazione minima e supportato da un'adeguata letteratura scientifica circa quella modalità di impiego, è considerato libero (autorizzato), mentre nel caso di un uso non consolidato deve essere richiesta un'autorizzazione specifica all'organo competente.

Le potenzialità delle cellule mesenchimali del tessuto adiposo (ASC)

L'isolamento intraoperatorio della componente mesenchimale del tessuto adi-

posso, contenuta all'interno della frazione stromale vascolare (SVF), è più complesso rispetto a quello che si esegue dal sangue midollare a causa della presenza di una matrice tissutale solida, che rende difficile separare le cellule intrappolate nella matrice stessa.

La digestione meccanica, talvolta seguita da un processo di centrifugazione, e le metodiche per filtrazione non sempre garantiscono una valida resa di recupero delle cellule di interesse. Il sistema più efficace sarebbe quello di digerire la matrice con enzimi specifici (ad esempio la collagenasi), ma il loro utilizzo è ancora controverso e non esplicitamente autorizzato.

Nonostante queste difficoltà tecniche che ad oggi caratterizzano i *device* per l'isolamento intraoperatorio della componente mesenchimale del tessuto adiposo, l'interesse per questa fonte cellulare sta crescendo in misura sempre maggiore. L'efficacia delle ASC è stata messa in evidenza non solo attraverso studi preclinici in modello animale, ma oggi anche in numerosi studi pilota o *trial* clinici. Le prime applicazioni delle ASC sono state quelle nell'ambito della chirurgia plastica-ricostruttiva, laddove l'effetto di rimodellamento stabile e naturale che si ottiene attraverso il *lipofilling* o il *fat grafting* sembrerebbe infatti essere dovuto proprio alla presenza in questi preparati di cellule progenitrici.

Successivamente, grazie alla loro versatilità e plasticità, il potenziale delle ASC è stato esplorato praticamente in tutti i settori clinici, tra cui ovviamente l'ortopedia (Tab. 1), laddove il ruolo paracrino di queste cellule, molto evidente e preponderante, ha consentito l'ottenimento di risultati estremamente incoraggianti. Le ASC, grazie quindi alla ubiquitarità del tessuto adiposo e alla loro elevata resa, rappresentano un'alternativa estremamente valida alle MSC da midollo osseo.

Tuttavia, l'applicazione intraoperatoria, al di là di quella in ambito plastico-ricostruttivo, laddove ormai è consolidata ed efficace, necessita ancora di perfezionamenti e di studi pre-clinici e clinici che ne validino l'efficienza di isolamento e l'efficacia dell'applicazione. In particolare, in ambito ortopedico, anche dal punto di vista normativo, l'impiego del

Tabella 1. Applicazioni di cellule mesenchimali del tessuto adiposo (ASC).

Aree di ricerca

Tessuto adiposo
Osso
Cartilagine
Muscolo striato
Muscolo liscio
Sistema nervoso
Corde vocali
Vescica/Uretra
Tessuti cardiovascolari/vascolari
Ematopoiesi
Tessuti pancreatici
Tessuti epatici
Epiteli/Cute e sottocute
Cellule epiteliali dei tubuli renali
Cornea

Trattamenti di patologie e lesioni

Rigenerazione del disco intervertebrale
Lesione del midollo spinale
Rigenerazione dei nervi periferici
Trattamento del glioblastoma
Malattia di Huntington
Sclerosi multipla
Infarto
Incontinenza urinaria
Disfunzione erettile
Disfunzioni epatiche
Colite
Diabete
Ischemia
Artrite reumatoide
Ferite difficili/rigenerazione cutanea
Palatoschisi
Rigenerazione tendinea
Malattia di Crohn
Graft versus Host Disease (GVHD)
Perdita di sostanza ossea
Lesioni condrali/osteocondrali
Artrosi

tessuto adiposo “concentrato” come fonte di ASC al momento appare più complesso rispetto a quello relativo all'utilizzo del midollo osseo concentrato; ad oggi infatti l'utilizzo nell'ambito della patologia ossea, cartilaginea e tendinea viene dichiarato non omologo (o non omofunzionale).

Tuttavia è in corso un'attenta valutazione della questione, supportata dall'assoluta analogia del comportamento delle cellule mesenchimali isolate dal tessuto adiposo con quelle isolate dal midollo osseo, che potrebbe portare a definire un uso omofunzionale anche con le ASC. In attesa di questa eventuale nuova normativa è necessario quindi che qualsiasi utilizzo di questa fonte cellulare in ambito ortopedico sia autorizzato dal comitato etico competente.

Bibliografia

1. Zuk PA, Zhu M, Mizuno H, Huang J, Futrell JW, Katz AJ, Benhaim P, Lorenz HP, Hedrick MH. Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies. *Tissue Eng.* 2001;7:211-28.
2. Damer SR, Johnstone BH, Phinney DG, March KL. Adipose stromal/stem cells: basic and translational advances: the IFATS collection. *StemCells.* 2008;26:2664-5.
3. Friedenstein AJ, Gorskaja JF, Kulagina NN. Fibroblast precursors in normal and irradiated mouse hematopoietic organs. *Exp Hematol.* 1976; 4:267-74.
4. Caplan AI. Mesenchymal stem cells. *J Orthop Res.* 1991;9:641-650.
5. Dominici M, Le Blanc K, Mueller I, et al. Minimal criteria for defining multipotent mesenchymal stromal cells. The International Society for Cellular The-

rapy position statement. *Cytotherapy.* 2006;8:315-7.

6. Zengin E, Chalajour F, Gehling UM, et al. Vascular wall resident progenitor cells: a source for postnatal vasculogenesis. *Development.* 2006;133:1543-51.
7. Kern S, Eichler H, Stoeve J, Klueter H, Bieback K. Comparative analysis of mesenchymal stem cells from bone marrow, umbilical cord blood, or adipose tissue. *Stem Cells.* 2006;24:1294-301.
8. Strioga M, Viswanathan S, Darinskas A, Slaby O, Michalek J. Same or not the same? Comparison of adipose tissue-derived versus bone marrow-derived mesenchymal stem and stromal cells. *Stem Cells Dev.* 2012;21:2724-52.
9. Vishnubalaji R, Al-Nbaheen M, Kadalmani B, Aldahmash A, Ramesh T. Comparative investigation of the differentiation capability of bone-marrow- and adipose-derived mesenchymal stem cells by qualitative and quantitative analysis. *Cell Tissue Res.* 2012;347:419-27.
10. Caplan AI, Correa D. The MSC: an injury drugstore. *Cell Stem Cell.* 2011; 9:11-15.
11. Fortier LA, Potter HG, Rickey EJ, Schnabel LV, Foo LF, Chong LR, Stokol T, Cheetham J, Nixon AJ. Concentrated bone marrow aspirate improves full-thickness cartilage repair compared with microfracture in the equine model. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:1927-37.
12. Yoshioka T, Mishima H, Akaogi H, Sakai S, Li M, Ochiai N. Concentrated autologous bone marrow aspirate transplantation treatment for corticosteroid-induced osteonecrosis of the femoral head in systemic lupus erythematosus. *Int Orthop.* 2011;35:823-9.
13. Sauerbier S, Stricker A, Kuschnierz J, Bühler F, Oshima T, Xavier SP, Schmelzeisen R, Gutwald R. In vivo comparison of hard tissue regeneration with human mesenchymal stem cells processed with either the FICOLL method or the BMAC method. *Tissue Eng Part C Methods.* 2010;16:215-23.
14. Vadalà G, Di Martino A, Tirindelli MC, Denaro L, Denaro V. Use of autologous bone marrow cells concentrate enriched with platelet-rich fibrin on corticocancellous bone allograft for posterolateral multilevel cervical fusion. *J Tissue Eng Regen Med.* 2008;2:515-20.
15. Vannini F, Battaglia M, Buda R, Cavallo M, Giannini S. "One step" treatment of juvenile osteochondritis dissecans in the knee: clinical results and T2 mapping characterization. *Orthop Clin North Am.* 2012;43:237-44.

PROSSIMA USCITA
**Manuale di riabilitazione
ortopedica post-chirurgica**

Editor Stefano Respizzi
Presentazione di Stefano Della Villa



CIC Edizioni Internazionali



SIGASCOT - DJO/AIRCAST FELLOWSHIP 2013

Michele Losco, Michele Vasso

Innanzitutto vogliamo ringraziare SIGASCOT e il Board nelle persone di Paolo Adravanti, Stefano Zaffagnini, Pietro Simone Randelli, Luigi Adriano Pederzini e Andrea Baldini e DJO/AIRCAST per la grande opportunità concessa. Questa *fellowship* è stata un'esperienza professionalmente e umanamente splendida, che ha certamente migliorato le nostre tecniche chirurgiche e capacità cliniche.

Parimenti vogliamo ringraziare il Prof. João Espregueira-Mendes e il Dott. Manuel Vieira da Silva e i loro collaboratori per il caloroso benvenuto e la disponibilità dimostrata, mettendoci a disposizione un programma di attività cliniche, chirurgiche, scientifiche e non solo che ci hanno arricchito non solo come chirurghi e medici, ma anche come persone. Le due settimane di *Fellowship* in Portogallo sono state suddivise tra la città di Porto e la città di Braga, circa 50 km da Porto.

La Clinica Espregueira-Mendes, diretta dal Prof. Espregueira-Mendes è un centro medico di eccellenza FIFA nella città di Porto all'interno dello Stadio del FC Porto. Le attività, focalizzate alla prevenzione e riabilitazione dei traumi, vengono svolte in oltre 2000 metri quadrati che comprendono anche 4 piscine. Il *team* comprende tecnici, infermieri, fisioterapisti e 85 medici di varie specialità divisi in diversi Dipartimenti. La parte diagnostico-strumentale prevede tra le altre: Risonanza Magnetica Nucleare, CT-Scan, radiologia convenzionale ed ecografia.

Abbiamo avuto l'opportunità di stare a stretto contatto con il Prof. Espregueira-Mendes e i suoi collaboratori (Dott. Helder Pereira, Dott. Alberto Monteiro, Dott. Nuño Sevivas, Dott. Pedro Varanda) nelle varie attività della Clinica, partecipando alla sua attività ambulatoriale, discutendo casi clinici e seguendo



I nostri Fellow Michele Losco e Michele Vasso insieme al Prof. Espregueira-Mendes (il quarto da sinistra) e la sua équipe.

follow-up post-operatori di alcuni pazienti. Altro campo di particolare importanza che viene svolta nella Clinica Espregueira-Mendes è la ricerca scientifica, che ha portato anche allo sviluppo di dispositivi di grande interesse e utilità clinica come il PKTD. Il PKTD (*Portuguese Knee Testing Device*), ideato e sviluppato dal Prof. Espregueira-Mendes e il suo staff, utilizzato in RMN, permette una misurazione oggettiva della traslazione tibiale anteriore e della instabilità rotatoria del ginocchio, risultando di particolare utilità soprattutto per le lesioni parziali del legamento crociato anteriore e per differenziare quali di queste diano un'effettiva instabilità del ginocchio. Ci ha impressionato l'importanza che viene riservata alla ricerca scientifica: ai chirurghi ortopedici si affianca uno staff di professionisti in altri campi scientifici (ingegneri, biologi, fisioterapisti) a creare un gruppo di sicura eccellenza e che ha collaborazioni con importanti Centri di ricerca come il ICVS/3Bs PT Government Associate Laboratory e la Minho University and Medicine Faculty of Porto University.

L'attività chirurgica viene svolta all'Ospedale Santa Maria.

Il Prof. Espregueira-Mendes, il Dott. Helder Pereira e il Dott. Alberto Monteiro ci hanno sempre coinvolto attivamente nell'attività chirurgica, che ha previsto traumatologia dello sport e chirurgia artroscopica di ginocchio (chirurgia meniscale, cartilaginea, ricostruzioni legamentose) ma anche artroscopica di spalla e caviglia, chirurgia protesica di anca e ginocchio, chirurgia del rachide. Interessante la tecnica anteromediale con l'utilizzo di un portale AM accessorio più mediale per l'esecuzione del tunnel femorale nella ricostruzione del LCA; divertente e significativa la frase che il Prof. Espregueira-Mendes ci ha detto in sala operatoria mentre eseguiva una ricostruzione del LCA con il Dott. Helder Pereira: "The choice of the position of the femoral tunnel is done in democracy...". La ricerca del dettaglio nella tecnica derivata da nuove conoscenze di anatomia e biomeccanica è di sicuro alla base dell'attività chirurgica del Prof. Espregueira-Mendes e della sua *équipe*.

All'Hospital Santa Maria abbiamo avuto anche il privilegio di conoscere il Prof. Niek van Dijk che collabora col Prof. Espregueira-Mendes all'interno della clinica come responsabile del Dipartimento della caviglia. Abbiamo assistito a una sua seduta operatoria con due artroscopie di caviglia: un'ostecondrite trattata con rimozione del frammento e microfratture e una tendinite cronica da *overuse* del flessore lungo dell'alluce in una ballerina professionista trattata con *shaving* tendineo tramite strumento a radiofrequenza.

La competenza e la manualità artroscopica del Prof. Van Dijk ci hanno colpito tanto quanto la sua gentilezza e disponibilità all'insegnamento verso due giovani colleghi come noi.

Durante il soggiorno a Porto abbiamo anche avuto la possibilità di assistere a una seduta operatoria del Dott. Paulo Amado, all'*Hospital Privado de Portugal-Boavista* che si occupa principalmente di chirurgia mini-invasiva dell'alluce e delle dita minori (compresa quella di revisione), trattamento (protesi e atrodesi) dell'alluce rigido, chirurgia del meso e retro-piede e della tibio-tarsica.

I giorni a Braga sono stati parimenti interessanti e il Dott. Manuel Vieira da Silva, direttore del Dipartimento di Ortopedia del Braga Hospital, ci ha riservato un programma denso e stimolante. Il Braga Hospital è un ospedale privato in concessione al servizio sanitario pubblico e l'attività del Reparto di Ortopedia e Traumatologia prevede sia traumatologia minore e maggiore che chirurgia di elezione.

Abbiamo assistito, tra le altre, a una seduta operatoria del Dott. Viera da Silva che prevedeva un riallineamento distale con trasposizione della TT bilaterale rotuleo bilaterale e una ricostruzione di LCA con tendine quadricepitale con tecnica *outside-in*; e a una seduta del Dott. Nuño Sevivas che prevedeva una riparazione artroscopica di cuffia dei rotatori e una riprotesizzazione di spalla dopo rimozione di spaziatore antibiotato in esiti di infezione.

Siamo stati invitati inoltre al *Massive Rotator Cuff Tear from basic to clinics* organizzato dal *Life and Health Sciences Research Institute (ICVS)* della *Minho University* (comitato organizzativo Dott. Nuño



**BANDO PER LA SIGASCOT-DJO/AIRCAST
TRAVELLING FELLOWSHIP IN EUROPA**

2014

**SIGASCOT PROMUOVE L'EDUCAZIONE SCIENTIFICA DEI GIOVANI SOCI ATTRAVERSO
TRAVELLING FELLOWSHIP**

Dal 2004, la SIGASCOT bandisce ogni anno due borse di studio DJO-AIRCAST per un soggiorno di circa due settimane in un centro d'eccellenza in Europa.

Quest'occasione permette ai giovani di ampliare le loro conoscenze e di confrontare le loro idee in amicizia con coloro che hanno una lunga e riconosciuta esperienza clinica e scientifica internazionale. Tutti i Giovani Soci SIGASCOT potranno usufruire di questa opportunità.

La Fellowship di quest'anno dovrebbe svolgersi nei vari centri d'eccellenza di Austria, Germania e Svizzera. Inizierà a fine settembre, dopo il Congresso Nazionale SIGASCOT. Ai candidati scelti saranno offerti il viaggio, i trasferimenti e l'alloggio durante il periodo della fellowship.

I candidati devono avere un'età inferiore ai 40 anni entro il 31 dicembre 2014.
I candidati devono parlare correntemente inglese (necessario per la comunicazione e per la presentazione dei propri lavori scientifici).

I candidati devono essere iscritti alla SIGASCOT ed essere in regola con il pagamento delle quote sociali 2013-2014.

I candidati che desiderano approfittare di questa esperienza di lavoro dovranno inviare la loro richiesta alla Segreteria SIGASCOT entro il 31 Marzo 2014.

Nella domanda dovranno indicare, oltre ai dati anagrafici e personali, anche:

- il percorso formativo,
- l'esperienza professionale,
- l'elenco delle presentazioni scientifiche e/o poster presentati ai congressi negli ultimi tre anni,
- l'elenco di tutte le pubblicazioni e la descrizione dell'attuale ricerca clinica o scienza di base

Inoltre dovranno allegare il Curriculum Vitae, una lettera di presentazione a nome del proprio Direttore o Primario oppure di un esperto chirurgo ortopedico ed una foto formato jpg.

Dovranno essere acclusi alla domanda anche i titoli di tre presentazioni scientifiche in lingua inglese (approssimativamente 20 min) che i fellow vorranno presentare durante la loro fellowship.

La Segreteria inoltrerà tutti i documenti al Responsabile delle Fellowship SIGASCOT.

Una volta accettata la domanda al candidato sarà comunicato il suo programma di viaggio.

Via De' Ranucci, 12 - 50127 Firenze - P. IVA 05434180484
Tel.: +39 055 2399112 - Fax: +39 055 4641490 - Cell. +39 338 3837991
E-mail: segreteria@sigascot.com - Web site: www.sigascot.com

Sevivas, Dott. Antonio Salgado) che prevedeva anche sessioni su cadavere. Visita interessante e piena di spunti di discussione è stata al laboratorio 3Bs diretto dal Prof. Rui L. Reis che si occupa di sviluppo di biomateriali e ingegneria tissutale. Infine anche l'attività socio-culturale non è stata da meno: citiamo la visita al Museo e allo stadio del FC Porto, la visita al *Serralves Foundation Museum*, una cena col Prof. Espregueira-Mendes e il Dott.

Pereira e un pranzo domenicale col Dott. Vieira da Silva e il Dott. Sevivas e famiglie che ci hanno permesso di apprezzare anche tipiche specialità lusitane oltre alla professionalità, disponibilità e gentilezza dei colleghi portoghesi. Grazie a SIGASCOT, grazie al Prof. J. Espregueira-Mendes, grazie al Dott. H. Pereira, grazie al Dott. M. Vieira da Silva, grazie al Dott. N. Sevivas, grazie al Prof. N. van Dijk, grazie a Ana Barreira, grazie a Nives Sagrāmola.

Algoritmo di scelta del vincolo protesico nelle revisioni di ginocchio

Michele Vasso¹, Michele Losco², Francesco Giron², Alfredo Schiavone Panni¹

¹Dipartimento di Medicina e Scienze della Salute, Università del Molise, Campobasso

²Divisione di Traumatologia e Ortopedia Generale, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

Introduzione

Il crescente numero di artroprotesi totali di ginocchio (ATG) impiantate ogni anno in tutto il mondo ha portato ad un concomitante aumento delle revisioni. È stato stimato che dal 2030 ogni anno 500.000 americani sopra i 65 anni si sottoporran- no ad intervento di ATG (1). Le revisioni sono sicuramente interventi più complessi delle ATG primarie, con risultati spesso inferiori e con una più alta incidenza di complicanze (2). Numerosi studi hanno riportato tassi di re-intervento dopo revisione dell' 8-19% (3,4). Durante la revisione di un'ATG, uno dei punti chiave è la gestione dell'instabilità legamentosa, che può influire negativamente sulla funzionalità e sulla sopravvivenza stessa di una revisione (5). La scelta del grado di vincolo protesico dipende dallo stato dei legamenti periferici (soprattutto i collaterali) del ginocchio, e dalla gravità dei difetti ossei periprotetici (6).

Lo scopo di questo studio è stato presentare un moderno algoritmo di scelta del vincolo protesico basato appunto sullo stato dei legamenti e sulla classificazione AORI (*Anderson Orthopaedic Research Institute*) dei difetti ossei del ginocchio. L'ipotesi è stata che questo algoritmo determina la corretta scelta del grado di vincolo dell'impianto tale da consentire di ottenere componenti protesiche stabili e funzionali con sopravvivenza a lungo termine delle revisioni.

Materiali e metodi

Dal 2001 al 2010, 72 revisioni di ATG sono state effettuate presso il nostro Istituto. Le indicazioni alla revisione sono state: infezione profonda (28 casi), mobilizzazione asettica (23), grave osteolisi (7), dolore (5), problematiche dell'ap-

parato estensore (4), grave instabilità (3), usura (2). Il gruppo di studio ha incluso 47 donne e 25 uomini con un'età media, al tempo della revisione, di 74 anni (60-87 anni). Tutti i dati sono stati raccolti prospetticamente. La valutazione clinica è stata effettuata pre-operatoriamente e dopo l'intervento di revisione ad intervalli di 3, 6, 12 mesi e successivamente ogni anno. I pazienti sono stati valutati utilizzando i punteggi clinici e funzionali della scheda IKS, e i punteggi della scala HSS; sono stati riportati anche i valori di articularità del ginocchio. Lo studio radiografico è stato completato per tutti i 72 pazienti, per valutare la presenza di osteolisi e/o linee di radiotrasparenza. I risultati dei punteggi medi IKS e HSS e dei valori medi di articularità sono stati analizzati attraverso il test *t* di Student (significatività statistica per $p < 0.05$).

Risultati

Il *follow-up* medio delle revisioni è stato 9.5 (4-14) anni. La scelta del vincolo protesico durante la revisione è dipesa dallo stato dei legamenti e dalla gravità dei difetti ossei basata sulla classificazione AORI. Un impianto primario postero-stabilizzato è risultato sufficiente in 9 ginocchia che presentavano legamenti integri e difetti di tipo 1. Un impianto semivincolato del tipo "CCK" è stato utilizzato in 41 ginocchia con insufficienza legamentosa e difetti ossei di tipo 2. Un impianto vincolato è stato necessario in 22 ginocchia caratterizzate da lesione completa di uno o entrambi i collaterali e difetti ossei di tipo 2 o 3. Tutti gli impianti protesici da revisione sono stati cementati (1). I difetti di tipo 1 sono stati trattati con cemento e osso autologo spongioso. I difetti di tipo 2 e 3 sono stati trattati con spessori metalli-

ci, coni in tantalio e steli endomidollari modulari. In nessun caso sono stati utilizzati innesti ossei da cadavere (7,8).

I punteggi medi clinici e funzionali relativi alla scheda IKS e quelli relativi alla scheda HSS sono stati, rispettivamente, 39 (14-63), 23.5 (12-41) e 37 (21-66) nel pre-operatorio, e 80.5 (45-97), 81 (56-93) e 85.5 (59-98) all'ultimo *follow-up* ($p < 0.001$). I valori medi di articularità sono aumentati da 73° (29-111°) pre-operatoriamente a 122° (97-132°) all'ultimo *follow-up* ($p < 0.01$). La re-revisione è stata necessaria in 6 (8.3%) pazienti. In 5 (6.9%) casi le radiografie hanno rivelato linee di radiotrasparenza intorno alla componente tibiale 12 mesi dopo la revisione. Tali linee risultavano incomplete, inferiori ad 1 mm, e non progressive ai *follow-up* successivi. Un'osteolisi minima è stata rilevata intorno a 3 (4.1%) componenti femorali, senza evidenza clinica e scintigrafica di mobilizzazione protesica.

Discussione

L'aspetto più significativo di questo studio è che 72 revisioni di ginocchio sono state brillantemente gestite attraverso l'utilizzo di tre impianti protesici a differente grado di vincolo, relativamente allo stato dei legamenti e alla qualità dell'osso: postero-stabilizzati, semivincolati CCK e vincolati a piatto rotante. Solo 2 fallimenti su 6 in questa serie sono stati riconducibili a cause meccaniche: instabilità in un paziente e mobilizzazione asettica in un altro paziente. Il *follow-up* medio di 9.5 anni ha supportato l'ipotesi che l'utilizzo di questo protocollo consente di ottenere revisioni di ginocchio funzionali e durature nel tempo.

Il grado di vincolo nelle revisioni delle ATG dipende dallo stato dei legamenti periferici e dalla gravità della perdita

ossea del ginocchio (6). Un semplice algoritmo di selezione del vincolo protesico potrebbe essere così proposto (1). Un impianto primario postero-stabilizzato può essere utilizzato se i legamenti sono intatti ed il difetto osseo è minimo, di tipo 1 secondo la classificazione AORI. In questi casi, soprattutto nelle revisioni delle protesi mono, può rendersi necessario l'uso di spessori metallici per evitare un'eccessiva resezione tibiale (Fig. 1). Le protesi semivincolate CCK rappresentano un'ottima alternativa alle protesi a vincolo totale. La loro stabilità intrinseca medio-laterale e rotazionale è assicurata da un lungo e largo perno tibiale che si impegna nella profonda camma femorale (Fig. 2). Le protesi CCK possono essere utilizzate in caso di insufficienza (ma non assenza) legamentosa e difetti ossei di tipo 2. Gli impianti vincolati infine si rendono necessari in caso di distruzione legamentosa con difetti ossei di tipo 2 o 3 (Fig. 3).

Questo studio fornisce precise indicazioni all'utilizzo di tre impianti protesici da revisione con differente grado di vincolo relativamente allo stato dei legamenti periferici e alla classificazione AORI dei difetti ossei del ginocchio, con un follow-up medio inoltre molto lungo (quasi 10 anni). Nessun gruppo di studio prima d'ora aveva proposto un algoritmo di scelta del vincolo protesico basato sulla gravità del danno legamentoso e di quello osseo. In Letteratura è comunque possibile trovare numerosi riferimenti relativamente alle indicazioni d'uso di ogni singolo impianto protesico da revisione (postero-stabilizzato, semivincolato, vincolato) (5,9-13) tale da suffragare la validità scientifica del presente

lavoro. La principale limitazione di questo lavoro è quella di non essere uno studio randomizzato.

Inoltre, i pazienti

Figura 1. Durante la revisione delle protesi monocompartimentali, l'uso di uno spessore tibiale mediale (in questo caso associato ad uno stelo corto) potrebbe essere indicato per evitare un'eccessiva resezione tibiale.

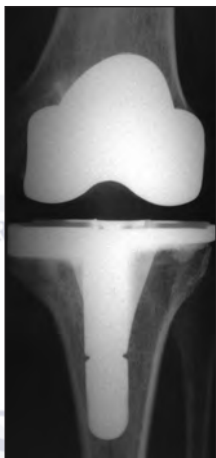


Figura 2. Il largo e lungo "post" tibiale si articola con la profonda camma femorale tale da assicurare all'impianto CCK una stabilità intrinseca maggiore di quella delle comuni protesi postero-stabilizzate.



Figura 3. La lesione completa di uno o più legamenti periferici del ginocchio deve essere gestita con l'utilizzo di un impianto a vincolo totale. In questa immagine è riportata una protesi vincolata a piatto rotante.

ed i rispettivi punteggi non sono stati analizzati relativamente all'età, BMI e causa della revisione. Questo lavoro si è primariamente focalizzato sui risultati complessivi delle revisioni di ginocchio e sulla possibile validità di un algoritmo di scelta del grado di vincolo, piuttosto che sulla valutazione dei diversi fattori che possono influenzare una revisione.

Conclusioni

La gestione dell'instabilità legamentosa rappresenta uno degli aspetti principali durante una revisione di ginocchio. In questo lavoro è stato presentato un algoritmo di scelta del vincolo protesico basato sullo stato dei legamenti periferici e sulla classificazione AORI dei difetti ossei. Tale algoritmo può aiutare il chirurgo ortopedico nella scelta appropriata del grado di vincolo durante le revisioni di ginocchio.

Bibliografia

1. Vasso M, Beaufils P, Schiavone Panni A. Constraint choice in revision knee arthroplasty. *Int Orthop*. 2013;37:1279-84.
2. Freeman MG, Fehring TK, Odum SM, Fehring K, Griffin WL, Mason JB. Functional advantage of articulating versus static spacers in 2-stage revision for total knee arthroplasty infection. *J Arthroplasty*. 2007;22:1116-21.
3. Hanna SA, Aston WJ, de Roock NJ, Gough-Palmer A, Powles DP. Cementless revision TKA with bone grafting of osseous defects restores bone stock with a low revision rate at 4 to 10 years. *Clin Orthop Relat Res*. 2011;469: 3164-71.
4. Mortazavi SM, Molligan J, Austin MS, Purtill JJ, Hozack WJ, Parvizi J. Failure following revision total knee arthroplasty: infection is the major cause. *Int Orthop*. 2011;35:1157-64.
5. Hwang SC, Kong JY, Nam DC, Kim DH, Park HB, Jeong ST, Cho SH. Revision total knee arthroplasty with a cemented posterior stabilized, condylar constrained or fully constrained prosthesis: a minimum 2-year follow-up analysis. *Clin Orthop Surg*. 2010;2:112-20.
6. Meijer MF, Reininga IH, Boerboom AL, Stevens M, Bulstra SK. Poorer survival after a primary implant during revision total knee arthroplasty. *Int Orthop*. 2013;37:415-9.
7. Panni AS, Vasso M, Cerciello S. Modular augmentation in revision total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2013;21:2837-43.
8. Vasso M, Beaufils P, Cerciello S, Schiavone Panni A. Bone loss following knee arthroplasty: potential treatment options. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2014;doi 10.1007/s00402-014-1941-8.
9. Gudnason A, Milbrink J, Hailer NP. Implant survival and outcome after rotating-hinge total knee revision arthroplasty: a minimum 6-year follow-up. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2011;131:1601-7.
10. Hossain F, Patel S, Haddad FS. Midterm assessment of causes and results of revision total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468:1221-8.
11. Jones RE. Total knee arthroplasty with modular rotating platform hinge. *Orthopedics*. 2006;29(9 Suppl):S80-2.
12. Kim YH, Kim JS. Revision total knee arthroplasty with use of a constrained condylar knee prosthesis. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91:1440-7.
13. Lachiewicz PF, Soileau ES. Results of a second-generation constrained condylar prosthesis in primary total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2011;26:1228-31.

European Arthroscopy Fellowship (EAF) Report

Mario Ronga

Clinica Ortopedica e Traumatologica
Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita (DBSV)
Università degli Studi dell'Insubria, Varese

Poter riassumere in poche righe un'intensa esperienza iniziata il 19 settembre e conclusa il 12 ottobre è opera ardua e difficile. Il racconto potrebbe iniziare con... c'erano cinque giovani ortopedici: Marie Béatrice Hardy (St. Etienne, SFA), Bobby Anand (Londra, ESSKA), Sergio Goncalves (Lisbona, SPAT), Johannes Zellner (Regensburg, AGA) ed ovviamente, come in ogni storia che si rispetti, l'italiano, ovvero il narratore (Mario Ronga, Varese, SIGASCOT) (Fig.1).

Come da tradizione dell'EAF, tappa iniziale è stato il Congresso AGA organizzato a Wiesbaden (Germania): congresso di livello scientifico elevato che ha avuto come presidenti due giovani colleghi, Jens Agneskirchner e Thore Zantop. L'incontro si è articolato in tre giorni che hanno visto l'alternarsi di sessioni in lingua tedesca ed inglese. Il primo giorno, il *Research day*, è stato forse il giorno con maggior affluenza di congressisti: sessioni di ricerca di base con giovani relatori e moderate da illustri personaggi del panorama ortopedico europeo e mondiale

hanno lasciato il testimone a *live surgery* che hanno visto come protagonisti chirurghi del calibro di Petersen, Lobenhoffer e Lafosse e letture magistrali di Spindler, Angele, Imhoff, con la chiusura del "vulcanico" Freddie Fu. Ritengo che l'aver sapientemente combinato lavori di ricerca di base con letture e *live surgery* di spessore abbia rappresentato il segreto del successo di un tipo di sessione che di solito è sottovalutata in ambito nazionale italiano.

Ci siamo quindi mossi alla volta di Offenbach, vicino Francoforte, dove siamo stati ospiti di Uwe König e Adalbert Missalla presso la *Ortho - Klinik Rhein/Main*. Intense sedute di artroscopia di ginocchio e spalla ci hanno permesso di valutare differenti approcci per la riparazione della cuffia dei rotatori e di *SLAP lesion* e di ricostruzioni/revisioni di LCA. Missalla ci ha mostrato la sua personale tecnica di fissazione dell'innesto (semitendini) pro-LCA mediante l'utilizzo di blocchetti ossei autologhi, König l'evoluzione artroscopica di una tecnica *open* ideata da Müller per

la revisione di ricostruzioni del LCA mediante l'utilizzo del tendine quadricipitale come innesto. In particolare, l'inserimento della bratta ossea all'interno di uno "scasso" del condilo femorale e fissazione mediante sutura "post".

Tappa successiva è stata Parigi presso la *Clinique Maussins-Nollet*, ospiti di Geoffroy Nourissat

e Francois Paul Ehkirch. Abbiamo avuto l'opportunità di assistere a diverse procedure di Latarjet artroscopiche e ricostruzioni anatomiche di LCA per via trans-tibiale: Ehkirch ha centrato sempre il *foot-print* femorale posizionando il tunnel tibiale verso il centro del fascio posterolaterale ed obliquando il compasso a circa 30° sul piano frontale. Molto interessante è stata un'originale tecnica di ricostruzione dell'MPFL con il gracile e senza eseguire tunnel. L'innesto è stato passato attraverso due asole: la mediale attraverso la fascia profonda e la capsula, la laterale attraverso il periostio della rotula. Il gracile è stato quindi suturato su se stesso. Thierry Boyer ed Alexis Nogier ci hanno inoltre mostrato il loro programma di istruzione per artroscopia di anca: *Inside the Hip*. In sintesi, è un diverso approccio artroscopico all'anca che prevede prima la fase periferica e quindi la centrale. Ciò dovrebbe ridurre i tempi operatori e di trazione dell'arto semplificando i comuni gesti chirurgici.

Ultima tappa francese è stata Grenoble presso l'*Hôpital Sud - CHU* diretto dal Prof. Dominique Saragaglia coadiuvato da Stephane Plaweski. Ci ha subito impressionato l'organizzazione del quartiere operatorio. Un *open space* che includeva 4 sale operatorie divise da porte scorrevoli che potevano essere rimosse in modo tale da ampliare lo spazio di ogni sala. Interventi di protesi di anca e ginocchio computer-assistiti si sono alternati a ricostruzioni di LCA e legamento anterolaterale mediante l'utilizzo esclusivo dei semitendini. Inoltre abbiamo assistito ad una correzione di ginocchio varo mediante doppia osteotomia, femorale e tibiale, sempre "navigata".

È stata quindi la volta dell'Italia: prima tappa Sassuolo, padrone di casa Gigi Pederzini (Fig. 2). Gigi ci ha mostrato con la solita abilità la sua personale tecnica di ricostruzione a doppio fascio del LCA e diversi approcci chirurgici al gomito.

L'artroscopia di gomito con bilancio della cinematica articolare e stabilità capsulo-legamentosa ha preceduto ricostruzioni legamentose complesse a cielo aperto dei compartimenti mediali e laterali. Trasferimento quindi a Milano ospiti dei fratelli Randelli (Fig. 3). Pietro e Filippo ci hanno mostrato i loro approc-



Figura 1. I fellow (da sinistra a destra): Mario Ronga, Johannes Zellner, Sergio Goncalves, Marie Béatrice Hardy e Bobby Anand.



Figura 2. Sassuolo con Gigi Pederzini (terzo da destra).



Figura 3. Duomo di Milano in compagnia di Pietro e Filippo Randelli.

ci all'artroscopia di spalla ed anca spiegandoci in modo chiaro e semplice trucchi e tranelli di questa chirurgia ed in particolare indicazioni e limiti per evitare... spiacevoli sorprese. Pietro è stato molto didattico nell'eseguire passo dopo passo un intervento di protesi inversa di spalla che, con tutte le dettagliate spiegazioni, ha richiesto poco meno di 50 minuti! Successiva tappa Barcellona presso l'*Universitat Autònoma de Barcelona* ospiti di Joan Carlos Monllau e dei suoi collaboratori Pablo Gelber e Xavier Pelfort (Fig. 4). Abbiamo avuto la possibilità di eseguire procedure di riparazione ed impianto di

sostituto meniscale su cadavere presso la sala settoria dell'Università. Molto interessante è stata la dimostrazione di reinserzione delle radici meniscali sul piatto tibiale utilizzando esclusivamente una semplice fresa per eseguire il tunnel tibiale e due comuni aghi da spinale per la sutura delle radici. In sala operatoria, ricostru-

smagorica *Clínica Espregueira Mendes* costruita all'interno dello stadio de Dragao, casa del FC Porto (Fig. 5). La Clinica, nominata centro medico d'eccellenza dalla FIFA, si articola in uno spazio immenso suddiviso in diverse zone: ambulatori, radiologia, riabilitazione, palestre, piscina, ecc. Seconda tappa Braga ospiti di Manuel Vieira da Silva presso l'*Universitat Minho*. Abbiamo avuto la possibilità di visitare i laboratori del 3B's *Expertissue*, uno dei maggiori Centri europei per l'ingegneria dei tessuti e le cellule staminali. Procedure artroscopiche di anca, ginocchio e spalla hanno concluso l'esperienza portoghese, ultima tappa della *fellowship*.

Un ringraziamento va alle ditte che hanno sostenuto da un punto di vista economico l'organizzazione dell'EAF ed in particolare Ottobock, Smith & Nephew Italia, ConMed Linvatec. Un doveroso ringraziamento va alle società scientifiche che hanno aderito all'EAF (AEA/AGA/SFA/SIGASCOT/SPAT/ESSKA) e supportato non solo da un punto di vista economico e organizzativo la *fellowship*. Grazie a tutte le segretarie di queste società: Eva Maria Pinz (AGA), Corine Bensimon (SFA), Ana Barreira (SPAT) e la nostra preziosissima Nives Sagramola.

Un sentito grazie a tutti i colleghi ed amici che ci hanno ospitato e che oltre a condividere con noi la loro grande esperienza chirurgica ci hanno offerto di "tasca loro" e sottolineato di "tasca loro" un programma sociale di assoluto spessore che solo per problemi di spazio non ho potuto descrivere in questo *report*.

A conclusione di questo racconto, cinque giovani ortopedici si sono incontrati per condividere una *fellowship* e si sono salutati da amici sicuri di aver vissuto insieme un'esperienza unica non solo dal punto di vista formativo/professionale.



Figura 4. Cena a Barcellona con Joan Carlos Monllau (terzo da sinistra) e Pablo Gelber (terzo da destra).



Figura 5. Visita della Clínica Espregueira Mendes in Porto con João Espregueira-Mendes, Presidente ESSKA.

zioni del LCA con associate plastiche periferiche ed innesti osteocondrali da cadavere hanno completato la visita spagnola. Ultimo viaggio in Portogallo, prima tappa Porto, ospiti di João Espregueira-Mendes Presidente dell'ESSKA. João è stato il "Cicerone" della visita alla fanta-



**BANDO PER LA
EUROPEAN ARTHROSCOPY FELLOWSHIP
SFA / AGA / SIGASCOT / AEA / SPAT / ESSKA**

2014

**SIGASCOT PROMUOVE L'EDUCAZIONE SCIENTIFICA DEI GIOVANI SOCI
ATTRAVERSO TRAVELLING FELLOWSHIP**

SIGASCOT organizza ogni anno, insieme alle società A.G.A. , A.E.A. , S.F.A. , S.P.A.T., E.S.S.K.A., una travelling fellowship attraverso l'Europa. Al candidato saranno offerti il viaggio, i trasferimenti e l'alloggio durante il periodo dell' intera fellowship.

Egli viaggerà insieme a quattro Fellow scelti dalle altre società.

Quest' occasione permette ai giovani di ampliare le loro conoscenze e di confrontare le loro idee in amicizia con coloro che hanno una lunga e riconosciuta esperienza clinica e scientifica internazionale. Tutti i Giovani Soci SIGASCOT potranno usufruire di questa opportunità .

La fellowship inizierà, come ogni anno, al Congresso AGA (quest'anno il 18 settembre 2014 a Innsbruck, Austria) ed il candidato visiterà per un mese i prestigiosi centri europei di Germania, Svizzera, Austria, Italia Francia, Spagna e Portogallo.

I candidati devono avere un età inferiore a 40 anni entro il 31 dicembre 2014.

I candidati devono parlare correntemente inglese (necessario per la comunicazione e per la presentazione dei propri lavori scientifici).

I candidati devono essere iscritti alla SIGASCOT ed essere in regola con il pagamento delle quote sociali 2013-2014.

I candidati che desiderano approfittare di questa esperienza di lavoro dovranno inviare la loro richiesta alla Segreteria SIGASCOT entro il 31 marzo 2014.

Nella domanda dovranno indicare oltre ai dati anagrafici e personali, anche:

- il percorso formativo
- l'esperienza professionale
- l'elenco delle presentazioni scientifiche e/o poster presentati ai congressi negli ultimi tre anni
- l'elenco di tutte le pubblicazioni e la descrizione dell' attuale ricerca clinica o scienza di base

Inoltre dovranno allegare il Curriculum Vitae, una lettera di presentazione a nome del proprio Direttore o Primario oppure di un esperto chirurgo in artroscopia ed una foto formato jpg.

Dovranno essere acclusi alla domanda anche i titoli di tre presentazioni scientifiche, in inglese (approssimativamente 20 min) che i fellow vorranno presentare durante la loro fellowship.

La Segreteria inoltrerà tutti i documenti al Responsabile delle Fellowship SIGASCOT .

Una volta accettata la domanda al candidato sarà comunicato il suo programma di viaggio.

Una bella giornata riabilitativa

Stefano Respizzi

Dipartimento Riabilitazione e Rieducazione Funzionale IRCCS
Istituto Clinico Humanitas, Rozzano, Milano



Il giorno 15 febbraio 2014, presso il Centro di Riabilitazione di Salerno del GruppoForte, si è svolto il corso teorico-pratico di "Riabilitazione dopo artroscopia d'anca". Il corso è stato organizzato dal Dott. Stefano Respizzi, Presidente del Comitato Riabilitazione SIGASCOT e della Fondazione G. Mercuriale e dal Dott. Alfonso Forte, Responsabile del *Biomedical Research Center* del GruppoForte di Salerno e membro del Comitato di Riabilitazione SIGASCOT.

Sono risultati iscritti 35 fisioterapisti interessati e motivati ad approfondire la tematica. L'incontro, patrocinato da SIGASCOT e Fondazione G. Mercuriale, è stato un importante momento di riflessione e approfondimento di una tecnica in espansione, poco invasiva e affidabile. Le relazioni teoriche, al mattino, si sono svolte in un clima di confronto diretto con i partecipanti, ricche di filmati *relive surgery* e casi clinici che hanno stimolato la discussione pratica. Nel pomeriggio il corso ha previsto esercitazioni pratiche in palestra. Dopo l'introduzione al corso del Dott. Forte i lavori sono proseguiti con il Dott. Federico Della Rocca, esperto in chirurgia artroscopica dell'anca, presso

l'IRSSC Istituto Clinico Humanitas di Milano. È stato presentato e condiviso il percorso clinico di fronte alla sintomatologia classica del "dolore all'anca", dalla ricca diagnosi differenziale al trattamento chirurgico-artroscopico.

Il secondo contributo di *imaging* è stato presentato dal dottor Francesco Di Pietto, radiologo presso l'Azienda Ospedaliera Regionale Cardarelli di Napoli, che, oltre a illustrare i recenti progressi di *imaging* per l'identificazione di un segnale precoce di danno cartilagineo, ha illustrato il ruolo dell'esame strumentale per una diagnosi precoce, condividendo una sempre maggiore collaborazione con lo specialista ortopedico. Particolare interesse è stato dato, inoltre, all'artro RMN ad alto campo con sezioni radiali. Per la parte riabilitativa si sono susseguite le relazioni del Dott. Stefano Respizzi con la collaborazione della fisioterapista Damiana Cifoletti e dei fisioterapisti del Centro riabilitativo del GruppoForte di Salerno. Sono state spiegate le fasi del recupero dal post-operatorio alla ripresa del gesto sportivo specifico, sono stati illustrati gli esercizi di rinforzo, soprattutto a carico della muscolatura glutea, le attenzioni da porre alla componente del-



l'ileopsoas, gli esercizi mirati al recupero propriocettivo, le limitazioni che la patologia dell'*impingement* femoro-acetabolare può causare nel ciclo del passo, il ruolo del trattamento conservativo in quelle situazioni di "conflitto funzionale" dovuto non ad anomalie anatomiche, ma a disequilibrio della muscolatura lombopelvica con un'accentuata antiversione di bacino con particolare attenzione alle metodiche strumentali di monitoraggio quali *gait analysis* e valutazioni posturali tridimensionali. Dopo la pausa ha avuto inizio la sessione pratica in palestra in cui i partecipanti hanno avuto modo di approfondire e testare le metodiche e le tecniche riabilitative e di condividere con i tutor del corso, Lorenzo Giordano, Vincenzo Galizia ed Angelo Adinolfi, il percorso pratico di gestione del paziente affetto da conflitto femoro-acetabolare.



16th ESSKA Congress

Amsterdam RAI - Amsterdam, Olanda, 14-17 maggio 2014

Sito Web <http://www.esska-congress.org/>

CONGRESS PRESIDENT
Niek van Dijk

ESSKA PRESIDENT
João Espregueira-Mendes

SCIENTIFIC CHAIRMEN
Stefano Zaffagnini
Roland Becker
Gino Kerkhoffs

FAD organizzata dal Comitato Cartilagine

I crediti formativi ECM saranno certificati dal Provider Scientific Press srl (n. 245) secondo la nuova regolamentazione approvata dalla Commissione Nazionale per la Formazione Continua il 13 gennaio 2010.

Il corso della durata di 6 ore è attivo dal 1° aprile 2014 al 31 dicembre 2014 e i crediti attribuiti sono 6. Sono rivolti alle categorie professionali dei Medici Specialisti in Ortopedia e Traumatologia, Medicina Fisica e Riabilitazione, Medicina dello Sport e Reumatologia.

Si ricorda che avranno diritto ai crediti ECM solo coloro che, completato il percorso formativo, compileranno gli appositi questionari on-line in maniera esaustiva e conforme ai parametri già fissati dalla Commissione ECM.

PROVIDER

SCIENTIFIC PRESS

Scientific Press Srl
Viale G. Matteotti, 7
50121 Firenze
info@scientificpress.it

Realizzato grazie al contributo di

ICEA
CLINICAL BIOPHYSICS

Il trattamento delle lesioni condrali del ginocchio: moderni orientamenti

Corso di formazione a distanza accreditato ECM



PRESENTAZIONE DEL CORSO

Le lesioni della superficie articolare rappresentano una condizione clinica molto diffusa, diagnosticata frequentemente anche in soggetti di giovane età. La maggior parte delle lesioni condrali articolari, per la scarsa capacità rigenerativa della cartilagine, non guarisce spontaneamente e compromette i pazienti allo sviluppo di osteoartrosi secondaria. Le lesioni cartilaginee non trattate influenzano negativamente la qualità di vita dei pazienti, limitandone sia l'attività lavorativa che ricreazionale, e predispongono i soggetti allo sviluppo di artrosi secondaria. Il trattamento pertanto fondamentale il trattamento delle lesioni cartilaginee. La riparazione del tessuto cartilagineo è un complesso processo cellulare e molecolare strettamente legato che non sempre conduce alla rigenerazione cartilaginea. Negli ultimi anni, grazie alle nuove conoscenze degli specifici eventi molecolari e ad una sempre più crescente collaborazione tra scienza di base e ricerca clinica abbiamo assistito ad un miglioramento del trattamento delle lesioni cartilaginee.

Proprio per offrire un quadro aggiornato e approfondito, sia delle tecniche tradizionali che delle nuove strategie di trattamento, il Comitato Cartilagine della SIGASCOT vuole realizzare un corso di formazione a distanza dal titolo "Trattamento chirurgico delle lesioni condrali di ginocchio".

Obiettivo di questo corso è di offrire allo Specialista Ortopedico ed agli specialisti interessati un aggiornamento e un approfondimento di specifiche tematiche, a partire dalla scienza di base sino alle varie opzioni di trattamento, grazie anche all'ausilio di algoritmi decisionali e dispositivi medici efficaci e innovativi.

Il percorso formativo è costituito da una serie di presentazioni in formato Power Point accompagnate dall'audio sincronizzato del relatore.

COME PARTECIPARE AL CORSO

Si può accedere al corso "Il trattamento delle lesioni condrali del ginocchio: moderni orientamenti":

- collegandosi a <http://oic.tecnofad.it>
- Se non precedentemente registrati va effettuata la registrazione indicando i propri dati personali e scegliendo una password
- Sarà inviata automaticamente un'e-mail di conferma
- Nella e-mail sarà indicato un link sul quale fare click per confermare la registrazione
- Accedere di nuovo al sito <http://oic.tecnofad.it> ed eseguire il login con le credenziali richieste
- Accedere alla sezione "Access Code" e inserire il seguente Access Code:
Cartilagine 2014
Un messaggio di conferma avvertirà dell'avvenuta iscrizione al Corso
- Dalla sezione "I tuoi Corsi" del menù di sinistra si potrà accedere al Corso in oggetto
- Gli accessi al Corso sono tracciati come richiesto dalla vigente normativa ECM FAD
- Il Corso si conclude con la compilazione del questionario ECM e, in caso di esito positivo, con l'immediata stampa del Certificato ECM

INDICE DEGLI ARGOMENTI E PROGRAMMA SCIENTIFICO

Modulo 1

Andrea Fabio Manunta

Fisiopatologia cartilaginea

- Anatomia funzionale della cartilagine articolare
- Inquadramento anatomico-patologico
- Classificazioni delle lesioni

Modulo 2

Mario Ronga

Inquadramento clinico radiologico

- Inquadramento clinico
- Inquadramento radiologico
- Radiologia tradizionale
- Imaging: valutazione pre e post-operatoria

Modulo 3

Lorenzo Boldrini

Trattamento conservativo delle lesioni cartilaginee

- Trattamento riabilitativo
- FKT
- Tutori
- Ritorno allo sport
- Trattamento riabilitativo postoperatorio

Giacomo Zanón

Il ruolo della stimolazione biofisica osteocondrale

Giovanni Di Vico

Il ruolo della viscosupplementazione

Giuseppe Filardo

Il ruolo dei PRP

Modulo 4

Trattamento chirurgico delle lesioni cartilaginee

Giacomo Zanón

Introduzione: controllo biofisico dell'ambiente articolare

Giacomo Zanón

Microfratture

Giuseppe Di Vico

Trapianti osteocondrali

Massimo Berruto

ACI

Massimo Berruto

AMIC

Marco Delcogliano

Scaffolds osteocondrali

Vincenzo Condello

Allograft osteocondrali

Francesca Yannini

Il ruolo delle mesenchimali

Modulo 5

Elizaveta Kon

Nuove frontiere

Prime esperienze in chirurgia robotica nella protesi monocompartimentale di ginocchio

Fabio Catani, Vitantonio Digennaro, Francesco Zambianchi, Andrea Marcovigi

Dipartimento di Ortopedia e Traumatologia
Policlinico di Modena - Università di Modena e Reggio Emilia



Introduzione

La protesi monocompartimentale di ginocchio (UKA) rappresenta attualmente la soluzione di maggior efficacia nel trattamento dell'artrosi monocompartimentale e dell'osteonecrosi del condilo femorale. Le prime tecniche di impianto di protesi monocompartimentali facevano in gran parte affidamento sull'esperienza del chirurgo operatore nel posizionamento delle guide di taglio e delle aste extramidollari utilizzate per definire l'allineamento delle componenti protesiche. Studi clinici condotti nell'arco degli ultimi 30 anni riportano una progressiva e significativa evoluzione della tecnica chirurgica, con un contemporaneo miglioramento dei risultati clinici. Dalla letteratura osserviamo infatti come vi sia stato un passaggio da tassi di *outcome* clinici soddisfacenti a 5 anni del 50% fino ai livelli attuali in cui il tasso di successo supera il 90% (1).

I risultati ottenuti sono dovuti, oltre che ad una più corretta selezione dei pazienti ed allo sviluppo del *design* e dei materiali protesici, all'acquisizione della consapevolezza che l'impianto protesi monocompartimentale è una procedura chirurgica tecnicamente complessa.

Estrema cura deve infatti essere posta nella scelta della taglia, nell'esecuzione delle resezioni e nella valutazione dell'allineamento post-operatorio, dato che il malallineamento o l'*overstuffing* o l'*understuffing* dell'articolazione possono portare a risultati clinici inferiori fino al fallimento dell'impianto protesico (2).

Il raggiungimento di un corretto posizionamento delle componenti è fonamen-

tale per la buona riuscita dell'intervento; è stato infatti ampiamente dimostrato come il mal posizionamento ed il mal allineamento dell'arto inferiore siano la causa primaria del fallimento precoce delle protesi monocompartimentali associato a mobilizzazione asettica, usura del polietilene e progressione della patologia artrosica. Per ridurre l'incidenza di questi fattori ed aumentare la precisione chirurgica sono state introdotte tecniche di navigazione computerizzata, ma anche in questo caso il tasso di valori anomali (scostamenti di oltre 2° rispetto al *planning* preoperatorio) può superare il 15% a causa della scarsa precisione delle maschere di taglio tradizionali e dei metodi di preparazione delle superfici ossee (3). I sistemi di guida robotizzati sono stati introdotti proprio per capitalizzare i miglioramenti ottenuti dalla navigazione computerizzata e per massimizzare l'accuratezza della procedura di preparazione delle superfici ossee anche con tecniche mini-invasive (4). La nostra esperienza si basa sull'utilizzo di un sistema robotico (*MAKO System*) a guida tattile con riferimenti spaziali dinamici che, attraverso un braccio meccanico semiautomatizzato, agisce come una sorta di maschera di taglio virtuale. L'utilizzo di una tecnologia ad *optical motion capture*, in grado di individuare in ogni momento i *trackers* fissati su tibia e femore, permette al chirurgo di modificare a piacimento la posizione e l'allineamento dell'arto inferiore (1).

Procedure preoperatorie

Tutti i pazienti candidati ad intervento chirurgico sono sottoposti a TC di ginoc-

chio preoperatoria. L'indagine viene eseguita a paziente supino, collegato ad un sensore di movimento sul ginocchio affetto. La TC prevede l'esecuzione di *slice* di 1 mm a livello del ginocchio e di 5 mm a livello dell'articolazione coxo-femorale e tibio-tarsica. Le immagini sono quindi salvate in formato DICOM e trasferite al sistema RIO. Le immagini sagittali della porzione prossimale e distale del femore sono anch'esse elaborate per fornire modelli tridimensionali. Le rappresentazioni dell'impianto protesico sono quindi apposte sui modelli digitali, ricostruendo così un modello paziente-specifico. Dal momento che la cartilagine articolare non viene visualizzata all'indagine TC, questo approccio pre-operatorio può apparire limitato. Di conseguenza, il *planning* può essere eseguito solo per la parte relativa all'osso. Intraoperatoriamente il chirurgo ha la possibilità di modificare il *planning* per ottenere un adeguato bilanciamento dei *gap* e un corretto allineamento dell'arto. L'approccio TC consente di visualizzare lo stato dell'osso subcondrale, la presenza di osteofiti e formazioni cistiche ed eventuali regioni di osteonecrosi.

Pianificazione preoperatoria

La pianificazione preoperatoria è basata su quattro parametri: visualizzazione dell'impianto su modello 3D, dati relativi all'allineamento dell'impianto e dell'arto inferiore e infine sulla cinematica dei *gap* intraoperatori.

I modelli CAD sono sovrapposti sul

modello 3D del ginocchio del paziente e i parametri relativi all'allineamento vengono mostrati sullo schermo. In questo modo il chirurgo può visualizzare l'effettiva posizione dell'impianto e modificarlo a piacimento in funzione della propria esperienza clinica. Sebbene le componenti protesiche non siano paziente-specifiche, l'orientamento dell'impianto è unico e prende in considerazione sia l'anatomia ossea che quella dei tessuti molli. Durante l'atto chirurgico, l'operatore potrà modificare il *planning* in base alla misurazione dei *gap* lungo l'intero arco di movimento. Nella pianificazione pre-operatoria, i parametri di allineamento forniti dal sistema sono utilizzati in combinazione con parametri citati in letteratura (ad es. inclinazione in varo/valgo e posteriore della componente tibiale).

La visualizzazione del modello 3D dell'impianto assicura la scelta di una taglia delle componenti adeguata. Ad esempio, viene consigliata una rima ossea di spessore 2 mm a circondare lo scasso tibiale. Per quanto riguarda il femore, la componente viene scelta per consentire un'adeguata copertura e il mantenimento di *gap* simmetrici in flessione ed estensione.

Tecnica chirurgica

I punti di riferimento anatomici sono registrati prima dell'incisione; il ginocchio viene sottoposto a stress in valgo lungo tutto l'arco di movimento di flesso-estensione. Dopo l'incisione e l'esposizione dell'articolazione, si procede con l'inserimento di piccoli *pin* femorali e tibiali che serviranno da punti di controllo durante il corso dell'intervento. Le superfici articolari femorale e tibiale vengono registrate in riferimento a questi ultimi e i dati acquisiti vengono confrontati con il modello ottenuto dalla TC preoperatoria. L'incisione chirurgica è generalmente analoga a quella di un impianto monocompartimentale *standard*.

Dopo la registrazione delle superfici ossee, il chirurgo procede con la fase di bilanciamento dei tessuti molli: il modello cinematico virtuale e la realtà intraoperatoria consentono modifiche ed aggiustamenti in tempo reale, così da ottenere una cinematica il più possibile analoga al ginocchio pre-artroscopico. Gli osteofiti che interferiscono con i tessuti molli, come il

legamento collaterale mediale, vengono rimossi, ed eventuale tessuto sinoviale ipertrofico viene bonificato.

L'asportazione e la bonifica di questi elementi consentono la registrazione di un corretto *pattern* cinematico e di un adeguato tensionamento dei tessuti molli lungo tutto l'arco di movimento passivo. Il posizionamento 3D delle componenti viene verificato dal *software* lungo tutto il *range* articolare, con il legamento collaterale mediale adeguatamente tensionato: questa procedura consente di ottenere informazioni relative ai *gap* in flessione ed estensione, utili a ripristinare una meccanica articolare ottimale dopo le resezioni ossee e l'impianto delle componenti. Generalmente, la deformità complessiva dell'arto che viene programmata è di circa 2° varo. Viene posta attenzione al fine di evitare ipo-correzione (allineamento finale > 8° varo) o iper-correzione (allineamento finale in valgo) dell'arto.

Il braccio del robot

Il sistema MAKO RIO è costituito da tre elementi: la camera ottica, il computer e il braccio robotico. La camera ottica è realizzata su un sistema a raggi infrarossi; il computer supporta il *software* che guida l'intervento chirurgico. Il braccio del robot è realizzato in maniera tale da avere un *range* completo di movimento nei piani dello spazio e i suoi movimenti sono limitati al sito di incisione chirurgica dai confini impostati sul modello 3D al momento del *planning*. Modifiche intraoperatorie consentono un adeguato bilanciamento dei tessuti molli. Una fresa ad alta velocità è incorporata all'estremità distale del braccio robotico; il chirurgo può muovere il braccio, muovendo la sua estremità all'interno dei confini programmati. Il sistema consente al chirurgo di avere un *feedback* attivo (tattile, visuale ed uditivo) all'utilizzo della fresa: quando il chirurgo agisce all'interno dei confini programmati il braccio funziona liberamente. Nel momento in cui la fresa si avvicina ai confini dell'area di taglio programmata, il sistema fornisce una serie di avvisi acustici; quando la fresa agisce sui confini programmati dal *planning*, il braccio del robot oppone una resistenza al movimento al di fuori dell'area di taglio. Sostanzialmente, il braccio del robot agi-

sce con estrema precisione, rispettando l'area di fresatura programmata. Inoltre, l'applicazione di forza esterna all'area di fresatura o movimenti rapidi dell'arto del paziente, bloccano istantaneamente il sistema, al fine di prevenire resezioni errate. Contrariamente a molti sistemi robotici attivi e semi-attivi, il sistema MAKO RIO non richiede una fissazione rigida al paziente. Il sistema di riferimento è basato sui *marker* posizionati a livello femorale e tibiale all'inizio dell'atto chirurgico.

La fresa

La fresa ad alta velocità può essere azionata a mano o con un pedale e agisce a 80.000 rpm. Sono disponibili tre diverse taglie per le diverse tipologie di fresatura nel corso dell'intervento chirurgico. La fresatura è visualizzata su uno schermo al di fuori del campo operatorio, che mostra i modelli 3D del ginocchio, con colori che indicano l'area di resezione. Se il braccio del robot esce dall'area programmata di una distanza pari a 0.5 mm, lo schermo mostra un'area rossa sul modello 3D e il braccio oppone resistenza al movimento. Dopo l'esecuzione delle resezioni tibiale e femorale, il chirurgo inserisce manualmente le componenti protesiche (sono disponibili disegni protesici tibiali *all-poly* e *metal back*) e provvede a verificarne il posizionamento lungo tutto l'arco di movimento articolare. Il computer fornisce informazioni relative all'allineamento dell'arto in tempo reale. Quando il chirurgo è soddisfatto del posizionamento dell'impianto, entrambe le componenti protesiche vengono cementate e il ginocchio viene portato dall'estensione completa alla flessione completa, in modo tale da confrontare il *pattern* cinematico preoperatorio, quello di prova e quello finale. Prima della sutura, il chirurgo rimuove i *pin* femorali e tibiali di riferimento.

Accuratezza del sistema

L'abbinamento fra la navigazione computerizzata e la precisione offerta dalla preparazione delle superfici e dall'impianto guidato dal braccio meccanico semiautomatico promette un importante miglioramento dell'accuratezza nel posi-



Collana della Società Italiana di Chirurgia del Ginocchio
Artroscopia • Sport • Cartilagine e Tecnologie Ortopediche

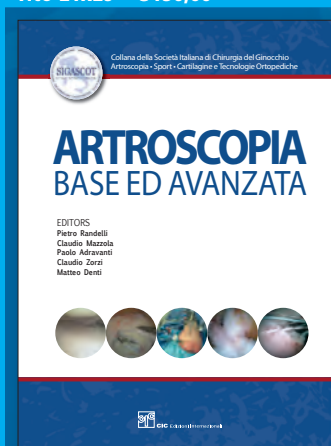
DISPONIBILE ANCHE SU IBOOK STORE

ARTROSCOPIA BASE ED AVANZATA

EDITORS

Pietro Randelli, Claudio Mazzola
Paolo Adravanti, Claudio Zorzi,
Matteo Dentì

Volume di 944 pagine
F.to 21x29 - €150,00



CARTILAGINE Istruzioni per l'uso

EDITORS

Elizaveta Kon, Massimo Berruto
Vincenzo Condello,
Giuseppe Peretti, Mario Ronga

Volume di 256 pagine
F.to 21x29 - €85,00



zionamento delle componenti. In un confronto radiografico fra 31 protesi monocompartimentali impiantate con questo sistema e 27 protesi impiantate con strumentario tradizionale, Lonner mostra come l'errore medio per la componente tibiale sul piano coronale sia di appena $0,2^\circ \pm 1,8^\circ$ contro $2,7^\circ \pm 2,1^\circ$ della tecnica tradizionale e la varianza interna del *posterior slope* sempre sulla componente tibiale sia, rispettivamente, $1,9^\circ$ per la tecnica robotizzata contro $3,1^\circ$ per lo strumentario convenzionale (5).

In un lavoro di Citak, Pearle et al. sono state comparate 6 protesi monocompartimentali impiantate con sistema MAKO e 6 impiantate con tecnica tradizionale su 12 arti inferiori da cadavere. In tutti i casi sono state eseguite TC post-impianto per stabilire il posizionamento rispetto al *planning*. Negli impianti robotizzati la massima traslazione è stata di 1,9 mm e 1,4 mm, rispettivamente per la componente femorale e tibiale. I medesimi dati con tecnica classica sono stati 5,4 mm e 5,7 mm. Lo stesso andamento è stato seguito per le massime rotazioni con $3,7^\circ$ (femore) e $5,0^\circ$ (tibia) per il MAKO contro i corrispettivi $10,2^\circ$ e $19,2^\circ$ per gli impianti tradizionali (6).

La nostra esperienza

Presso la nostra clinica sono stati eseguiti fino ad ora 3 impianti protesici con sistema MAKO ed altri 3 pazienti hanno completato l'iter preoperatorio. In nessun caso si sono verificate anomalie nell'acquisizione delle immagini o nell'esecuzione del *planning* preoperatorio, o problematiche tecniche durante l'esecuzione dell'intervento.

In tutti i casi sono stati raggiunti un posizionamento delle componenti, un allineamento dell'arto inferiore ed un bilanciamento legamentoso soddisfacenti e conformi con il *planning* preoperatorio. Il tempo chirurgico medio (da incisione a sutura) è stato di 130 minuti, contro gli 81 minuti delle protesi impiantate con strumentario tradizionale. Attraverso la nostra esperienza e lo studio della letteratura abbiamo individuato alcuni aspetti che è importante considerare nell'approccio a questa metodica chirurgica:

- la calibrazione ed il posizionamento dei reperi riveste un ruolo fonamen-

tale per l'accuratezza del sistema; è perciò importante una certa esperienza nell'utilizzo dei sistemi di navigazione computerizzata.

- È indispensabile un'adeguata esposizione chirurgica; anche se il sistema è adatto anche a incisioni mini-invasive è importante per il chirurgo visualizzare in ogni momento ogni aspetto del procedimento chirurgico.
- Controllare accuratamente la corrispondenza fra le immagini virtuali ed il campo operatorio prima di avviare la fresa.
- Assicurarsi di avere sempre a disposizione uno strumentario tradizionale da utilizzare nel caso di malfunzionamenti meccanici o mancata corrispondenza del *planning* (7).

Bibliografia

1. Nicholas J. Dunbar, Martin W. Roche, Brian H. Park, Sharon H. Branch, Michael A. Conditt, Scott A. Banks. Accuracy of Dynamic Tactile-Guided Unicompartamental Knee Arthroplasty. The Journal of Arthroplasty. 2012;Vol. 27 No. 5.
2. Innocenti B, Bilgen OF, Labey L, van Lenthe GH, Vander Sloten J, Catani F. Load Sharing and Ligament Strains in Balanced, Overstuffed and Understuffed UKA. A Validated Finite Element Analysis. The Journal of Arthroplasty, Available online 24 January 2014, ISSN 0883-5403.
3. Keene G, Simpson D, Kalairajah Y. Limb alignment in computer-assisted minimally-invasive unicompartamental knee replacement. J Bone Joint Surg Br. 2006;88:44-48.
4. Lonner JH. Indications for Unicompartamental Knee Arthroplasty and Rationale for Robotic Arm-Assisted Technology. A Supplement to The American Journal of Orthopedics. February 2009.
5. Lonner JH, John TK, Conditt MA. Robotic Arm-assisted UKA Improves Tibial Component Alignment A Pilot Study. Clin Orthop Relat Res. 2010; 468:141-146.
6. Citak M, Suero EM, Musa Citak, Dunbar NJ, Branch SH, Conditt MA, Banks SA, Pearle AD. Unicompartamental knee arthroplasty: Is robotic technology more accurate than conventional technique? The Knee. 2013;20: 268-271.
7. Lonner JH, Kerr GJ. Robotically Assisted Unicompartamental Knee Arthroplasty. Oper Tech Orthop. 2012;22:182-188.

Il corretto allineamento nell'artroprotesi di ginocchio: c'è qualcosa di nuovo?

Giacomo Stefani

Istituto Clinico "Città di Brescia" Gruppo San Donato, Brescia

L'artroprotesi di ginocchio è ormai da molti anni uno degli interventi più utilizzati in Chirurgia Ortopedica per l'estrema frequenza delle malattie degenerative ed infiammatorie di questa articolazione e per la sostanziale e condivisa convinzione che i risultati clinici siano nel complesso soddisfacenti e duraturi, giustificando indicazioni all'intervento sempre meno restrittive.

La sopravvivenza degli impianti è oggi del 95-98% a 10 anni (1,2), indifferentemente con protesi a conservazione o a sacrificio del legamento crociato posteriore, a piatto fisso o mobile, anche in pazienti giovani, ma la differenza rispetto alla protesi d'anca è che questa viene molto meglio accettata dal paziente con una funzione spesso ottima senza la percezione di "qualcosa di estraneo" ancora presente nei protesizzati di ginocchio. Ma perché una protesi di ginocchio (PG) abbia una tale sopravvivenza è necessario che, al momento dell'impianto, vengano rispettati alcuni principi che sono sempre stati considerati irrinunciabili per la riuscita e la durata della PG.

Tra questi, forse il più importante è che la PG debba essere allineata sul piano coronale con un asse meccanico di 0° (3,4), cioè la linea che unisce il centro della testa femorale con il centro della tibio-tarsica passando per il centro del ginocchio deve essere una linea retta.

La ricerca di questo allineamento detto meccanico o neutro, è sempre stata considerata un punto fondamentale nella chirurgia protesica di ginocchio e la correzione della deformità preoperatoria in funzione di questo obiettivo è sempre stata valutata come fattore prognostico determinante nel risultato clinico e nella sopravvivenza della PG (5).

Non a caso tutti gli sforzi messi in atto negli anni dalle varie aziende produttrici di PG con strumentari sempre più precisi ed affidabili, l'introduzione di nuove metodiche come la chirurgia computer assistita (6,7) ed oggi la PSI (*Patient Specific Instrumentation*) hanno sempre avuto come obiettivo quello di ottenere una PG posizionata con questo allineamento.

Naturalmente altri requisiti sono indispensabili per un buon risultato clinico ed una sopravvivenza della protesi impiantata: allineamento anche sagittale e rotazionale, bilanciamento legamentoso, mantenimento della *joint line*, buon *tracking* rotuleo ed altri ancora, ma la teleradiografia degli arti inferiori dopo il posizionamento della PG è sempre stato il primo verdetto che, dopo l'intervento, abbiamo sempre atteso, talvolta con preoccupazione, per vedere se avevamo raggiunto l'obiettivo dell'allineamento neutrale.

Peraltro è esperienza comune che non sempre riusciamo ad ottenere questo risultato, con timori sulla qualità della funzione post-operatoria e sulla durata dell'impianto, ma è altrettanto noto come spesso il paziente sia soddisfatto anche se l'allineamento non è perfetto, portandoci poco alla volta ad accettare, più o meno inconsciamente, minimi scostamenti dal valore di 0° che ci eravamo prefissati.

Se in un grave varismo di ginocchio, dopo il posizionamento della protesi, naturalmente fatti salvi gli altri requisiti di bilanciamento legamentoso, mantenimento della *joint line*, allineamento rotuleo e quant'altro, ci resta un minimo di varismo residuo ($3-5^\circ$) abbiamo l'intima percezione che non sarà un problema per il paziente.

Naturalmente nessuno di noi ha mai oggettivato questa sensazione, ma non

abbiamo difficoltà ad ammettere che ormai non ci preoccupa più di tanto avere una piccola alterazione dell'asse meccanico post-operatorio, soprattutto in varismo, se si parte da un grave varo preoperatorio.

Il fatto che quindi questo allineamento non perfetto sia compatibile con un buon risultato clinico, ci ha sempre portato a ritenere che, probabilmente, sono talmente numerosi i fattori implicati nella buona riuscita di un intervento di artroprotesi di ginocchio che dare all'allineamento coronale tutto il merito o la colpa di un risultato buono o cattivo è certamente eccessivo (8).

Una conferma di questa diffusa, ma non oggettivata, sensazione ci viene da un importante studio clinico retrospettivo (9) su 398 protesi di ginocchio con *follow-up* di 15 anni, che apporta dati concreti a quelle sensazioni empiriche appena citate, anche se, forse, aumenta i nostri dubbi, cancellando antiche certezze.

In questo lavoro viene valutato il risultato clinico e la sopravvivenza di protesi di ginocchio operate alla *Mayo Clinic* suddividendole in 2 gruppi in base all'allineamento post-operatorio, e cioè quelle correttamente allineate a $0^\circ \pm 3^\circ$ e quelle al di fuori di questo valore.

Sorprendentemente, i risultati clinici e la durata dell'impianto non sono superiori nel gruppo "normoallineato" rispetto all'altro e gli Autori concludono affermando che "descrivere l'allineamento come una variabile dicotomica (allineato verso non-allineato) sulla base di un allineamento ottenuto di $0^\circ \pm 3^\circ$ è di scarso valore pratico nel predire la sopravvivenza delle moderne protesi di ginocchio".

Nella discussione gli Autori considerano che "dato il complesso e multifattoriale impat-

to dinamico in vivo sull'articolazione del ginocchio durante il passo, sembra ragionevole ipotizzare che per ogni singolo paziente ci possa essere uno specifico valore di allineamento post-operatorio in grado di distribuire meglio le sollecitazioni sulla protesi di ginocchio impiantata".

Pertanto, in attesa che informazioni e dati aggiuntivi possano concorrere a determinare l'allineamento ideale in ogni singolo paziente, gli Autori affermano che l'allineamento neutro rimane un obiettivo ragionevole e dovrà essere uno *standard* con cui nuove ipotesi di allineamento dovranno confrontarsi.

Alcuni Autori stanno iniziando a proporre nuove ipotesi di allineamento, laddove, ad esempio, una condizione costituzionale preesistente (varo costituzionale) che abbia accompagnato il paziente per tutta la vita, induca a ritenere che l'ottenimento di un allineamento neutro non sia desiderabile in questi casi e sia innaturale per questi pazienti (10).

L'importanza dell'allineamento neutro non viene sconsigliata in questi pazienti, ma ci si domanda se ci sia un vantaggio funzionale portando queste ginocchia con un varo costituzionale all'allineamento neutro e d'altra parte se ci sia un reale svantaggio biomeccanico lasciandole in lieve varismo.

E sulla scia di questo cominciano ad evolversi lavori prospettici e randomizzati che, prendendo in considerazione il solo aspetto clinico-funzionale dopo impianto di artroprotesi di ginocchio, cominciano a dare risposte in favore di un allineamento cinematico rispetto a quello meccanico tradizionale e che quindi pongono inevitabilmente dei grossi interrogativi e dubbi sulle conclusioni che ci hanno accompagnato sino ad ora (11).

Noi stessi abbiamo iniziato uno studio prospettico e randomizzato ad inizio 2013 in un gruppo omogeneo di pazienti con gonartrosi in varismo scegliendo due *target* di allineamento diversi (meccanico o neutro da una parte e funzionale o cinematico dall'altra) per cercare di capire se il varismo residuo dopo artroprotesi abbia rilevanza nel risultato funzionale (Fig. 1 A, B).

Ma se le discussioni sull'allineamento coronale si sono riaperte, anche l'allineamento rotazionale, in particolare della componente femorale, cattura il nostro interesse per l'estrema importanza che riveste nel favorire un buon *tracking* rotuleo, ma anche per la difficoltà di conoscere e, successivamente ottenere, la corretta rotazione per ogni singolo paziente (12,13).

In molti casi gli strumentari hanno la possibilità di scegliere una rotazione fissa, 0°, 3°, 5° alla quale poi il chirurgo "si affeziona" e utilizza per tutti i pazienti, senza considerare che le diversità morfologiche, di sesso, di razza, portano ad avere valori di rotazione femorale fisiologica completamente diversi da paziente a paziente e che dovrebbero essere riprodotti correttamente nel posizionare la componente femorale (14).

Ma anche strumenti sofisticati come la navigazione non sono ancora in grado di fornire elementi di certezza nell'identificazione della corretta rotazione e, comunque nel conseguente posizionamento della componente protesica femorale (15,16).

Questo posizionamento può essere facilitato con la tecnica del bilanciamento legamentoso in flessione che, in qualche modo, indirizza la rotazione, minimizzando gli errori, ma anche questa fase è legata molto ad un empirismo che risente della capacità e dell'esperienza del singolo chirurgo (Fig. 2).

L'allineamento sagittale è apparente-

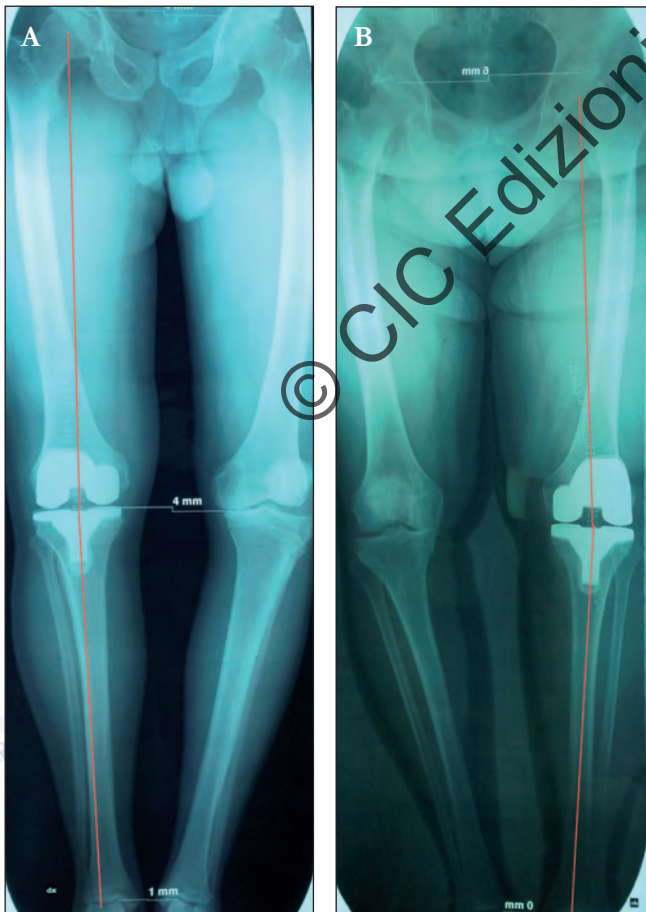


Figura 1 A. Allineamento neutro di $0^\circ \pm 3^\circ$. B. Allineamento funzionale con 5° di varismo residuo.

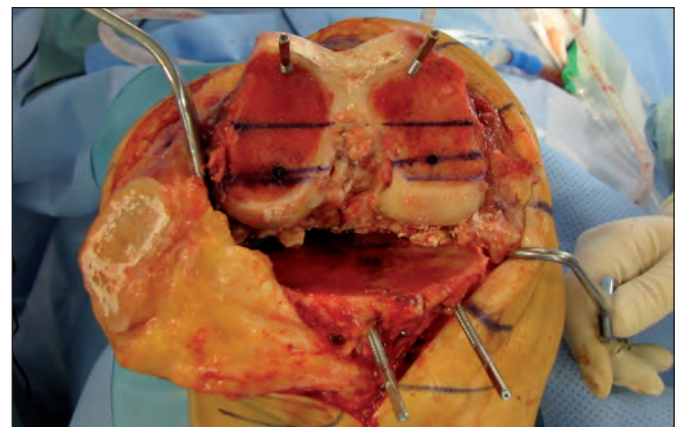


Figura 2. Ricerca della rotazione della componente femorale. La linea più anteriore è quella interepicondiloidea, quella mediana rappresenta una rotazione esterna di 3° (ottenuta con PSI) e quella posteriore, sostanzialmente parallela alla linea interepicondiloidea quindi rotazione 0° , ottenuta col bilanciamento. Quale sarà la rotazione corretta?

mente più facile da riprodurre (15) e, comunque, eventuali modeste deviazioni dall'asse originale, non hanno un'influenza apprezzabile sul risultato funzionale. Da quanto detto si può immaginare come sia tutt'altro che facile posizionare correttamente una protesi di ginocchio, anche perché non siamo tutti d'accordo sui principi che guidano questo posizionamento, e questo probabilmente rende conto degli insuccessi e della percentuale di risultati non soddisfacenti, ma è altresì strabiliante come in una chirurgia "apparentemente" così approssimativa, alla fine i risultati siano complessivamente buoni.

Credo che cominci a diffondersi sempre più nel mondo ortopedico il concetto che non possiamo standardizzare la chirurgia protesica per tutti i pazienti, ma che ci sono pazienti per i quali i principi che sino ad ora abbiamo considerato dogmatici e le tecniche utilizzate per applicarli, possono non essere adatti ed il classico *planning* preoperatorio, più o meno accurato, addirittura con lo studio TAC rotazionale che qualcuno utilizza per individuare la rotazione più adatta, non è in questi casi sufficiente a darci tutte le informazioni per "ricostruire" adeguatamente questa articolazione non soltanto in termini morfologici, ma soprattutto funzionali.

Ed ecco che si pone il problema di dover e poter fare una chirurgia *ad personam* (oggi diremmo customizzata) per adeguarsi alle singole e diverse morfologie funzionali. I materiali e le geometrie protesiche sono migliorati negli ultimi anni, ma il vero balzo in avanti ci sarà, a mio modo di vedere, quando miglioreremo la nostra conoscenza biomeccanica del singolo paziente (non solo del suo ginocchio): come cammina o come camminava prima di avere il ginocchio artrosico, la distribuzione dei carichi sull'articolazione nelle varie fasi del passo e perché no, della corsa, e saremo in grado di riprodurla.

Quindi non una ricostruzione "astratta" del ginocchio "ideale", ma una riproduzione il più fedele possibile di "quel ginocchio in quel paziente" che ha funzionato bene prima di diventare artrosico. Ed allora bisognerà studiare nuovi strumenti o adattare strumenti già conosciuti (*gait analysis* e altri) elaboran-

do una specie di PSE (*Patient Specific Evaluation*) per conoscere meglio quel ginocchio, ci permetta di identificarne il corretto allineamento coronale e rotazionale e poi riprodurlo con uno strumentario dedicato PSI (*Patient Specific Instrumentation*).

Oggi la PSI è utilizzata per migliorare la precisione del posizionamento della protesi di ginocchio, particolarmente nei casi difficili, ma sempre con l'obiettivo di quell'allineamento "idealmente corretto a 0°" che potrebbe non essere adatto a tutti i pazienti, un domani dovrebbe diventare veramente una strumentazione specifica per posizionare una protesi di ginocchio secondo le caratteristiche biomeccaniche e funzionali in ogni singolo individuo.

È superfluo dire che saranno necessari ampi studi prospettici e randomizzati per supportare e validare questi concetti prima di un'eventuale applicazione clinica.

I dogmi che hanno guidato la nostra chirurgia del ginocchio per decenni ci hanno portato a dei buoni risultati soprattutto sul dolore e nel recupero di un'altrettanto buona funzione nei nostri pazienti, soprattutto anziani, ma già oggi, ed ancor più in futuro, l'abbassamento dell'età di protesizzazione del ginocchio, le aumentate richieste funzionali dei nostri pazienti a cui non sappiamo rispondere adeguatamente, ci chiamano a nuove e più difficili sfide, e quindi, senza rinunciare a quello che ci ha accompagnato sino ad ora, ma senza pregiudizi, dobbiamo guardare avanti ed aprirci a nuove conoscenze.

Bibliografia

1. Rand JA, Trousdale RT, Listrup DM, Harmsen WS. Factors affecting the durability of primary total knee prostheses. *J Bone Joint Surg AM.* 2003;85:259-65.
2. Young-Hoo K, Jun-Shik K, et al. Long-term comparison of Fixed-Bearing and Mobile-Bearing Total Knee Replacement in Patients Younger than Fifty-one Years of age with Osteoarthritis. *J Bone Joint Surg AM.* 2012;94:866-873.
3. Jeffery RS, Morris RW, Denham RA. Coronal alignment after total knee replacement. *J Bone Joint Surg BR.* 1991;73:709-14.
4. Rand JA. Total Knee Arthroplasty. New York, USA: Raven Press; 1993.
5. Lotke PA, Ecker ML. Influence of positioning of prostheses in total knee replacement. *J Bone Joint Surg AM.* 1977;59:77-9.
6. Bauwens K, Matthes G, et al. Navigated Total Knee Replacement: a Meta-Analysis. *J Bone Joint Surg AM.* 2007;89:261-269.
7. Mihalko WM, Krackow KA. Differences between extramedullary, intramedullary, and computer-aided surgery tibial alignment techniques for total knee arthroplasty. *J Knee Surg.* 2006;19:33-36.
8. Bonner TJ, Eardley WGP, Patterson P, Gregg RJ. The effect of postoperative mechanical axis alignment on the survival of primary total knee replacement after a follow-up of 15 years. *J Bone Joint Surg BR.* 2011;93-B:1234-1240.
9. Parratte S, Pagnano MW, Trousdale RT, Berry DJ. Effect of postoperative mechanical axis alignment on the fifteen-year survival of modern, cemented total knee replacements. *J Bone Joint Surg AM.* 2010;92:2143-9.
10. Bellemans J, Colyn W, Vandenuecker H, Victor J. Is Neutral Mechanical Alignment Normal for all Patients? The Concept of Constitutional Varus. *Clin Orthop Relat Res.* 2012; 470:45-53.
11. Dosset HG, Estrada NA, et al. Is the Function of Kinetically Aligned TKA better than Mechanically Aligned TKA? Results of a Two Year Randomized Controlled Trial. American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2013 Poster.
12. Siston RA, Patel JJ, Goodman SB, et al. The variability of femoral rotational alignment in total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg AM.* 2005;87:2276-80.
13. Fehring TK. Rotational malalignment of the femoral component in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2000;380:72-9.
14. Tang WM, Zhu YH, Kiu KY. Axial Alignment of the Lower Extremity in Chinese Adults. *J Bone Joint Surg AM.* 2000;82:1603-1608.
15. Matziolis G, Krockner D, Weiss U, et al. A Prospective Randomized Study of Computer-Assisted and Conventional Total Knee Arthroplasty. Three-Dimensional Evaluation of Implant Alignment and Rotation. *J Bone Joint Surg AM.* 2007;89:236-243.
16. Catani F, Biasca N, Ensini A, et al. Alignment deviation between bone resection and final implant positioning in computer-navigated total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg AM.* 2008;90:765-71.



Società Italiana di Chirurgia
del Ginocchio, Artroscopia,
Sport, Cartilagine e
Tecnologie Ortopediche

SIGASCOT 2014 5° Congresso Nazionale

Auditorium Paganini
Parma, 24-26 settembre 2014

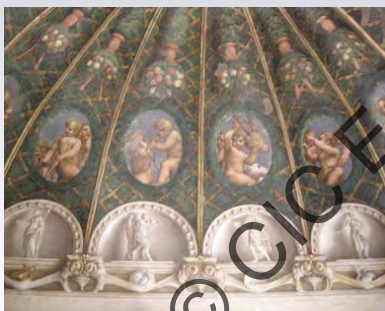
Presidente del Congresso
Paolo Adravanti

Presidenti del Programma Scientifico
Andrea Baldini
Giuseppe Milano

Evento Patrocinato



Parma è una città con una forte tradizione artistica e culturale, tra cui spiccano nomi di rilievo: Benedetto Antelami cui si devono il Duomo e il Battistero, in marmo rosa di Verona, Correggio, che lavorò alla Camera di San Paolo, in San Giovanni Evangelista e in Duomo e Parmigianino che affrescò la chiesa di Santa Maria della Steccata e parti di San Giovanni. La Galleria Nazionale, posta all'interno del Palazzo della Pilotta, ospita opere di Parmigianino, Canova, Tiepolo e Leonardo da Vinci. Anche l'architettura moderna a Parma ha un suo spazio: le opere di Renzo Piano, l'Auditorium Paganini e il Barilla Center, il meraviglioso Piazzale della Pace antistante la Pilotta, opera di Botta e la futura stazione di Bohigas sono solo alcuni degli esempi più celebri. Ma Parma è soprattutto città della musica e del teatro. Questa



passione, ben oltre il binomio Parma-Verdi, si manifesta nella varietà di proposte e nelle strutture ad essa dedicate: l'Auditorium Paganini, la Casa della Musica, la Casa natale e museo Arturo Toscanini, la Casa del suono e non ultimo il Teatro Regio che, voluto da Maria Luigia e inaugurato nel 1829, resta ancora oggi uno dei teatri più rinomati al mondo.

Nella provincia infine vi sono numerosi castelli, eredità delle diverse signorie che tra XIV e XV secolo si imposero a Parma: gli Scaligeri, i Visconti e alla fine gli Sforza. I più importanti sono: il Castello di Bardi, il Castello di Torrechiera, la Rocca di Fontanellato e la Reggia di Colorno.



L'**Auditorium Niccolò Paganini** è dedicato al Maestro che a Parma venne chiamato dalla Duchessa Maria Luisa per dirigere l'attività in seno all'orchestra ducale. Ogni anno vi viene organizzata la stagione concertistica del Teatro Regio ed ospita i concerti della Filarmonica Arturo Toscanini. L'edificio è nato da un progetto dell'architetto Renzo Piano, che ha permesso il recupero delle precedenti strutture industriali dello zuccherificio Eridania, nel rispetto della morfologia dell'edificio esistente. La ristrutturazione ha posto grande attenzione all'acustica, all'illuminazione e all'estetica. Il progetto ha comportato la demolizione delle due testate dell'ex stabilimento per ottenere al suo interno una sorta di "cannocchiale" visivo, tramite grandi vetrate che delimitano gli spazi del foyer e della sala da musica. Il fabbricato, sede dell'annuale stagione sinfonica, presenta oggi una sala con 780 posti. Pannelli acustici in vetro e legno permettono un ascolto ottimale mentre il controsoffitto riflette l'energia sonora della sala e svolge funzioni assorbenti. La stessa forma delle poltrone è tale da rendere minima, dal punto di vista dell'assorbimento delle onde sonore, la differenza fra situazioni di sala piena e vuota. Particolare attenzione è stata posta anche alla scelta delle luci, per ottenere il miglior rapporto possibile fra visione interna ed illuminazione esterna, valorizzando l'inserimento dell'Auditorium nel parco circostante.



Evento Patrocinato



SIGASCOT 2014 5° Congresso Nazionale

Auditorium Paganini
Parma, 24-26 settembre 2014



Società Italiana di Chirurgia
del Ginocchio, Artroscopia,
Sport, Cartilagine e
Tecnologie Ortopediche

Presidente del Congresso
Paolo Adravanti

Presidenti del Programma Scientifico
Andrea Baldini
Giuseppe Milano

Parma: capitale del gusto

Parma è da secoli rinomata per la sua forte identità gastronomica. La cucina è ricca, varia e molto gustosa. I prodotti di Parma, rinomati in tutto il mondo, come il Parmigiano Reggiano, il culatello di Zibello e il prosciutto di Langhirano non hanno bisogno di grandi presentazioni.

La città e i suoi dintorni offrono una scelta molto varia di ristoranti e trattorie tipiche dove gustare alcune tra le più caratteristiche specialità di Parma: lo "gnocco fritto" (pasta di farina e latte, frita e servita con affettati); gli "anolini" (dischi di pasta all'uovo ripieni di carne e Parmigiano Reggiano); la "bomba di riso" (torta di riso cotta al forno con ripieno di piccione arrosto); la "trippa alla parmigiana" (cucinata con brodo di carne e condita con burro, pomodoro e abbondante Parmigiano Reggiano) sono solo alcuni esempi. Il Congresso coincide con l'inizio della stagione dei funghi, durante la quale si possono gustare i prelibati funghi di Borgotaro.

I nomi dei vini DOC del Parmense sono preceduti dall'indicazione Colli di Parma, denominazione che raccoglie i bianchi *Malvasia* (secco o amabile, anche spumante) e *Sauvignon*, nonché il rosso chiamato semplicemente *Colli di Parma*, che splendidamente si abbinano alla cucina saporita della tradizione locale.





Società Italiana di Chirurgia
del Ginocchio, Artroscopia,
Sport, Cartilagine e
Tecnologie Ortopediche

SIGASCOT 2014 5° Congresso Nazionale

Auditorium Paganini
Parma, 24-26 settembre 2014

Evento Patrocinato



Presidente del Congresso
Paolo Adravanti

Presidenti del Programma Scientifico
Andrea Baldini
Giuseppe Milano

Il Programma Preliminare, continuamente aggiornato,
sarà **disponibile esclusivamente online** sul sito

www.sigascot.com

INFORMAZIONI GENERALI E SCIENTIFICHE

CORSI PRE-CONGRESSUALI

I Corsi Pre-congressuali saranno strutturati
come corsi monotematici ad impronta didattica
con eventuale workshop teorico-pratico. Si
svolgeranno il 24 settembre 2014 ed ognuno
sarà accreditato ECM.

SIMPOSI

I Simposi, organizzati dai Comitati della Società,
saranno basati su argomenti controversi trattati
in modo critico e provocatorio.

JOURNAL CLUB

Le sessioni di Journal Club conterranno delle
rapide revisioni della più recente letteratura sulle
tematiche del Congresso ed inerenti i settori
scientifici di interesse della SIGASCOT.

INSTRUCTIONAL COURSE

Ciascuna sessione di Instructional Course
tratterà argomenti attuali in modo didattico.
Gli Instructional Course si terranno il 25 e 26
settembre.

COMUNICAZIONI ORALI ED E-POSTER (SESSIONI NON ACCREDITATE)

Gli abstract selezionati dal Comitato Scientifico
saranno inseriti in sessioni di Comunicazioni
orali e di E-poster, organizzate in modo
tematico.

CERIMONIA DI PREMIAZIONE

La cerimonia di premiazione per il Best Paper
e il Best Poster si terrà durante l'Assemblea
dei Soci.

Per il ritiro del premio è indispensabile essere
iscritti al Congresso.

VOLUME DEGLI ABSTRACT

Gli Abstract accettati e selezionati dal Comitato
Scientifico del Congresso per la presentazione
come Best Paper, Comunicazioni orali ed
E-poster saranno pubblicati sul sito del
Congresso.