Organo ufficiale della
Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia

Fondato da Giorgio Monticelli nel 1974

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia

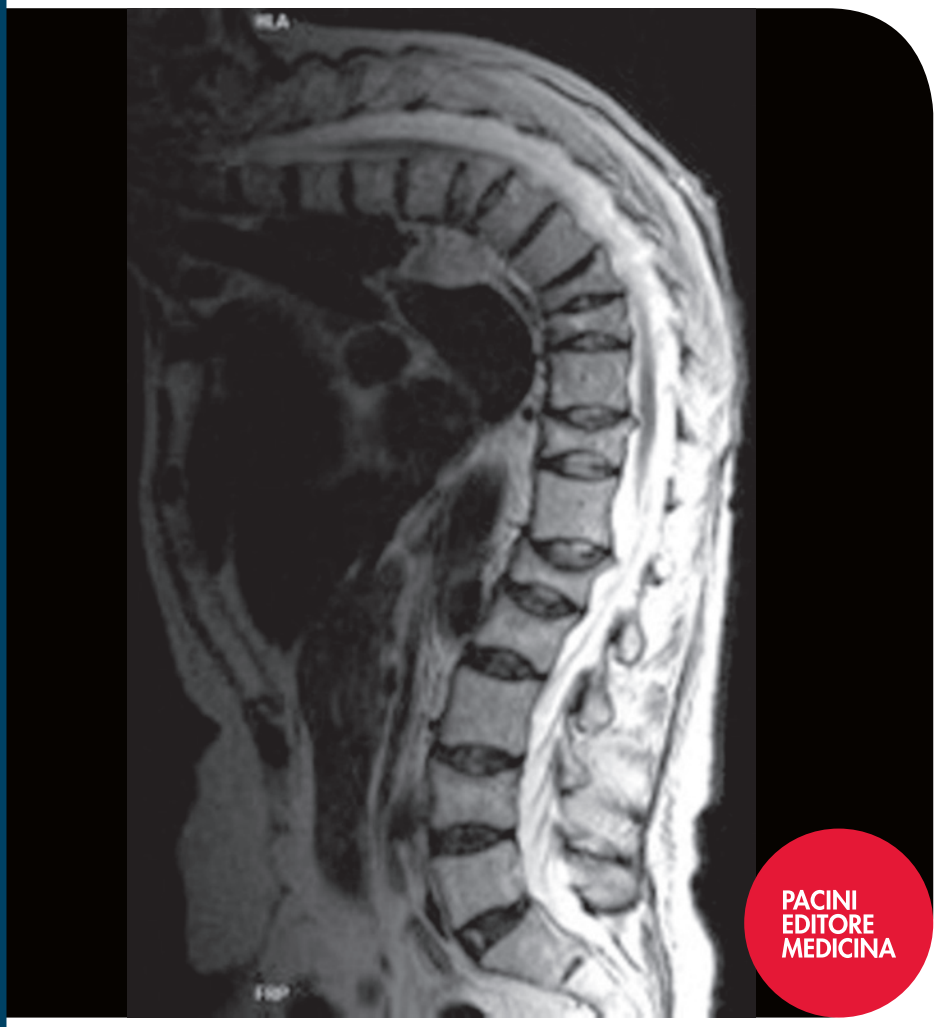
GIOT

In questo numero

EDITORIALE
Gaetano Pagnotta

FOCUS
Il trattamento delle deformità vertebrali dell'adulto: inquadramento e strategie chirurgiche

STORIA DELL'ORTOPEDIA
Dalla Terra di Bari al Parlamento: l'ortopedia di Alessandro Guaccero



Vol. XLIV
03 2018

PACINI EDITORE MEDICINA

www.giot.it

Periodico trimestrale - POSTE ITALIANE SpA - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 conv. in L. 27/02/2004 n. 46 art. 1, comma 1, DCB PISA - ISSN 0390-0134 (Print) - ISSN 2531-3694 (Online) -Settembre - Finito di stampare presso IGP - Pisa, settembre 2018.

GIOT

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia

Organo ufficiale della
Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia

Vol. XLIV

03 2018

Direttore Scientifico
Paolo Tranquilli Leali

Comitato Editoriale
Federico Grassi - Vice Direttore, Umberto Tarantino - Vice Direttore
Maurizio De Pellegrin, Roberto Francesco Evola, Alessandro Masini,
Alfredo Schiavone Panni, Mario Ronga, Nunzio Spina, Silvia Sterzi

Responsabile Editoriale
Alberto Di Martino

Responsabile Sito e Web
Stefano Campi

Comitato di Redazione
Barbara Rossi, Maria Silvia Spinelli, Federico Sacchetti

Direttore Responsabile
Patrizia Alma Pacini

Comitato dei Referee
Fabio Bestetti, Michele D'Arienzo, Giuseppe De Giorgi, Fabio Donelli,
Antonio Gigante, Ernesto Macrì, Milena Mastrogiacomo, Giuseppe Mineo,
Filippo Randelli, Giuseppe Solarino, Tiziano Villa

Consiglio Direttivo S.I.O.T. biennio 2016-2018
Presidente: Giuseppe Sessa
Vice-Presidenti: Francesco Falez, Ciro Villani
Consiglieri: Giovanni Benelli, Gastone Bruno, Michele D'Arienzo, Alberto Momoli,
Biagio Moretti, Mario Ronga, Roberto Sciortino, Paolo Tranquilli Leali
Past-President: Rodolfo Capanna
Garante: Paolo Cherubino
Segretario: Andrea Piccioli
Segretario Generale: Elena Cristofari
Revisori dei Conti: Stelio Baccari, Federico Santolini, Alfredo Schiavone Panni
Presidente Nuova Ascoti: Michele Saccomanno

Comitato Scientifico
Paolo Adravanti, Ernesto Amelio, Stefano Astolfi, Marco Berlusconi,
Domenico Andrea Campanacci, Dario Capitani, Giuliano Cerulli,
Gian Carlo Coari, Ferdinando Da Rin, Angelo Dettoni, Marco d'Imporzano,
Onofrio Donzelli, Luigi Fantasia, Piero Garosi, Franco Gherlinzoni,
Giuseppe Giannicola, Sandro Giannini, Cosimo Gigante, Marco Guelfi,
Vincenzo Guzzanti, Giulio Maccauro, Romano Marsano,
Daniele Fabris Monterumici, Redento Mora, Francesco Munari,
Roberto Padua, Giorgio Eugenio Pajardi, Ferdinando Priano, Luigi Promenzio,
Michele Rampoldi, Emilio Romanini, Carlo Luca Romanò, Mario Igor Rossello,
Roberto Rotini, Nicola Santori, Filippo Maria Senes, Paolo Tranquilli Leali,
Donato Vittore, Gustavo Zanoli, Giovanni Zatti

Referenti Rubriche
Linee guida: Andrea Piccioli
Notiziario: Elena Cristofari
Pagina sindacale: Michele Saccomanno
Novità legali e giuridiche: Ernesto Macrì

Edizione
Pacini Editore Srl
Via Gherardesca 1 • 56121 Pisa
Tel. 050 31 30 11 • Fax 050 31 30 300
Info@pacinieditore.it • www.pacinimedicina.it

Marketing Dpt Pacini Editore Medicina

Andrea Tognelli
Medical Project - Marketing Director
Tel. 050 31 30 255 • atognelli@pacinieditore.it

Fabio Poponcini
Sales Manager
Tel. 050 31 30 218 • fpoponcini@pacinieditore.it

Alessandra Crosato
Junior Sales Manager
Tel. 050 31 30 239 • acrosato@pacinieditore.it

Manuela Mori
Advertising Manager
Tel. 050 31 30 217 • mmori@pacinieditore.it

Redazione
Lisa Andreazzi
Tel. 050 31 30 285 • landreazzi@pacinieditore.it

Segreteria scientifica
Mara Di Stefano
Tel. 050 31 30 223 • giot@pacinieditore.it

Grafica e impaginazione
Massimo Arcidiacono
Tel. 050 31 30 231 • marcidiacono@pacinieditore.it

Stampa
Industrie Grafiche Pacini • Pisa

Copyright by Pacini Editore Srl
Registrato presso il Tribunale di Roma – n. 14690 del 1972
Rivista stampata su carta TCF (Total Chlorine Free) e verniciata idro. L'editore resta a disposizione degli aventi diritto con i quali non è stato possibile comunicare e per le eventuali omissioni. Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633. Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRO, Corso di Porta Romana n. 108, Milano 20122, segreteria@aidro.org, http://www.aidro.org. I dati relativi agli abbonati sono trattati nel rispetto delle disposizioni contenute nel D.Lgs. del 30 giugno 2003 n. 196 e adeguamenti al Regolamento UE GDPR 2016 (General Data Protection Regulation) a mezzo di elaboratori elettronici ad opera di soggetti appositamente incaricati. I dati sono utilizzati dall'editore per la spedizione della presente pubblicazione. Ai sensi dell'articolo 7 del D.Lgs. 196/2003, in qualsiasi momento è possibile consultare, modificare o cancellare i dati o opporsi al loro utilizzo scrivendo al Titolare del Trattamento: Pacini Editore Srl - Via A. Gherardesca 1 - 56121 Pisa. Per ulteriori approfondimenti fare riferimento al sito web http://www.pacinieditore.it/privacy/. Nota dell'Editore: http://www.giot.it/il-giot/

PACINI EDITORE MEDICINA

www.giot.it

www.facebook.com/pacinimedicina

INDICE

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
Vol. XLIV - 03/2018

EDITORIALE

189 Displasia congenita dell'anca: screening ecografico universale *versus* selettivo
G. Pagnotta

FOCUS

191 Il trattamento delle deformità vertebrali dell'adulto: inquadramento e strategie chirurgiche
C. Doria, F. Milia, G. Caggiari

COMPLICANZE

198 Il dolore anteriore di ginocchio dopo artroprotesi
A. Masini, F.M. Sacchetti

CONGRESSO E NON SOLO …

204 BariSiot 2018
B. Moretti

ARTICOLO DI AGGIORNAMENTO

206 Aspetti clinici e medico-legali nella terapia infiltrativa
F. Lazzaro, A. De Ponti, M.A. Piga

ARTICOLO ORIGINALE

218 Fratture di omero prossimale. Proposta di un algoritmo diagnostico e terapeutico in un centro traumatologico minore
M. Fosco, C. Mangia, G. Cavazzuti

STORIA DELL'ORTOPEDIA

224 Dalla Terra di Bari al Parlamento: l'ortopedia di Alessandro Guaccero
N. Spina

MEDICINA LEGALE

234 La cartella clinica tra obblighi di compilazione e obblighi di conservazione: il punto della Cassazione. Commento a Cass. Civ., sez. III, Ordinanza 13 luglio 2018, n. 18567
E. Macrì

BORSE DI STUDIO S.I.O.T.

236 Trattamento del tumore a cellule giganti (TCG) del radio distale: studio multicentrico
E. Marini, P.A. Daolio, G. Bianchi, A. Sambri, D.A. Campanacci, F. Frenos, G. Scoccianti, R. Piana, S. Bastoni

244 Il ruolo dello *slope* postero-laterale di tibia nell'instabilità rotatoria residua di ginocchio in pazienti affetti da lesione isolata completa del legamento crociato anteriore
M. Bargagliotti, G. Zanon, J. Bellemans, J. Trujien, L. Pietrobono, E. Zero, F. Benazzo

WHAT'S NEW A CURA DI SOTIMI

254 La Società di Ortopedia e Traumatologia dell'Italia Meridionale e Insulare SOTIMI
M. Saccomanno

In copertina:
Immagine preoperatoria di RM nella sequenza T2 sagittale (pagina 194).

OPEN ACCESS e Norme editoriali disponibili su:
www.giot.it

PACINI EDITORE MEDICINA

EDITORIALE

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2018;44:189-190

Displasia congenita dell'anca: screening ecografico universale *versus* selettivo

Gaetano Pagnotta

Past President della Società Italiana di Traumatologia e Ortopedia Pediatrica

L'evidenza clinica e statistica, rilevata ultimamente da più autori [1 2], che lo screening ecografico universale versus il selettivo, potesse essere in grado di operare una più capillare opera di prevenzione della Displasia Congenita dell'Anca (DCA) e ovvero potesse essere in grado di portare alla luce quei casi non manifesti di displasia eclatante, frequentemente non trattati e responsabile in età matura e non senile di degenerazione artrosica dell'anca, ci ha portato a proporre un modello regionale di screening ecografico dell'anca applicato a tutti i nati [3].

Pertanto concordemente con l'Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS) e con il Ministero della Salute abbiamo identificato una regione che rispondesse a requisiti base per poter assurgere a Regione Pilota. Ci serviva una regione dalla conformazione regolare dal punto di vista geografico e logistico con Punti Nascita ben distribuiti sul territorio, con un numero di nascite non superiore le 10.000 unità, già operativa nel percorso ecografico dell'anca pur avviato come selettivo. La scelta è caduta sulla regione Umbria caratterizzata da una agevole disposizione geografica, caratterizzata da circa 7000 nati l'anno e con 6 punti nascita nelle due provincie di Terni e Perugia.

Dunque il 1 gennaio 2017, inizialmente presso la provincia di Terni, si è avviato tale progetto pilota eseguendo l'ecografia dell'anca a tutti i neonati secondo il seguente protocollo: entro 30 giorni dalla nascita nei neonati a rischio (parto podalico, familiarità, Ortolani positivo [4], malformazioni associate ecc) entro i 90 giorni a tutti gli altri. La valutazione del fattore di rischio viene formulata dal neonatologo che, come tutti gli operatori sanitari del progetto, vengono preparati, come vedremo più avanti per gli ecografisti, attraverso seminari di perfezionamento avviati dalla regione Umbria.

La valutazione ecografica è quella classica di Graf [5 6] con l'individuazione degli angoli alfa e beta e con la identificazione della parte ossea e di quella capsulo-cartilaginea. Tali dati vengono trascritti in tempo reale su cartella elettronica inviata per invia informatica, da tutti i Punti Nascita, a un server centrale a Perugia.Tale cartella può essere evidentemente richiamata *da remoto* in qualunque momento per gli aggiornamenti periodici e per gli approfondimenti clinici e statistici.

Anche il trattamento si attiene alle linee terapeutiche proposte dalla Società Italiana di Traumatologia e Ortopedia Pediatrica (SITOP) e mediate dalla Società Europea di Ortopedia Pediatrica: si deve sempre tener presente della cosiddetta *Immaturità fisiologica* e cioè a meno che non si tratti di un'anca francamente lussata, un quadro di *instabilit*à entro i tre mesi di vita può spesso regredire da solo. E per questo motivo, per poter disporre di questa "sensibilità", che il trattamento nel Progetto Umbria è affidato all'ortopedico pediatra laddove l'esame ecografico è condotto invece dal neonatologo-pediatra o dal radiologo. Sarà quello pertanto a scegliere tra le varie possibilità terapeutiche, dall'astensione, alla terapia con divaricatore dinamico, al trattamento gessato, all'opzione chirurgica [7].

OPEN ACCESS © Copyright by Pacini Editore Srl

Parlando di trattamento e per semplificare diremo che l'anca displasica è trattata al di sopra il valore 2C di Graf sempre che abbia superato la zona di *immaturità fisiologica* cioè i tre mesi di vita. Risulta evidente come il Progetto fondi tutta la sua validità scientifica e credibilità sull'esame ecografico che è notoriamente fortemente *operatore-dipendente.*
Per tale motivo nel Progetto è prevista parallelamente la fase di formazione per tutti gli operatori sanitari coinvolti. Specialmente per gli ecografisti, per poter disporre di dati univoci dedotti da esame ecografico condotto secondo gli standard più rigidi e accurati, la regione Umbria ha avviato un programma di perfezionamento e affinamento dell'esame ecografico obbligatorio per gli operatori del Progetto, che si è tenuto a Perugia per la prima volta, il 3 novembre scorso sotto la direzione didattica di un ortopedico pediatra, di un radiologo [6] e di un pediatra tutti di indubbia fama e preparazione. Ma qual è il reale impatto del Progetto? Cosa ha portato in termini di rilievo clinico, statistico, epidemiologico? Evidentemente è presto per qualunque valutazione, intanto per carenza di dati e poi perche l'Istituto di rilevazione statistica regionale cui pervengono per via informatica le cartelle di ogni singolo neonato ha chiesto tre anni a pieno regime per le prime risultanze. Quello che appare chiaro in questi primi 18 mesi di sperimentazione è che la patologia non decresce nella sua incidenza riferita in letteratura per la razza caucasica ed è ricorrente il dato di una regressione spontanea senza trattamento nelle displasie di grado lieve-medio entro i tre mesi di vita. Di contro tutte le anche intercettate come instabili o lussate hanno ricevuto trattamento e confidiamo che proprio le prime non evolvano lentamente fino a quadri di incongruenza articolare che esitano spesso in artrosi precoce, come descritto più di 50 anni fa da autori di scuola italiana [8], con alti costi per il Servizio Sanitario Nazionale [9]. Ed è proprio questo l'altro intento del Progetto: quello di ridurre i costi in termini di assenteismo, di morbilità, di spese di ricovero della artrosi precoce dell'anca. Intento che ci ha permesso di proporre lo Screening Universale dell'Anca nei Livelli Essenziali di Assistenza (LEA) presso il Ministero della Salute, con l'appoggio della SIOT, della SIdA e di altre Società Scientifiche di area pediatrica, attraverso lettera ufficiale SITOP datata 18 settembre 2017.
Qual è il futuro del progetto? Evidente il nostro intento è che lo screening ecografico universale sia diffuso in tutto l'ambito nazionale e alcune Regioni hanno chiesto la Delibera Regionale dell'Umbria come modello di riproposizione (vedi regione Friuli Venezia Giulia che richiama come olografia geografica e modello assistenziale la regione Umbria). Esistono però obiettive difficoltà, intanto nei numeri dei nati in quelle regioni a più alta natalità, ma la difficoltà maggiore sta nel fatto che l'Accordo Stato-Regioni 16-10-2010 che prevede il mantenimento dei Punti Nascita con almeno di 500 nati annui è fortemente disatteso con la persistenza – specie nel Centro-Sud – di Punti Nascita con bassissima natalità che portano a una alta frammentazione degli stessi con ovvia difficoltà a controllare tutti i neonati.

Bibliografia

1. Thallinger C, Pospischill R, Ganger R, et al. *Long-term results of a nationwide general ultrasound screening system for developmental disorders of hip*. *The Austrian hip screening program*. J Child Orthop 2014;8:3-10.
2. von Kries R1, Ihme N, Altenhofen L, et al. *General ultrasounds screening reduces the rate of first operative procedures for DDH: a case-control study*. J Pediatr 2012;160:271-5.
3. Shaw BA, Segal LS. *Dyspasia of the hip*. *Report recommends changes in screening for DDH*. American Academy of Pediatrics 2016 november 21.
4. Ortolani M. *Un segno poco noto e la importanza per la diagnosi della lussazione congenita dell'anca*. La Pediatria 1937;45:129-36.
5. Graf R. *New possibilities for the diagnosis of congenital hip joint dislocation by ultrasonography*. J Pediatr Orthop 1983;3:354-9.
6. Arthur R, Riccabona M, Toma P, et al. *European Society of Paediatric Radiology's*. Task Force group on DDH. *Recommendations on hip screening*. Eur Soc Ped Radiol 2011:1-6.
7. Malpuri K, Song KM, Goldberg MJ, et al. *Detection and nonoperative management of pediatric DDH in infant up to six months*. J Am Acad Orthop Surg 2015;23:202-5.
8. Goidanich IF. *Comunicazione Personale*. Congresso SIOT, 1961.
9. Ziegler J, Thielemann F, Mayer-Athenstaedt C, et al. *The natural history of developmental dysplasia of the hip*. *A meta-analysis of published literature*. Orthopade 2008;37:515-6, 518-24.

FOCUS

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2018;44:191-197

Il trattamento delle deformità vertebrali dell'adulto: inquadramento e strategie chirurgiche

Treatment of the vertebral deformity of adults: surgical classification and strategy

Carlo Doria *(foto)*
Fabio Milia
Gianfilippo Caggiari

Clinica Ortopedica Università degli Studi di Sassari

Riassunto

Le deformità vertebrali nell'adulto sono un eterogeneo gruppo di condizioni patologiche che hanno un forte impatto sulla qualità della vita del paziente che ne risulta affetto. Nel corso dell'ultimo ventennio si è assistito ad un progressivo aumento di interventi chirurgici mirati al trattamento delle deformità vertebrali in età adulta, in particolar modo al trattamento della scoliosi degenerativa.
L'approccio terapeutico al paziente con deformità vertebrale varia a seconda della gravità del quadro clinico e radiografico e a seconda delle comorbidità dello stesso paziente. Il trattamento proposto potrà essere conservativo: terapia fisica, associata all'utilizzo di ortesi, o ancora terapia infiltrativa; questa tipologia di trattamento è generalmente riservata ai casi di deformità di grado lieve o a quei pazienti ai quali non è consigliabile proporre il trattamento chirurgico a causa delle patologie concomitanti.
Il trattamento chirurgico è proposto ai pazienti con un quadro clinico caratterizzato dalla presenza di intenso dolore accompagnato da *claudicatio intermittens* e con un quadro radiologico caratterizzato dalla presenza di curve di 30°-40° Cobb o listesi laterali superiori ai 6 mm.
Diverse sono le tecniche chirurgiche utilizzate nel trattamento delle deformità vertebrali dell'adulto: le tecniche più recenti stanno puntando sulla riduzione delle complicanze post-operatorie, ottenendo un'adeguata correzione della deformità, permettendo al paziente di migliorare significativamente la qualità della vita.

Parole chiave: cifosi, colonna, artrodesi

Summary

Adult spine deformities are a heterogeneous group of pathological conditions that have a strong impact on the quality of life of the patient who is affected. During the last twenty years there has been a progressive increase in surgical intervention aimed at the treatment of spine deformities in adulthood, in particular for the treatment of adult degenerative scoliosis (ADS).
The therapeutic approach to the patient with adult spine deformity varies according to the severity of the clinical and radiographic features and depending on the comorbidity of the patient. The treatment may be conservative: physical therapy, associated with the use of brace, or even injection therapy; this kind of treatment is generally reserved for cases of mild degree of deformity or for those patients who are not ideal candidates for surgical treatment due to concomitant diseases.
Surgical treatment is proposed to patients with clinical features characterized by the presence of intense pain accompanied by intermittent claudication and radiological features characterized by the presence of curves of 30°-40° Cobb or lateral listhesis above 6 mm.
There are several surgical techniques used for the treatment of adult spine deformities: the most recent techniques are focusing on the reduction of post-operative complications, obtaining an adequate correction of the deformity, allowing the patient to significantly improve the quality of life.

Key words: *kyphosis, spine, fusion*

Indirizzo per la corrispondenza:
Carlo Doria
Clinica Ortopedica Università degli Studi di Sassari
E-mail: reemad@tiscali.it

OPEN ACCESS © Copyright by Pacini Editore Srl

Introduzione

Con l'espressione deformità vertebrali dell'adulto si inquadrano una serie di patologie che si caratterizzano per insorgenza "de novo" o per evoluzione di deviazioni delle fisiologiche curvature della colonna vertebrale che insorgono in età adulta. Hanno una simile distribuzione nella popolazione maschile e femminile e lo sviluppo inizia intorno ai 50 anni con un'età media di presentazione di 70,5 anni e si caratterizzano per l'importante sintomatologia dolorosa a cui si associano. La scoliosi degenerativa è la deformità vertebrale maggiormente rappresentata nella popolazione adulta con una prevalenza che oscilla dall'1,4% al 12%; uno studio del 2005 ha evidenziato che le deformità vertebrali in età adulta si verificano in oltre il 68% degli individui asintomatici oltre i 60 anni con una prevalenza crescente rispetto all'età [1]. Dal 2000 al 2010, si è verificato un aumento con il numero quadruplicato degli interventi chirurgici eseguiti per le patologie vertebrali degli adulti nella popolazione mondiale, un aumento maggiore rispetto a qualsiasi altra affezione della colonna vertebrale [2]. La scoliosi degenerativa dell'adulto si manifesta principalmente in sede lombare con curve toraciche compensative occasionali e rotazione tipicamente limitata all'apice della deformità. La progressione media della curvatura è di 1,0° l'anno per le scoliosi toraciche > 50°, di 0,5° l'anno per quelle toraco-lombari e di 0,24° l'anno per quelle lombari.

Fisiopatologia e storia naturale

Con il fisiologico processo di invecchiamento, il disco vertebrale perde il contenuto di proteoglicani causando una progressiva diminuzione della pressione osmotica e, quindi, diminuzione del contenuto fluido [3]. Si pensa che l'insorgenza delle deformità vertebrali dell'adulto sia da imputare alla degenerazione dei dischi intervertebrali seguita da quella che si manifesta a carico delle articolazioni interapofisarie. In una colonna vertebrale sana, le faccette articolari forniscono stabilità in flessione ed estensione e proteggono il disco da un'eccessiva torsione. Quando i dischi iniziano a degenerare, con conseguente perdita di altezza e instabilità segmentaria, i carichi risultano aumentati sulle faccette. È generalmente accettato che i processi degenerativi sopra descritti portino a carichi asimmetrici sul disco e sulle faccette articolari i quali comportano una progressiva deformità degli elementi vertebrali. La conseguente rotazione assiale può quindi determinare l'allungamento dei legamenti circostanti e l'instabilità e la listesi vertebrale. Mentre i processi degenerativi sono osservati nella stragrande maggioranza della popolazione con un fisiologico invecchiamento, la variabile patogenetica è rappresentata da fattori meccanici, nutrizionali ed ereditari che possono portare a una progressione più rapida della patologia degenerativa vertebrale nel soggetto in età adulta. Un recente studio genetico ha rivelato una correlazione tra il polimorfismo COL2A1 e la scoliosi degenerativa dell'adulto, che suggerisce una la presenza di una componente genetica nell'ambito della patogenesi di tale deformità [4]. È stato inoltre dimostrato che il fumo aumenta l'attività catabolica all'interno dell'anulus e del nucleo polposo nel disco, con conseguente alterazione dell'architettura cellulare e della matrice.

Presentazione clinica

Oltre il 90% dei pazienti sintomatici affetti da deformità vertebrale in età adulta presentano sintemi e segni conseguenti a stenosi del canale vertebrale [5]. Spesso i sintomi sono dovuti alle stenosi foraminali multilivello piuttosto che a una stenosi centrale. La rachialgia, spesso localizzata a livello lombare, è riferita dal 60-80% dei pazienti con deformità vertebrale sintomatica e più comunemente sul lato convesso della curva. È stata segnalata la presenza di radicolopatia sintomatica nel 47-78% dei pazienti con scoliosi degenerativa. La stenosi foraminale è comune sul lato concavo ed è associata con ipertrofia delle faccette articolari e sublussazione laterale.

Valutazione clinica

L'obiettivo della valutazione iniziale è determinare la reale causa della sintomatologia dolorosa nei pazienti affetti da deformità vertebrale in età adulta. Ciò richiede un'attenzione meticolosa nella raccolta dell'anamnesi, compresa insorgenza, localizzazione e irradiazione del dolore e fattori aggravanti e attenuanti [6]. A supporto di ciò vengono utilizzati opportuni strumenti per la rilevazione e la classificazione del dolore, quali la scala VAS e la scala NRS. La valutazione clinica include l'esame obiettivo della colonna vertebrale in toto, valutando eventuali asimmetrie, l'obliquità pelvica, l'allineamento vertebrale generale nei piani coronale e sagittale, le eventuali eterometrie degli arti inferiori [7]. Inoltre va condotta, un'attenta valutazione neurologica per testare capacità motoria, forza, sensibilità e riflessi. Particolare attenzione va riservata anche alle comorbidità che il paziente può presentare.

Valutazione radiografica

La radiografia tradizionale della colonna vertebrale in due proiezioni standard (antero-posteriore e altero-laterale) rimane ad oggi l'esame da richiedere in prima istanza al paziente.

Per valutare la flessibilità di una curva, le immagini ottenute in ortostasi possono essere confrontate con immagini ottenute in clinostatismo, eliminando l'effetto della gravità. Ulteriori informazioni relative alla flessibilità della curva scoliotica o cifotica possono essere ottenute tramite radiografie effettuate con proiezioni dinamiche.
Sulla base della valutazione clinica effettuata, l'esame radiografico può essere supportato dalla risonanza magnetica nucleare con sequenze STIR. Un ruolo importante, ai fini soprattutto della stesura di un planning chirurgico, è giocato dall'esame TC della colonna. Per lo studio approfondito dell'eventuale sintomatologia neurologica rilevata, si consiglia l'esecuzione dell'esame elettromiografico degli arti inferiori.

Trattamenti conservativi

Attualmente, ci sono minime evidenze che i trattamenti conservativi nelle deformità vertebrali migliorino effettivamente la sintomatologia clinica e la qualità di vita del paziente. È documentato che la terapia fisica e le manipolazioni abbiano un ruolo in questo senso. Questo è più evidente in pazienti che non presentano deficit neurologici, o in pazienti non candidabili alla chirurgia. Questi benefici aumentano con l'attività fisica come programmi di esercizio supervisionati e training posturali. Esistono evidenze che i pazienti per essere trattati con metodi conservativi devono presentare curve inferiori a 30 gradi con sub-lussazione < 2 mm e con osteofitosi anteriore [8]. Per un adeguato trattamento conservativo è inoltre necessaria un'attenta valutazione del grado di osteoporosi. Non bisogna, inoltre, dimenticare nell'ambito del trattamento conservativo, l'utilizzo del busto; uno studio recente ha mostrato che l'utilizzo dell'ortesi per più di 6 ore al giorno potrebbe rallentare la velocità di progressione della deformità vertebrale, da 1,47°/anno prima del busto a 0,24°/anno con il busto. Da ricordare inoltre l'utilizzo dei corticosteroidi e anestetici locali per via iniettiva loco regionale (peridurale, neuro forame, faccette articolari) da effettuarsi almeno ogni 3 settimane con un massimo di iniezioni compreso tra 3 e 4 in un periodo di 6/12 mesi [9].

Indicazioni per la chirurgia

Le indicazioni più comunemente accettate per il trattamento chirurgico sono rappresentate dal dolore rachideo refrattario alla terapia medica e ovviamente dall'irradiazione sciato-cruralgica e dalla claudicatio neurogena intermittente secondaria alla concomitante condizione di stenosi del canale vertebrale [7]. Altre indicazioni possono essere curve lombari maggiori di 30-40 gradi e/o listesi laterali maggiori di 6 mm [8]. È comprovato che la sola decompressione del canale vertebrale possa portare alla progressione della deformità, pertanto l'associazione di decompressione e strumentazione dell'artrodesi con ripristino dello squilibrio sagittale, dell'altezza del disco e la correzione della sub-lussazione laterale permettono di ottenere risultati clinici migliori sia in termini di riduzione della sintomatologia algica locale e/o irradiata che in termini di capacità funzionale complessiva [13].

Trattamento chirurgico: invasività *vs* beneficio

Il trattamento chirurgico delle deformità vertebrali non solo rappresenta un onere economico significativo [2 10], ma anche una importante "sfida" chirurgica, perchè tecnicamente impegnativo e con un impatto clinico importante. Una delle maggiori sfide riguarda l'alta morbilità di questi interventi chirurgici in una popolazione di pazienti con co-morbilità mediche rilevanti. È stato dimostrato che i risultati nella chirurgia per la stenosi spinale sono peggiori nei pazienti con deformità vertebrali concomitanti [11], in particolare nei pazienti di età superiore ai 60 anni [9].
La comprensione e valutazione dei rischi intra, peri e post-operatori deve essere bilanciata con la consapevolezza che i pazienti sottoposti a correzione chirurgica per deformità vertebrali hanno un importante potenziale in termini di recupero della capacità funzionale, miglioramento del dolore e della qualità di vita. La valutazione retrospettiva dei pazienti sottoposti ad artrodesi vertebrale strumentata prevalentemente lombare, ha evidenziato come nei pazienti con deformità vertebrali il miglioramento sia stato superiore rispetto a quelli affetti da altra patologia degenerativa e non (spondilolistesi, patologia discale, instabilità, stenosi, revisione post- discectomia e non-union). Le soglie di riallineamento nella classificazione SRS-Schwab sono state considerate da molti come gli obiettivi per ottenere una correzione adeguata nelle deformità vertebrali. Raggiungere questo grado di correzione può richiedere interventi chirurgici più ampi che includono la fusione lunga e le osteotomie che possono essere difficili nei pazienti più anziani con maggiori rischi peri-operatori. Con i recenti lavori per definire gli obiettivi di riallineamento adeguati all'età, sta diventando sempre più evidente che i pazienti anziani possono beneficiare dell'intervento chirurgico con una correzione inferiore e con minori complicanze peri operatorie [12].

Risultati

Nei numerosi studi presenti in letteratura e in particolare nei lavori pubblicati dal gruppo di studio di Bridwell [14],

Smith [15], Lee [16] e dell'International Spine Study group [17 18] si evidenzia come il trattamento chirurgico rappresenti, nei casi in cui è comprovata l'indicazione, sicuramente, la scelta terapeutica migliore sia a medio che lungo termine; si è evidenziato, inoltre, come i risultati peggiori siano tendenzialmente legati alla presenza di comorbidità rappresentate principalmente da depressione e maggiore BMI [19].
I pazienti trattati con metodo conservativo hanno mostrato comparativamente un peggioramento dei punteggi della qualità della vita senza un miglioramento significativo del grado di dolore, tutto ciò osservato in pazienti trattati con la sola osservazione, con farmaci o con qualsiasi combinazione di interventi conservativi.

Opzioni chirurgiche

La nostra esperienza non si discosta dalla attuale letteratura. Per la nostra casistica abbiamo utilizzato i criteri di Lenke per delineare che tipo di intervento adottare nelle deformità spinali. Come nel caso di una grave cifoscoliosi degenerativa in un paziente di 72aa da noi trattato. In questi casi fondamentale è la stabilità dell'impianto e il ripristino del sagittal balance (Figg. 1-6).
Nel 2010, Silva et Lenke hanno delineato 6 livelli di intervento chirurgico nelle deformità spinali [8].

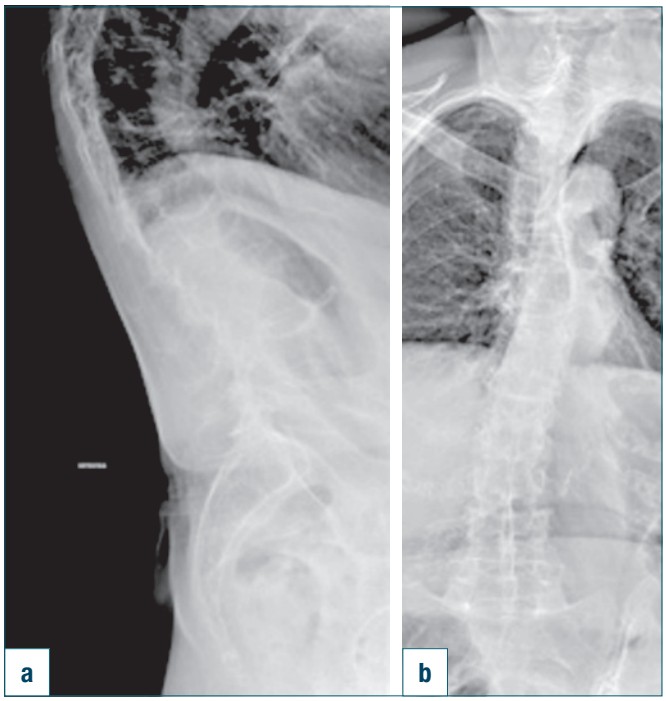


Figura 1. Immagini preoperatorie di esame RX in proiezione LL (a) e AP (b) eseguite sotto carico nelle quali si evidenzia una grave cifoscoliosi degenerativa in paziente di 72 anni.

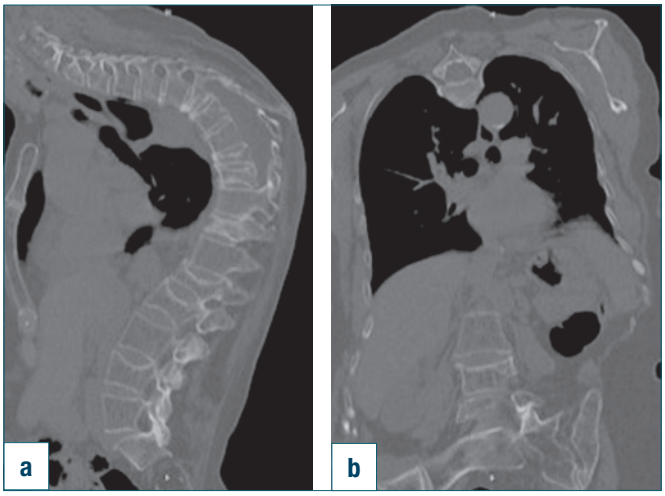


Figura 2. Immagini preoperatorie di esame TC nelle sequenze sagittale (a) e coronale (b) che evidenziano il precedente caso di scoliosi. Da notare come nella sequenza coronale la marcata cifosi porti le vertebre prossimali al tratto dell'apice della curva a ruotare talmente tanto da far sembrare la sequenza coronale, una sequenza assiale.

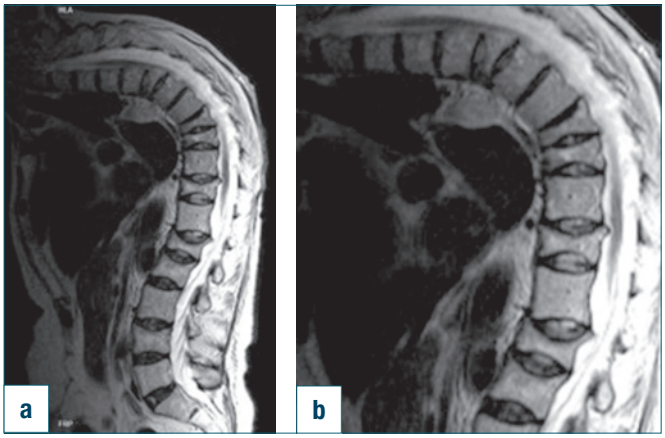


Figura 3. Immagine preoperatoria di RM nella sequenza T2 sagittale (a-b).

Questi includono:
1. decompressione isolata;
2. decompressione e artrodesi posteriore strumentata breve;
3. decompressione con artrodesi strumentata con curva lombare;
4. decompressione con artrodesi strumentata anteriore e posteriore;
5. artrodesi strumentata toracica con fusione estesa;
6. decompressione, osteotomie e artrodesi postero-laterale strumentata.

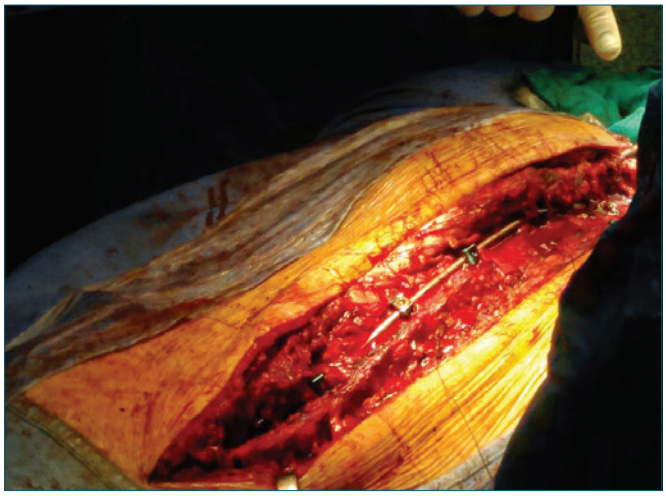


Figura 4. Immagine intraoperatoria. Posizionamento della barra sinistra.

La sola decompressione (livello 1) è più adatta per pazienti con disturbi prevalentemente neurogeni e piccole scoliosi (inferiori a 30°) senza significativa sub lussazione laterale (> 2 mm) [5]. Queste curve tendono ad avere osteofiti anteriori con cifosi toracica relativamente normale senza squilibrio globale. L'aggiunta di un'artrodesi strumentata breve (livello 2) dovrebbe essere presa in considerazione se è necessaria una decompressione più ampia in curve inferiori a 30°, se esiste una lieve sub-lussazione apicale superiore a 2 mm o se non vi è la presenza di osteofitosi anteriore nel tratto da decomprimere.

La decompressione più l'artrodesi posterolaterale strumentata associata a tecniche inter-somatiche posteriori per mantenere o ripristinare l'allineamento sia coronale che sagittale trova indicazione nelle curve maggiori di 45° con una sub-lussazione maggiore di 2mm (livello 3).

Quando esiste un lieve squilibrio sagittale o nei pazienti a rischi di pseudo artrosi con strumentazione solo posteriore, l'aggiunta della fusione anteriore è vantaggiosa (livello 4) ma ha un costo aggiuntivo rappresentato da un aumento significativo della morbilità.

Nei pazienti con iper-cifosi toracica con marcato squilibrio sagittale, può essere richiesta l'estensione della fusione alla colonna toracica (livello 5).

Infine, uno squilibrio sagittale significativo nelle curve rigide richiede osteotomie (livello 6) per correggere la deformità globale.

Mentre non vi è dubbio che le osteotomie aumentano il tempo operatorio, la perdita di sangue e la morbilità peri operatoria, nei pazienti con uno squilibrio globale significativo, la capacità di correggere questa deformità può essere considerato il singolo fattore prognostico più importante nel risultato chirurgico [7].

Sono stati suggeriti alcuni principi generali per la scelta ed estensione dell'artrodesi.

Selezione del livello di fusione per la correzione della de-

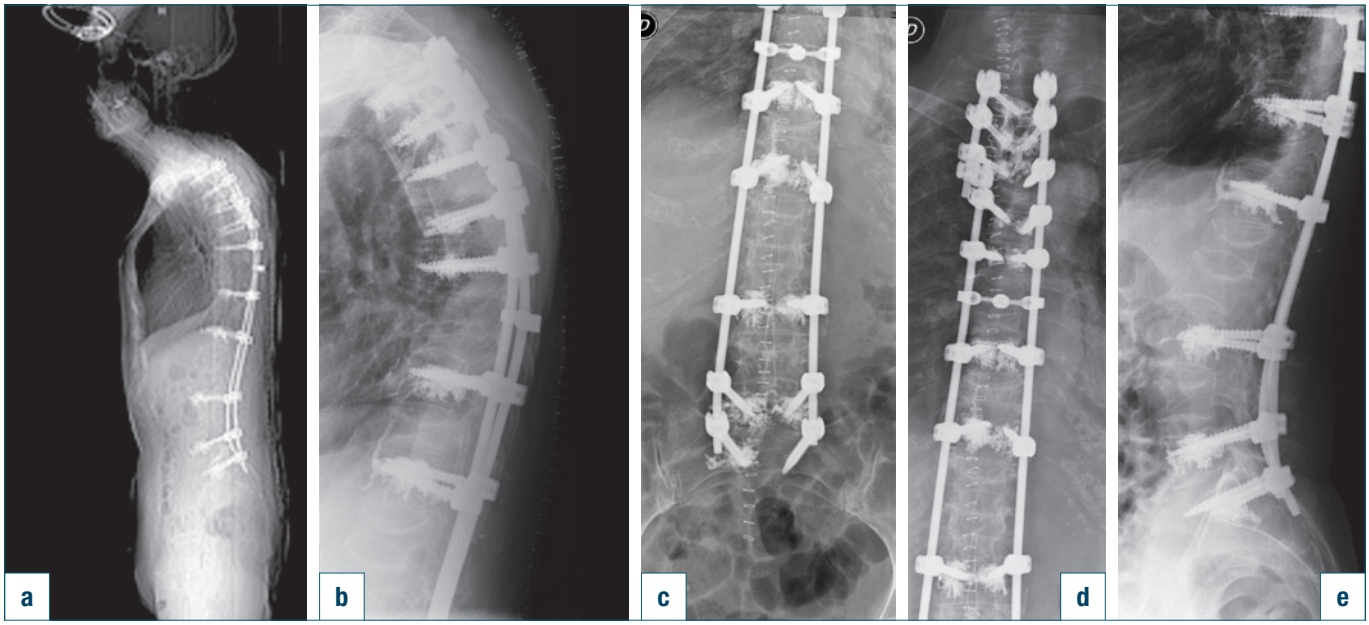


Figura 5. Immagine postoperatoria di RX nelle proiezioni LL (a, d, e) e AP (b, c) nelle quali si evidenzia il buon grado di riduzione della curva ottenuto.

Figura 6. Si evidenzia l'ottimo ripristino del sagittal balance ottenuto dopo il trattamento chirurgico, all'esame TC (a). Tale miglioramento appare ancora più evidente nel raffronto tra la sequenza sagittale TC postoperatoria (b) e l'analoga sequenza preoperatoria (c).

formità: non fermarsi all'apice della curva, né in un'area di cifosi, includere una sub-lussazione laterale grave, includere spondilolistesi o retrolistesi; la vertebra strumentata superiore dovrebbe essere idealmente orizzontale; la fissazione iliaca deve essere fortemente considerata nelle artrodesi lunghe; se si estende la fusione nella colonna vertebrale toracica inferiore, T10 è più stabile di T11/12 per la presenza di coste vere. I pazienti con squilibrio sagittale devono essere fusi distalmente al sacro anche se non presentano alterazioni degenerative L5 S1 a causa dell'alto rischio di una successiva degenerazione di L5-S1 [20].

Confronto tra le tecniche chirurgiche

Nel confronto tra le varie tecniche chirurgiche il gruppo di Lee ha evidenzia chiaramente come con la tecnica PLF vi sia rispetto al TLIF un tempo operatorio inferiore, minore perdita di sangue e meno complicanze precoci [21]. Sebbene non vi sia alcuna differenza nella correzione coronale, la TLIF consente di ottenere risultati migliori nel ripristino della lordosi lombare e dell'equilibrio sagittale complessivo. Questo potrebbe giustificare i risultati significativamente migliori in termini di riduzione del dolore e soddisfazione del paziente (SRS -22) nel gruppo TLIF. I lavori di Lee et al. hanno suggerito, inoltre, che anche con la più elevata morbilità peri-operatoria, la TLIF supera la PLF nelle deformità vertebrali ma hanno, comunque, sottolineato che il PLF è ancora un'opzione ragionevole e potrebbe essere una tecnica più sicura da adottare nei pazienti ad alto rischio. La fusione intersomatica anteriore lombare (ALIF) presenta il vantaggio dell'approccio anteriore, una decompressione più approfondita e un posizionamento di un innesto più ampio che può migliorare la correzione sagittale rispetto alle tecniche intersomatiche posteriori [22]. Nell'ultimo decennio, nel tentativo di ridurre la morbilità peri-operatoria, sono state introdotte in numero sempre più crescente tecniche mini invasive come la fusione inter-somatica lombare laterale (XLIF) [23]. Queste tecniche offrono il vantaggio di evitare l'ingresso nel canale spinale con una riduzione del rischio di fibrosi epidurale, lo sviluppo di aderenze e un ridotto rischio di lesioni nervose. L'approccio può essere eseguito in pazienti obesi e in pazienti sottoposti a precedenti interventi di chirurgia addominale che possono avere una controindicazione relativa all'ALIF. Inoltre, possono essere posizionate gabbie intersomatiche più grandi per una maggiore correzione della deformità, una maggiore stabilità iniziale, meno rischi di cedimento e una maggiore capacità di fusione. Gli svantaggi includono la difficoltà nell'approccio al disco L5-S1 a causa della cresta iliache, la possibile lesione dello Psoas dovuta alla retrazione ma soprattutto il rischio di lesione del plesso lombare.

Conclusione

Le deformità vertebrali dell'adulto possono essere considerate una condizione della colonna vertebrale potenzialmente debilitante a causa delle progressive alterazioni degenerative che provocano con deformità multi-assiali. Possono causare dolore significativo e compromissione funzionale che portano spesso all'intervento chirurgico, poiché il trattamento conservativo non si dimostra efficace nella maggior parte dei casi. È fondamentale un corretto inquadramento clinico del paziente con un attento esame obiettivo e radiologico al fine di determinare la vera fonte del dolore e pertanto scegliere l'approccio e la tecnica chirurgica più. Il chirurgo che effettua il trattamento deve bilanciare gli obiettivi di allineamento con i rischi associati alle co-morbilità del paziente al fine di produrre il miglior risultato con il minor rischio di complicanze.

Bibliografia

1. Schwab F, Dubey A, Gamez L, et al. *Adult scoliosis: prevalence, SF-36, and nutritional parameters in an elderly volunteer population*. Spine (Phila Pa 1976) 2005;30:1082-5.
2. McCarthy I, Hostin R, O'Brien M, et al. *Health economic analysis of adult deformity surgery*. Neurosurg Clin N Am 2013;24:293-304.
3. Vernon-Roberts B, Moore RJ, Fraser RD. *The natural history of age-related disc degeneration*. Spine (Phila Pa 1976) 2007;32:2797-2804.
4. Hwang DW, Kim KT, Lee SH, et al. *Association of COL2A1 gene polymorphism with degenerative lumbar scoliosis*. Clin Orthop Surg 2014;6:379.
5. Grubb SA, Lipscomb HJ, Suh PB. *Results of surgical treatment of painful adult scoliosis*. Spine (Phila Pa 1976) 1994;19:1619-27.
6. Graham RB, Sugrue PA, Koski TR. *Adult degenerative scoliosis*. Clin spine Surg 2016;29:95-107.
7. Cho K-J, Kim Y-T, Shin S, et al. *Surgical treatment of adult degenerative scoliosis*. Asian Spine J 2014;8:371.
8. Silva FE, Lenke LG. *Adult degenerative scoliosis: evaluation and management*. Neurosurg Focus 2010;28:E1.
9. Ploumis A, Transfledt EE, Denis F. *Degenerative lumbar scoliosis associated with spinal stenosis*. Spine J 2007;7:428-36.
10. Uddin OM, Haque R, Sugrue PA, et al. *Cost minimization in treatment of adult degenerative scoliosis*. J Neurosurg Spine 2015;23:798-806.
11. Simotas AC, Dorey FJ, Hansraj KK, et al. *Nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis. Clinical and outcome results and a 3-year survivorship analysis*. Spine (Phila Pa 1976) 2000;25:197-203-4.
12. Lafage R, Schwab F, Challier V, et al. *Defining spino-pelvic alignment thresholds: should operative goals in adult spinal deformity surgery account for age?* Spine (Phila Pa 1976) 2016;41:62-8.
13. Bradford DS, Tay BK, Hu SS. *Adult scoliosis: surgical indications, operative management, complications, and outcomes*. Spine (Phila Pa 1976) 1999;24:2617-29.
14. Bridwell KH, Glassman S, Horton W, et al. *Does treatment (nonoperative and operative) improve the two-year quality of life in patients with adult symptomatic lumbar scoliosis: a prospective multicenter evidence-based medicine study*. Spine (Phila Pa 1976) 2009;34:2171-8.
15. Smith JS, Lafage V, Shaffrey CI, et al. *Outcomes of operative and nonoperative treatment for adult spinal deformity*. Neurosurgery 2016;78:851-61.
16. Li G, Passias P, Kozanek M, et al. *Adult scoliosis in patients over sixty-five years of age: outcomes of operative versus nonoperative treatment at a minimum two-year follow-up*. Spine (Phila Pa 1976) 2009;34:2165-70.
17. Smith JS, Shaffrey CI, Berven S, et al. *Operative versus nonoperative treatment of leg pain in adults with scoliosis: a retrospective review of a prospective multicenter database with two-year follow-up*. Spine (Phila Pa 1976) 2009;34:1693-8.
18. Smith JS, Shaffrey CI, Berven S, et al. *Improvement of back pain with operative and nonoperative treatment in adults with scoliosis*. Neurosurgery 2009;65:86-94.
19. Smith JS, Shaffrey CI, Lafage V, et al. *Comparison of best versus worst clinical outcomes for adult spinal deformity surgery: a retrospective review of a prospectively collected, multicenter database with 2-year follow-up*. J Neurosurg Spine 2015;23:349-59.
20. Gupta MC. *Degenerative scoliosis. Options for surgical management*. Orthop Clin North Am 2003;34:269-79.
21. Li F, Chen Q, Chen W, et al. *Posterolateral lumbar fusion versus transforaminal lumbar interbody fusion for the treatment of degenerative lumbar scoliosis*. J Clin Neurosci 2013;20:1241-5.
22. Rao PJ, Loganathan A, Yeung V, et al. *Outcomes of anterior lumbar interbody fusion surgery based on indication*. Neurosurgery 2015;76:7-24.
23. Phillips FM, Isaacs RE, Rodgers WB, et al. *Adult degenerative scoliosis treated with XLIF: clinical and radiographical results of a prospective multicenter study with 24-month follow-up*. Spine (Phila Pa 1976) 2013;38:1853-61.

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

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2018;44:198-203

Il dolore anteriore di ginocchio dopo artroprotesi

Anterior knee pain after total knee arthroplasty

Alessandro Masini *(foto)*
Federico Maria Sacchetti

Ospedale "Cristo Re", Roma

Riassunto

Il dolore anteriore di ginocchio, secondario a problematiche dell'articolazione femoro-rotulea, rappresenta una delle più comuni cause d'insoddisfazione nei pazienti sottoposti a intervento di PTG. Le cause possono essere meccaniche, legate ad erroneo posizionamento delle componenti protesiche, a progressione della malattia artrosica, rotula bassa, necrosi avascolare, clunk rotuleo e iperplasia sinoviale, fratture della rotula e complicanze legate all'impianto rotuleo; oppure possono essere funzionali, legate a ipotonomiotrofia dei vari gruppi muscolari in particolar modo del quadricipite o al valgo dinamico del ginocchio.

Il trattamento del dolore anteriore di ginocchio è riabilitativo nella maggior parte dei casi funzionali, mentre laddove è presente un malposizionamento delle componenti protesiche o un malallineamento meccanico la soluzione consiste quasi sempre nella chirurgia. Il problema della sostituzione rotulea nella prevenzione del dolore anteriore di ginocchio è ancora irrisolto in quanto la sua esecuzione o meno fornisce uguali risultati a distanza e ugual tasso di complicanze.

Parole chiave: dolore anteriore di ginocchio, protesi di ginocchio, instabilità rotulea, malallineamento rotuleo

Summary

Anterior knee pain after TKA is one of the most common complications. AKP could be caused by mechanical and functional conditions. Mechanical conditions are correlated with incorrect positioning of prostetic components, patella baja, progression of patellar arthritis, avascular necrosis, patellar clunk and sinovial hiperplasia, patellar fractures, patellar resurfacing complications. Functional conditions are generally due to quadriceps and muscular disfunctions and weakness or to dynamic valgus of the knee.

Treatment of AKP often consist in rehabilitative solutions in almost all cases without components malpositioning or maltracking in which surgical procedures are needed.

Resurfacing patella to prevent AKP remain an unsolved problem due to similar results in follow up and complications rate.

Key words: *anterior knee pain, total knee replacement, patellar instability, patellar maltracking*

La Protesi Totale di Ginocchio (PTG) è uno degli interventi più efficaci e con miglior rapporto costo-beneficio della chirurgia moderna [1], con una sopravvivenza degli impianti di circa il 90% a 10-15 anni, con un tasso di revisione a 1 anno inferiore al 2%, e a 5 anni di circa il 3-6% [2]. La percentuale di soddisfazione dei pazienti sottoposti al trattamento chirurgico è del 75-90% [3].

Una delle più comuni cause d'insoddisfazione nei pazienti sottoposti a intervento di PTG è il dolore anteriore di ginocchio, secondario a problematiche

Indirizzo per la corrispondenza:
Alessandro Masini
Ospedale "Cristo Re"
00167 Roma
E-mail: alemasini@mclink.it

OPEN ACCESS © Copyright by Pacini Editore Srl

dell'articolazione femoro-rotulea, con un'incidenza di circa l'8% [4].
L'articolazione femoro-rotulea è una complessa artrodia in cui un elevato stress meccanico, pari a circa 20 volte il peso corporeo, viene distribuito su una superficie di contatto estremamente esigua. Inoltre, il suo corretto funzionamento è strettamente legato al sofisticato meccanismo dell'apparato estensore nel suo insieme [5].
Le cause di dolore anteriore di ginocchio sono numerose e possono essere suddivise in:

1. ***meccaniche*** (instabilità femoro-rotulea, instabilità femoro-tibiale, errori di offset della componente femorale, errori rotazionali della componente femorale o tibiale, rotula bassa, progressione della patologia degenerativa della cartilagine rotulea, necrosi avascolare, clunk rotuleo e iperplasia sinoviale, fratture della rotula, complicanze legate all'impianto rotuleo);
2. ***funzionali*** (ipotonotrofia del quadricipite e squilibrio dei gruppi muscolari, valgo dinamico) [3].

Cause meccaniche

Instabilità femoro-rotulea

L'instabilità femoro-rotulea è una causa comune di dolore anteriore di ginocchio dopo PTG, infatti, circa l'1% di tutte le revisioni protesiche sono da attribuire a questa complicanza [6]. L'instabilità femoro-rotulea, comunemente denominata "maltracking", è facilmente diagnosticabile attraverso le proiezioni radiografiche di Marchant che consentono di evidenziare la lateralizzazione o un tilt esterno della rotula, un osteofita rotuleo laterale oppure, molto raramente, una franca lussazione femoro-rotulea.
L'instabilità rotulea può essere causata da un insufficiente bilanciamento dei tessuti molli o da un non corretto posizionamento delle componenti protesiche. Tuttavia, la stabilità rotulea è notevolmente influenzata anche da alcune caratteristiche anatomiche pre-impianto e dal design protesico. Tra le caratteristiche anatomiche che riducono la stabilità ricordiamo un incremento della distanza TT-TG (tibial tubercle-trochlear groove) o rotula alta e il ginocchio valgo. Tra le caratteristiche dell'impianto ricordiamo, invece, la scarsa profondità della troclea protesica, il disegno "piatto" della porzione laterale dello scudo femorale e le protesi con centro di rotazione posteriore [7 8].

Instabilità femoro-tibiale

L'instabilità femoro-tibiale è causata da un eccessivo slope tibiale o da una lesione iatrogena o traumatica degli stabilizzatori posteriori (crociato posteriore, capsula postero-laterale e posteromediale, popliteo) soprattutto negli impianti CR. L'instabilità si manifesta con una sublussazione posteriore in flessione che provoca un incremento dello stress meccanico a carico dell'articolazione femoro-rotulea [9].

Errori di offset della componente femorale

L'impianto della componente femorale con un "offset anteriore" è una delle principali cause di dolore anteriore di ginocchio. Ciò può essere determinato da una resezione anteriore non adeguata o dalla scelta di un impianto sovradimensionato che aumentano la tensione dei tessuti molli peri-rotulei e la "pressione" femoro-rotulea (*overstuffing*). Tuttavia, anche una resezione generosa (*notching*) può essere responsabile di dolore anteriore di ginocchio sia per l'insufficienza funzionale del quadricipite che per il deficit di flessione causato da un offset "troppo posteriore" [10].

Errori rotazionali della componente femorale o tibiale

Numerosi studi hanno dimostrato che un'eccessiva intra-rotazione della componente femorale è responsabile sia di un incremento del tilt che di una lateralizzazione rotulea. Secondo alcuni autori l'errore rotazionale della componente femorale è la causa principale di complicanze femoro-rotulee dopo protesi di ginocchio sia se la rotula viene sostituita, sia se viene conservata. Tuttavia, un dolore anteriore cronico di rotula può presentarsi anche con una rotazione femorale esterna di 3-7°, ciò a dimostrazione del fatto che spesso il dolore anteriore di rotula è dovuto al malfunzionamento dell'intero apparato estensore [11-13].
Alcuni autori hanno dimostrato che anche un'eccessiva intra-rotazione della componente tibiale può alterare la cinematica femoro-rotulea, mentre al contrario un'eccessiva extra-rotazione può essere assai meglio tollerata [14].
Nel sospetto di un errore rotazionale nell'impianto delle componenti protesiche è fondamentale studiare la PTG con un esame TAC che consente di eseguire la diagnosi e di programmare correttamente un eventuale intervento di revisione.

Rotula bassa

La rotula viene definita bassa quando il rapporto di Insall-Salvati è inferiore a 0,8 ed è facilmente rilevabile da una proiezione radiografica laterale standard del ginocchio. Questa complicanza non è molto frequente dopo PTG (< 1%) e può essere responsabile di persistente dolore anteriore di ginocchio. La rotula bassa può dipendere da fattori anatomici costituzionali (brevità congenita del tendine rotuleo) o da fattori iatrogeni, retrazione cicatriziale del tendine rotuleo, che può essere determinata da un'eccessiva trazione sul tendine durante l'intervento, in particolare quando si esegue l'eversione della rotula. La rotula bassa va differenziata dalla pseudo rotula bassa che è causata

da un innalzamento dell'interlinea articolare secondaria a errori nella resezione femorale distale che viene eseguita in maniera eccessiva; in questo caso il rapporto articolare femoro-rotuleo è mantenuto ma è ridotta la distanza tra rotula e tibia [15].

Condrolisi o progressione dell'artrosi rotulea

Nei casi in cui non viene eseguita la protesizzazione rotulea è possibile una progressione della patologia cartilaginea e ciò può provocare un persistente dolore anteriore di ginocchio. In alcuni casi la progressione dell'artrosi rotulea e la comparsa della sintomatologia dolorosa possono manifestarsi precocemente a causa di un fattore meccanico che rende più rapida l'usura cartilaginea (ad esempio un errore rotazionale nell'impianto della componente femorale) [3].

Necrosi avascolare

Nei pazienti sottoposti a intervento di PTG sono posibili episodi ischemici a carico della rotula. Alcuni autori hanno dimostrato un'alterazione della vascolarizzazione rotulea in circa il 10-20% dei pazienti operati in cui non era stato eseguito un release dei tessuti molli laterali [16]. Tuttavia il dolore anteriore di ginocchio persistente non è direttamente correlato all'apporto vascolare [17]. La necrosi avascolare della rotula è una causa rara di dolore anteriore di ginocchio e va sospettata in particolare quando il dolore si manifesta anche a riposo ed è localizzato precisamente al di sopra della rotula. A supporto della diagnosi, in questi casi può essere utile l'esame scintigrafico.

Clunk rotuleo e Iperplasia sinoviale

Il "clunk" rotuleo è una complicanza causata dalla formazione di un nodulo fibroso al di sotto della rotula che in massima flessione si impegna nella gola intercondiloidea provocando il caratteristico rumore associato a sintomatologia dolorosa. Attualmente, grazie all'evoluzione del design protesico questa complicanza è divenuta più rara. L'iperplasia sinoviale è, invece, una delle cause frequenti di dolore anteriore di ginocchio ed è spesso associata a scrosci articolari. La membrana sinoviale peri-rotulea può essere sottoposta a stimoli irritativi meccanici dopo intervento di PTG che portano a una risposta iperplastica [18].

Fratture di rotula

Le fratture di rotula dopo PTG hanno una prevalenza di circa lo 0,7% dei casi e sono pertanto da considerare come una causa infrequente di dolore anteriore di ginocchio. Vengono classificate in Tipo I, quando l'apparato estensore è funzionale e l'impianto protesico rotuleo è stabile; Tipo II, quando è presente un deficit funzionale dell'apparato estensore e Tipo III quando alla frattura si associa la mobilizzazione dell'impianto rotuleo [19].

Complicanze dell'impianto rotuleo

Il dolore anteriore dopo PTG può manifestarsi anche in pazienti in cui è stato impiantato il bottone rotuleo. In questi casi la persistenza od il peggioramento della sintomatologia dolorosa possono essere provocati dalla mobilizzazione della componente rotulea, dalla frattura della rotula, dalla rottura dell'impianto o dall'usura del polietilene con liberazione di detriti all'interno dell'articolazione. Il dolore persistente può anche essere dovuto a un overstuffing secondario a una resezione insufficiente o a un maltracking provocato a un taglio obliquo della rotula [3 5]. Naturalmente, anche nei casi di sostituzione della rotula può essere presente un dolore anteriore dovuto a un errato posizionamento delle componenti protesiche e al conseguente maltracking dell'apparato estensore.

Cause funzionali

L'artrosi è una patologia degenerativa articolare che provoca rilevanti alterazioni fisiopatologiche anche delle strutture muscolari e tendinee limitrofe all'articolazione interessata. Nell'artrosi di ginocchio è sempre presente un ipotonotrofia del quadricipite femorale che tende a peggiorare notevolmente dopo l'intervento di PTG. Inoltre, il recupero del tono trofismo muscolare è molto lento; secondo alcuni autori sono necessari circa 2 anni affinché il recupero della forza possa essere paragonabile all'arto controlaterale. L'ipotonotrofia, spesso associata a uno squilibrio di forza tra vasto laterale e vasto mediale e ad una contrattura dei flessori del ginocchio, può provocare delle alterazioni della cinematica femoro-rotulea ("maltracking" funzionale) ed essere responsabile di sintomatologia dolorosa [6 20 21].

È noto, inoltre, che l'artrosi è una patologia degenerativa poli-articolare; pertanto, in una quota parte di pazienti sottoposti a intervento di PTG sono rilevabili alterazioni degenerative, più o meno gravi, della colonna lombo-sacrale, dell'anca, della caviglia e del piede.

La spondilo-discoartrosi provoca spesso una riduzione della lordosi lombare; la verticalizzazione del tratto lombare è responsabile di un incremento del tilt pelvico che a sua volta provoca un peggioramento della contrattura in flessione e, pertanto, un aumento dello "stress meccanico" dell'articolazione femoro-rotulea (*knee-spine syndrome*) [22].

L'artrosi dell'anca, invece, è spesso associata ad una riduzione di forza dei muscoli abduttori ed extra-rotatori; durante la deambulazione la riduzione significativa di forza di questi gruppi muscolari è responsabile di un incremento della rotazione interna del femore (Valgo Dinamico) e quindi di un'alterazione della cinematica femoro-rotulea ("maltracking" funzionale). Il meccanismo del Valgo-Dinamico può essere determinato anche da un piede piatto valgo su base degenerativa che incrementa la rotazione interna della tibia [3 23].

Trattamento del dolore anteriore di ginocchio

In caso di dolore anteriore di ginocchio persistente dopo PTG è fondamentale escludere, in primis, l'infezione periprotesica e la mobilizzazione asettica attraverso l'anamnesi, un accurato esame obbiettivo, gli esami radiografici standard, gli esami ematici e, se necessario, l'esame microbiologico del liquido sinoviale e la scintigrafia. In seguito è necessario eseguire una diagnosi differenziale tra cause funzionali e cause meccaniche poiché per le prime è spesso sufficiente un adeguato protocollo riabilitativo mentre per le seconde è richiesto, nella maggior parte dei casi, un trattamento chirurgico.

Il trattamento riabilitativo consiste in esercizi di potenziamento del quadricipite femorale, in particolare del vasto mediale obliquo, associati a esercizi di potenziamento dei muscoli glutei e del tronco al fine di correggere il maltracking funzionale e il valgo-dinamico. Agli esercizi di potenziamento si può associare talvolta l'uso di un'ortesi (centratore rotuleo) o del taping che hanno un effetto sinergico con la rieducazione motoria [23 24].

Nei pazienti in cui viene rilevata una causa meccanica di dolore anteriore di ginocchio è quasi sempre indicato l'intervento chirurgico. Tuttavia l'indicazione all'intervento deve essere sempre posta con estrema cautela, in particolare nel primo anno dopo l'impianto, poiché spesso il dolore è di entità lieve-moderata e provocato da una sovrapposizione di cause meccaniche e funzionali che potrebbe essere risolto anche con un adeguato programma di rieducazione motoria e potenziamento muscolare.

La chirurgia di revisione deve essere sempre indicata nei casi di franca instabilità femoro-tibiale, grossolani errori rotazionali e di offset nell'impianto primario o mobilizzazione asettica della componente rotulea. Nei casi d'instabilità è sufficiente nella maggior parte dei casi incrementare il grado di vincolo dell'impianto (da CR a PS), quando sono presenti errori rotazionali la chirurgia di revisione diviene molto più complessa ed è spesso necessario colmare i deficit di tessuto osseo con spaziatori metallici. Invece, nel caso di una mobilizzazione asettica dell'impianto o in un evidente "consumo asimmetrico" del bottone in polietilene deve essere sostituito l'impianto di rivestimento. Nella revisione bisogna porre particolare attenzione alla componente ossea rotulea residua per ridurre il rischio di fratture iatrogene intra-operatorie.

La revisione dell'impianto di rivestimento può essere indicata anche nei casi di overstuffing causato da un insufficiente resezione rotulea o nei casi di maltracking in cui è evidente un errore di posizionamento dell'impianto rotuleo, come ad esempio la resezione obliqua in entrambi i piani.

L'impianto rotuleo di rivestimento "secondario" è indicato nei casi di progressione dell'artropatia rotulea e in alcuni casi di instabilità-femoro rotulea. Tuttavia, l'indicazione all'impianto rotuleo "secondario" deve essere posta con estrema cautela, poiché la letteratura dimostra che la riduzione del dolore anteriore si ottiene in media nel 50-66% dei pazienti operati di sostituzione rotulea in un secondo tempo [3 5 25 26]. Per questo motivo è necessario associare alla sostituzione rotulea secondaria, un adeguato e intenso piano riabilitativo.

Nei pazienti in cui viene rilevata un'instabilità femoro-rotulea, in casi particolarmente selezionati nei quali sono esclusi errori di posizionamento delle componenti, può essere utile la chirurgia artroscopica che consente di eseguire un release mini-invasivo dell'alare esterno, un'ampia sinovialectomia e l'eventuale asportazione di osteofiti rotulei laterali. L'artroscopia consente, inoltre, di trattare l'iperplasia sinoviale e il clunk rotuleo e può essere importante anche nella definizione diagnostica della patologia settica. Alcuni autori preferiscono eseguire il release laterale a cielo aperto associandolo in alcuni casi alla protesizzazione secondaria della rotula [3 7].

Nell'instabilità femoro-rotulea che non si risolve adeguatamente con il release laterale associato o meno a un impianto di rivestimento o alla sua revisione, non è mai indicato il ritensionamento del legamento alare mediale poiché in questi casi il maltracking è provocato da un errore di impianto della componente femorale o tibiale e il ritensionamento dell'alare mediale è causa nella maggior parte dei casi di un incremento dello stress meccanico femoro-rotuleo e della persistenza del dolore [3].

Alcuni autori hanno suggerito il trattamento della rotula bassa con un'osteotomia della tuberosità tibiale e con la sua trasposizione prossimale di 1-2 cm, tuttavia tale procedura nella maggior parte dei casi è inefficace e gravata da numerose complicanze per la difficoltà di esecuzione della trasposizione, di una sintesi adeguata della tuberosità e del ritensionamento della porzione prossimale dell'apparato estensore [15].

Infine, Le fratture di rotula di tipo I vengono trattate in gesso o tutore, nelle tipo II è indicata l'osteosintesi classica, mentre nelle tipo III il trattamento è complesso poiché all'osteosintesi deve essere associata la revisione dell'impianto di rivestimento.

È possibile prevenire il dolore anteriore di ginocchio protesizzando la rotula?

Sebbene in letteratura tale argomento venga ampiamente analizzato e sviscerato, tuttavia non è ancora possibile rispondere con certezza scientifica a questa domanda. Se-

condo Robertsson "*…l'utilità o meno dell'impianto rotuleo è soprattutto una questione di "credo", e gli "opinionisti" in merito (chirurghi e rappresentanti) hanno una grossa opportunità di influenzare la scelta*" [5].

Alcuni autori preferiscono eseguire sempre la protesizzazione rotulea e hanno dimostrato una bassa incidenza di dolore anteriore di ginocchio dopo PTG, una più elevata soddisfazione dei pazienti nel post-operatorio, una migliore funzione in termini di R.O.M. e una bassa incidenza di complicanze evitando la protesizzazione "secondaria" in caso di persistenza di sintomatologia dolorosa. Questi autori affermano, inoltre, che la procedura è poco costosa e comporta un incremento insignificante del tempo operatorio. Il resurfacing rotuleo viene considerato necessario poiché il contatto cartilagine-metallo non è fisiologico e l'elevato stress meccanico è ritenuto responsabile di progressione della patologia rotulea, sebbene nessuno studio dimostri con chiarezza che tale progressione possa essere responsabile di sintomatologia dolorosa [27 28].

Altri autori, invece, preferiscono non eseguire la sostituzione della rotula poiché i risultati riportati in letteratura in termini di funzione e persistenza del dolore sono simili e ritengono che il resurfacing rotuleo sia uno step non necessario nella PTG. Inoltre, la rotula "nativa" ha una migliore cinematica rispetto a quella protesizzata, è capace di sopportare meglio gli stress meccanici e di "adattarsi" a questi senza il rischio di usura della componente protesica e in caso di dolore invalidante e persistente può essere protesizzata secondariamente. Infine, non eseguendo il resurfacing rotuleo, si riducono le complicanze legate a questa procedura, che sebbene notevolmente ridotte dagli impianti moderni si presentano nel 4-35% dei casi (instabilità, usura del polietilene e mobilizzazione asettica, fratture, deficit dell'apparato estensore e dolore anteriore di ginocchio) [5 29 30].

Infine esiste un terzo gruppo di autori che preferiscono selezionare i pazienti in cui impiantare la componente rotulea. Questi autori non eseguono la protesizzazione della rotula in pazienti al di sotto dei 65 anni, in pazienti che non hanno dolore rotuleo preoperatorio, nei casi in cui la cartilagine rotulea è conservata e infine in quei casi in cui la rotula ha conservato le sue caratteristiche anatomiche e ha un tracking ottimale. Al contrario suggeriscono la protesizzazione in pazienti affetti da AR e in pazienti con prevalente sintomatologia rotulea da significativa usura cartilaginea [31].

Fu et al. hanno eseguito una metanalisi che includeva 10 studi di elevata qualità e circa 1000 protesi impiantate e hanno dimostrato che non ci sono differenze statisticamente significative nella persistenza del dolore anteriore di ginocchio dopo PTG tra il gruppo dei pazienti in cui la rotula è stata protesizzata e il gruppo dei pazienti in cui è stata conservata. In questo studio il rischio di reintervento nei pazienti in cui non è stato eseguito il resurfacing rotuleo era lievemente superiore [32]. He et al. hanno eseguito un lavoro simile su 16 studi, circa 3000 protesi impiantate, e non hanno trovato differenze statisticamente significative nella persistenza de dolore tra i due gruppi; in questo studio, invece, il rischio di reintervento era lievemente superiore nei pazienti sottoposti a impianto rotuleo. Tuttavia, analizzando solamente gli studi di elevata qualità scientifica, gli autori hanno dimostrato che non ci sono differenze statisticamente significative sul rischio di reintervento [33].

Grassi A. et al hanno eseguito una revisione sistematica di 10 metanalisi di elevata qualità scientifica e hanno evidenziato che non ci sono differenze statisticamente significative nei risultati tra la protesizzazione e la conservazione della rotula. In particolare gli autori hanno evidenziato che non vi sono differenze in termini di funzionalità post operatoria (scores post-operatori), dolore, rischio di reintervento e percentuale di complicanze (infezione e complicanze legate all'articolazione femoro-rotulea) [34].

Nella nostra personale esperienza non eseguiamo d'emblée la protesizzazione rotulea e riserviamo l'impianto a casi estremamente selezionati, ossia, in pazienti anziani (con età > di 60-65 anni) con una severa usura della cartilagine articolare rotulea, nei quali venga rilevato un considerevole dolore anteriore di ginocchio pre-operatorio e in tutti i pazienti affetti da patologia autoimmunitaria (AR, artrite psoriasica, ecc.).

In merito alla prevenzione del dolore anteriore di ginocchio prestiamo sempre particolare attenzione al posizionamento della componente femorale cercando di rispettare in maniera attenta la rotazione e l'offset anteriore, utilizzando un impianto patellar friendly e controllando in modo meticoloso il tracking rotuleo finale.

Bibliografia

1. Richmond J, Hunter D, Irrgang J, et al. *American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on the treatment of osteoarthritis (OA) of the knee*. J Bone Joint Surg Am 2010;92:990-3.
2. Singh JA, Kwoh CK, Richardson D, et al. *Sex and surgical outcomes and mortality after primary total knee arthroplasty: a risk- adjusted analysis*. Arthritis Care Res (Hoboken) 2013;65:1095-1102.
3. Petersen W, Rembitzki IV, Brüggemann GP, et al. *Anterior knee pain after total knee arthroplasty: a narrative review*. Int Orthop 2014;38:319-28.
4. Sensi L, Buzzi R, Giron F, et al. *Patellofemoral function after total knee arthroplasty: gender-related differences*. J Arthroplasty 2011;26:1475-80.
5. Schindler OS. *The controversy of patellar resurfacing in to-*

tal knee arthroplasty: Ibisne in medio tutissimus? Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2012;20:1227-44.
6 Saleh KJ, Lee LW, Gandhi R, et al. *Quadriceps strength in relation to total knee arthroplasty outcomes*. Instr Course Lect 2010;59:119-20.
7 Motsis EK, Paschos N, Pakos EE, et al. *Review article: patellar instability after total knee arthroplasty*. J Orthop Surg (Hong Kong) 2009;17:351-7.
8 Shervin D, Pratt K, Healey T, et al. *Anterior knee pain following primary total knee arthroplasty*. World J Orthop 2015;6:795-803.
9 Pagnano MW, Hanssen AD, Lewallen DG, et al. *Flexion instability after primary posterior cruciate retaining total knee arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res 1998;(356):39-46.
10 Kawahara S, Matsuda S, Fukagawa S, et al. *Upsizing the femoral component increases patellofemoral contact force in total knee replacement*. J Bone Joint Surg Br 2012;94:56-61.
11 Akagi M, Matsusue Y, Mata T, et al. *Effect of rotational alignment on patellar tracking in total knee arthroplasty*. Clin Orthop 1999;366:155-63.
12 Bhattee G, Moonot P, Govindaswamy R, et al. *Does malrotation of components correlate with patient dissatisfaction following secondary patellar resurfacing?* Knee 2014;21:247-51.
13 Kessler O, Patil S, Colwell CW Jr, et al. *The effect of femoral component malrotation on patellar biomechanics*. J Biomech 2008;41:3332-9.
14 Nicoll D, Rowley DI. *Internal rotational error of the tibial component is a major cause of pain after total knee replacement*. J Bone Joint Surg Br 2010;92:1238-44.
15 Chonko DJ, Lombardi AV Jr, Berend KR. *Patella baja and total knee arthroplasty (TKA): etiology, diagnosis, and management*. Surg Technol Int 2004;12:231-8.
16 McMahon MS, Scuderi GR, Glashow JL, et al. *Scintigraphic determination of patellar viability after excision of infrapatellar fat pad and/or lateral retinacular release in total knee arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res 1990;260:10-6.
17 Kohl S, Evangelopoulos DS, Hartel M, et al. *Anterior knee pain after total knee arthroplasty: does it correlate with patellar blood flow?* Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2011;19:1453-9.
18 Dajani KA, Stuart MJ, Dahm DL, et al. *Arthroscopic treatment of patellar clunk and synovial hyperplasia after total knee arthroplasty*. J Arthroplasty 2010;25:97-103.
19 Ortiguera CJ, Berry DJ. *Patellar fracture after total knee arthroplasty*. J Bone Joint Surg Am 2002;84:532-40.
20 Chester R, Smith TO, Sweeting D, et al. *The relative timing of VMO and VL in the aetiology of anterior knee pain: a systematic review and meta-analysis*. BMC Musculoskelet Disord 2008;9:64.
21 Mizner RL, Petterson SC, Snyder-Mackler L. *Quadriceps strength and the time course of functional recovery after total knee arthroplasty*. J Orthop Sports Phys Ther 2005;35:424-36.
22 Sled EA, Khoja L, Deluzio KJ, et al. *Effect of a home program of hip abductor exercises on knee joint loading, strength, function, and pain in people with knee osteoarthritis: a clinical trial*. Phys Ther 2010;90:895-904.
23 Nakagawa T, Muniz T, Baldon Rde M, et al. *The effect of additional strengthening of hip abductor and lateral rotator muscles in patellofemoral pain syndrome: a randomised controlled pilot study*. Clin Rehabil 2008;22:1051-60.
24 Warden SJ, Hinman RS, Watson MA Jr, et al. *Patellar taping and bracing for the treatment of chronic knee pain: a systematic review and meta-analysis*. Arthritis Rheum 2008;59:73-83.
25 Correia J, Sieder M, Kendoff D, et al. *Secondary patellar resurfacing after primary bicondylar knee arthroplasty did not meet patients' expectations*. Open Orthop J 2012;6:414-8.
26 Chen K, Li G, Fu D, et al. *Patellar resurfacing versus nonresurfacing in total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomised controlled trials*. Int Orthop 2013;37:1075-83.
27 Scott WN, Kim H. *Resurfacing the patella offers lower complication and revision rates*. Orthopedics 2001;24:24.
28 Waters TS, Bentley G. *Patellar resurfacing in total knee arthroplasty*. J Bone Joint Surg 2003;85-A:212-7.
29 Keblish PA, Varma AK, Greenwald SA. *Patellar resurfacing or retention in total knee arthroplasty: a prospective study of patients with bilateral replacement*. J Bone Joint Surg 1994;76:930-7.
30 Longo UG, Ciuffreda M, Mannering N, et al. *Patellar resurfacing in total knee arthroplasty: systematic review and meta-analysis*. J Arthroplasty 2018;33:620-32.
31 Kim BS, Reitman RD, Schai PA, et al. *Selective patellar non-resurfacing in total knee arthroplasty. 10 year results*. Clin Orthop Relat Res 1999;367:81-8.
32 Fu Y, Wang G, Fu Q. *Patellar resurfacing in total knee arthroplasty for osteoarthritis: a meta-analysis*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2011;19:1460e6.
33 He JY, Jiang LS, Dai LY. *Is patellar resurfacing superior than nonresurfacing in total knee arthroplasty? A meta-analysis of randomized trials*. Knee 2011;18:137-4.
34 Grassi A, Compagnoni R, Ferrua P, et al. *Patellar resurfacing versus patellar retention in primary total knee arthroplasty: a systematic review of overlapping meta-analyses*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2018; Jan 15.

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

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2018;44:204-205

BariSIOT 2018

Biagio Moretti
Clinica Ortopedica, Università di Bari

Oggi la Puglia è annoverata tra le mete più ambite da visitatori e professionisti di tutto il mondo. Il mare, le tradizioni enogastronomiche, i paesaggi incantevoli e l'alta concentrazione di siti Unesco si combinano perfettamente con il fervido ambiente economico che caratterizza da sempre il suo capoluogo, la grande città di Bari.
La posizione strategica in cui sorge la Puglia consente di raggiungere facilmente la città di Bari e di visitare comodamente le maggiori località del territorio.
La città di Bari, terza nel sud Italia per numero di abitanti, coniuga perfettamente la sua veste moderna con l'anima antica racchiusa nel suo borgo. Dinamica ed esuberante, Bari è da sempre punto nevralgico del commercio e delle relazioni politico-culturali con l'Est europeo e il Medio Oriente. Il porto, dove le barche si fermano a riposare dopo lunghe giornate in mare aperto, è il più grande scalo passeggeri dell'area adriatica e introduce i naviganti nel fantastico mondo dei palazzi signorili e delle "orecchiette" fatte in casa.
L'atmosfera è impreziosita dai negozi lussuosi in via Sparano, dai teatri storici – come il Teatro Petruzzelli – che ospitano artisti di fama mondiale, dalla devozione per San Nicola che ha dato vita alla maestosa Basilica in stile romanico.
A Bari l'accoglienza è festosa e suggerisce esperienze entusiasmanti capaci di trasformare l'esigenza di business in un piacevole tour culturale ed enogastronomico.

5 motivi per scegliere Bari

Bari cresce, recepisce gli stimoli che animano il mercato e valorizza le eccellenze con estrema professionalità. Questo ne fa la location ideale per eventi di straordinaria importanza, tra cui meeting e congressi in settori diversi quali moda, cultura, innovazione e sanità.
Bari emoziona, con i suoi colori intensi, i tramonti sul mare, le pietre della città antica, i profumi della pasta lavorata in casa e le superbe sinfonie che risuonano nei teatri.
Bari accoglie e manifesta gioiosamente la propria ospitalità. Moder-

OPEN ACCESS © Copyright by Pacini Editore Srl

ne e completamente accessoriate, le numerose strutture ricettive rispondono ad ogni possibile esigenza e garantiscono servizi comodi ed efficienti.
Bari stuzzica la fantasia, la curiosità, il palato. Rivive in ogni piatto la genuina tradizione culinaria tipica di Puglia, leggera e gustosa, rielaborata con maestria dagli chef più raffinati. Bari vanta i nuovi ambienti della Fiera del Levante che rappresenta una delle strutture più all'avanguardia del panorama fieristico internazionale, perfetta per ospitare grandi eventi o intimi meeting aziendali. Il suo centro congressuale vanta ampie sale attrezzate, spazi flessibili e capienti, personale qualificato ed eccellenti livelli di expertise.

I top di Bari

Bari assomma l'orgoglio della Puglia!
Per una esperienza indimenticabile, tra gioielli culturali ed eccellenze culinarie, sono imperdibili:
Bari Vecchia – la parte più antica della città – con il suo caratteristico impianto urbanistico tipicamente medievale che custodisce, nel suo dedalo di strade, numerose emergenze architettoniche: entrando da Piazza Ferrarese, proseguendo in Piazza Ferrarese e passando da il Palazzo del Sedile – sede ove un tempo si riuniva la nobiltà barese – si incontra la Colonna della Giustizia nota anche come la Colonna Infame.
Il Castello Normanno-Svevo, luogo di straordinaria memoria Federiciana. L'edificio fu eretto dal più potente sovrano del mondo occidentale del XIII secolo nonché imperatore del Sacro Romano Impero, lo Stupor Mundi, ossia Federico II, su precedenti fortificazioni bizantine e normanne. Nel Cinquecento divenne poi la dimora fortificata delle duchesse Isabella d'Aragona e Bona Sforza.
La Cattedrale di San Sabino con il maestoso campanile e il grande rosone. La Basilica di San Nicola, uno dei capolavori del Romanico pugliese, con la Porta dei Leoni riccamente decorata e con la colonna miracolosa – quest'ultima custodita nella silenziosa cripta, che abbraccia le reliquie del famoso Santo proveniente dall'Oriente, San Nicola di Myra – che si narra abbia innate virtù.
Bari Sotterranea. Di grande fascino anche il percorso "underground" della città, un giro sotterraneo che porta alla scoperta di resti bizantini e paleocristiani.
Il Lungomare di Bari e la Pinacoteca Provinciale che raccoglie un'ampia documentazione dell'arte pugliese dal XI al XIX secolo.
Bari è una città ricca di teatri: il Teatro Comunale Niccolò Piccinni, il più antico teatro della città, il prestigioso Teatro Petruzzelli, il quarto teatro più grande d'Italia nonché il più grande teatro privato d'Europa, il Teatro Margherita in stile Liberty edificato nell'ansa del porto vecchio su pilastri fondati nel mare.
Il Palazzo dell'Acquedotto Pugliese, gioiello artistico incastonato nel quartiere Umbertino, con le splendide decorazioni ideate da Cambellotti e ispirate al mondo dell'acqua.

Cosa non perdere in Puglia

È davvero una "missione impossibile" elencare le meraviglie paesaggistiche e culturali della Puglia, dalla Capitanata al Salento, dalle Terre di Federico alla costa tarantina, passando dalla Valle d'Itria e attraversando i Mondi Dauni: non c'è da fermarsi mai!

I Siti Unesco in Puglia

Castel del Monte, noto per essere la dimora più famosa del sovrano Federico II di Svevia. La sua gotica maestosità e la perfezione geometrica riempiono di fascino questo enigmatico edificio, a cui sono attribuiti misteri e significati esoterici derivanti dalla fusione di culture contenute nella struttura, tra cui araba, romana, gotica e normanna. Il sito ha da sempre attirato l'attenzione di studiosi, scrittori e da ultimo anche registi; basti pensare ad alcune recenti pellicole tra cui quella hollywodiana "Wonder Woman" della regista Patty Jenkins e l'altra tutta italiana di Matteo Garrone "Il racconto dei racconti".
I **Trulli di Alberobello**: le caratteristiche e tradizionali strutture architettoniche dal tetto conico in pietra a secco, che un tempo venivano edificati come ricoveri temporanei per gli agricoltori nella Valle d'Itria. Oggi il paese conserva un'atmosfera incantata, il suo fascino è racchiuso negli oltre 1500 trulli tra il Rione Aia Piccola e il Rione Monti.
Il **Santuario di San Michele Arcangelo**, nel quale apparve nel 490 l'Arcangelo Michele e che oggi accoglie milioni di pellegrini attraverso il suo cortile, in cui erge maestoso il campanile a pianta ottagonale del XIII secolo, e il magnifico portale bizantino in bronzo e argento che conduce alla grotta dell'epifania celeste.
Un viaggio in Puglia, tra il profumo dei boschi che donano respiro e i bagliori del sole che si riflettono nel mare, è un viaggio incantevole dalle variopinte sfumature. Il clima mite e i sapori genuini della buona cucina regalano il piacere di un'esperienza unica, da vivere intensamente nella regione più orientale d'Italia.
Ulivi secolari, monumenti prestigiosi, tradizioni ancora vive e sconfinate distese d'azzurro custodiscono la storia della terra pugliese, offrendo ai visitatori scenari che sorprendono per la loro pacifica bellezza.

ARTICOLO DI AGGIORNAMENTO

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2018;44:206-217

Aspetti clinici e medico-legali nella terapia infiltrativa

Clinical and legal-medical aspects in infiltrative therapy

Fabio Lazzaro[1] *(foto)*
Alessandro De Ponti[2]
Maria Antonella Piga[3]

[1] Istituto Ortopedico Gaetano Pini, Milano; [2] Clinica Ortopedica, Università degli Studi di Milano, IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano; [3] Sezione di Medicina Legale presso l'Università degli Studi di Milano

Riassunto

L'utilità di un trattamento infiltrativo locale è riconosciuta nella maggior parte delle linee guida: esso consiste nella instillazione di farmaci (steroidi, anestetici locali o acido ialuronico) direttamente nella sede di malattia (intra- o periarticolare o nei tessuti molli). Le indicazioni al trattamento devono essere documentate in una relazione clinica o certificazione comprendente dati clinici obiettivi. L'infiltrazione è una procedura invasiva che comporta possibili effetti collaterali e complicanze. Pertanto, il paziente deve ricevere dal medico tutte le informazioni necessarie per rilasciare un valido consenso al trattamento. Nel corso del colloquio informativo, che può essere accompagnato (ma non sostituito) da una breve informativa da consegnare al paziente, il medico deve illustrare, in maniera comprensibile per il singolo paziente, la diagnosi, il tipo di trattamento proposto, le sue modalità di esecuzione, i suoi potenziali benefici e rischi, le possibili complicanze e le terapie alternative, i comportamenti che il paziente dovrà osservare nel processo di cura. La legge 219/2017 ha espressamente sancito la necessità dell'acquisizione del consenso in forma scritta. Nel presente lavoro vengono proposti schemi di informativa e di modulo di consenso alla terapia infiltrativa che possono rappresentare uno strumento utile per i professionisti e i pazienti.

Parole chiave: infiltrazione, iniezione articolare, consenso informato, acido ialuronico

Summary

The usefulness of local infiltrative treatment is recognized in most guidelines: it consists in the instillation of drugs (steroids, local anesthetics or hyaluronic acid) directly at the site of illness (intra- or periarticular or in soft tissues). Treatment indications must be documented in a clinical report or certification including objective clinical data. Infiltration is an invasive procedure that involves possible side effects and complications. Therefore, the patient must receive from the doctor all the information necessary to grant a valid consent to treatment. During the informative interview, which can be accompanied (but not replaced) by the delivery of a short information form to the patient, the doctor must explain, in a comprehensible way for the single patient, diagnosis, type of treatment proposed, its modalities of execution, potential benefits and risks, possible complications and alternative therapies, behavior that the patient has to observe during the treatment process. The law 219/2017 expressly stated the necessity of the acquisition of consent in written form. In this paper, samples of informative and consent forms for infiltrative therapy are proposed: they can represent a useful tool for both professionals and patients.

Key words: *infiltration, joint injection, informative consent, hyaluronic acid*

Indirizzo per la corrispondenza:
Fabio Lazzaro
U.O.C. di Ortopedia Oncologica, ASST Gaetano Pini, Centro Specialistico Ortopedico Traumatologico Pini-CTO
piazza A. Ferrari, 1
20122 Milano
E-mail: lazzaro.fabio@gpini.it

Introduzione

Tra i fiumi di parole che sono state scritte sul tema del rapporto tra attività medica e diritti sul proprio corpo, l'immagine più potente è quella del compasso individuale, così utilizzata dal giurista e bioeticista Amedeo Santosuosso: "preferisco usare il termine «compasso» individuale (invece del più diffuso «sfera» individuale) facendo

OPEN ACCESS © Copyright by Pacini Editore Srl

ricorso alla metafora dello spazio delimitato dall'omonimo strumento geometrico da disegno. … Mi pare … che l'espressione … renda meglio (rispetto alla più statica «sfera»…) l'idea che la linea che comprende l'individualità è tracciata dall'individuo stesso, che ne ha la comprensione e l'autorità".
È questa la nuova prospettiva della relazione medico-paziente, subentrata al modello "paternalistico" che voleva che a un solo soggetto, il medico, fosse riservato il ruolo di centro di valutazione e di decisione degli interventi da porre in atto nella gestione della malattia.
La recente legge 219/2017 "Norme in materia di consenso informato e di disposizioni anticipate di trattamento" è chiara al riguardo: "È promossa e valorizzata la relazione di cura e di fiducia tra paziente e medico che si basa sul consenso informato nel quale si incontrano l'autonomia decisionale del paziente e la competenza, l'autonomia professionale e la responsabilità del medico".
Dunque, come è stato scritto, il medico è "destinato … a seguire il malato e a praticare i trattamenti accettati dall'interessato", senza che ciò implichi una diminuzione di ruolo: la "comprensione" della linea della propria individualità, da parte del paziente, dipende infatti dalle capacità comunicative del medico, che deve trasmettergli le informazioni diagnostiche e terapeutiche di cui ha bisogno per compiere scelte consapevoli.
Da tempo, del resto, in giurisprudenza la prestazione professionalmente corretta e diligente è divenuta obbligazione ulteriore rispetto al principale e precedente dovere del medico di informare il paziente e di ottenere il suo consenso (o il consenso di chi lo rappresenta, nel caso di paziente minore o incapace).
Il processo di comunicazione richiede, in ambito medico non diversamente da qualsiasi altro contesto sociale, adattamento alle caratteristiche dell'interlocutore ed alla situazione in cui ci si trova ad operare, ma ciò non impedisce di identificare contenuti generali irrinunciabili per le diverse tipologie di intervento.
Per questo è sempre preziosa la riflessione su prassi e conoscenze aggiornate, per dare un ordine coerente a quanto va detto ai pazienti nel formulare una proposta terapeutica.

Terapia infiltrativa. Indicazioni, meccanismi di azione, aspetti clinici

L'utilità di un trattamento infiltrativo locale con steroidi o acido ialuronico è riconosciuta nella maggior parte delle linee guida e consiste nella instillazione di farmaci o sostanze direttamente nella sede di malattia (intra- o peri-articolare o nei tessuti molli, come borse e tendini); in caso di inefficacia dei trattamenti conservativi o nei pazienti con comorbidità tali da aumentare il rischio di effetti collaterali legati alla assunzione dei farmaci, in particolare degli steroidi e dei FANS, l'infiltrazione locale rappresenta una alternativa valida e sicura [1 2].

Tabella I. Le indicazioni al trattamento infiltrativo.

Artrosi
Artriti (non infettive)
Tendiniti, peritendiniti e tenosinoviti
Borsiti
Fasciti
Fibrositi
Fibromialgia
Sindromi radicolari

Quando la struttura da infiltrare è in sede superficiale e facilmente accessibile, la procedura può essere attuata direttamente utilizzando punti di repere anatomici, mentre sedi profonde e difficilmente raggiungibili dall'ago quali l'anca o il rachide vengono trattate ricorrendo all'assistenza delle tecniche di imaging, prima fra tutte l'ecografia, anche se la radiografia e la TAC trovano tutt'ora ampia applicazione.
Le principali indicazioni ad un trattamento infiltrativo sono riportate nella Tabella I e comprendono sia processi infiammatori acuti articolari o dei tessuti molli che la patologia articolare ad eziologia artrosico-degenerativa.
Le indicazioni al trattamento infiltrativo, in particolare quelle relative alla patologia artrosica, sono state riportate in numerose linee guida di società scientifiche internazionali, nonché in una "consensus initiative" di un gruppo di esperti italiani pubblicata sugli Annali dell'Istituto Superiore di Sanità [3].
I farmaci più comunemente utilizzati per via infiltrativa locale sono gli steroidi, gli anestetici locali e l'acido ialuronico.
I cortisonici vengono utilizzati a motivo delle loro spiccate proprietà antinfiammatorie. Essi infatti inibiscono l'edema, la dilatazione capillare, i depositi di fibrina, l'attività fagocitaria, agendo in via quasi esclusiva a livello locale (cioè con ridotti effetti sistemici). A tale scopo vengono utilizzate sospensioni microcristalline che si dissolvono lentamente in situ. Spesso, unitamente al cortisonico, viene iniettato un anestetico locale (lidocaina, mepivacaina, bupi-

vacaina) allo scopo di ridurre il dolore post infiltrazione. I farmaci corticosteroidei più utilizzati sono il prednisone, il metilprednisolone acetato, il triamcinolone acetonide. Il triamcinolone esacetonide possiede una maggiore durata di azione ma è di difficile reperibilità in Italia.
L'acido ialuronico per via intra-articolare (viscosupplementazione) ha dimostrato la propria efficacia nella terapia dell'artrosi in numerosi studi clinici e di laboratorio.
I meccanismi alla base del beneficio clinico sono il miglioramento delle proprietà meccaniche del liquido sinoviale, l'azione antiinfiammatoria diretta mediante il legame con i recettori di membrana dei leucociti, la riduzione dei livelli sinoviali di metalloproteinasi e di citochine ad azione proinfiammatoria, la diminuzione di molecole coinvolte nel processo flogistico (prostaglandine, acido arachidonico, leucotrieni, adenosina monofosfato ciclico, ossido nitrico) [4-10].
Una metanalisi condotta da Strand et al. [11] su cinque studi in doppio cieco riguardanti, complessivamente, 1.155 pazienti affetti da osteoartrosi del ginocchio trattati con un singolo HA ad alto peso molecolare (PM), ossia 620-1.170 kDa o con placebo, secondo quanto richiesto dalla *Food and Drug Administration* (FDA) per l'approvazione alla commercializzazione in ambito statunitense, ha ben documentato l'efficacia dell'HA: nei soggetti sottoposti al trattamento attivo, infatti, è stato evidenziato un miglioramento statisticamente significativo dei parametri algofunzionali rispetto al placebo, con una tollerabilità e un tasso di effetti collaterali paragonabili a quelli osservati nel gruppo di controllo. Questi risultati rinforzano le evidenze provenienti da precedenti lavori e vengono a loro volta confortati dalle favorevoli performance dell'HA sul dolore e sulla funzione articolare scaturite da altre autorevoli revisioni sistematiche e metanalisi [12-16].
Numerosi studi clinici randomizzati in doppio cieco verso placebo hanno documentato l'efficacia e la sicurezza d'impiego dell'HA anche nelle patologie intra-articolari e peri-articolari della spalla [17-23]. Esperienze di laboratorio hanno consentito di conoscere in modo più approfondito i meccanismi sottesi all'efficacia antinfiammatoria dell'HA esogeno. Esso, infatti, per un PM pari a 900 kDa, si è dimostrato in grado di inibire in modo dose-dipendente la produzione di citochine proinfiammatorie (riduzione dei livelli di IL-1β, IL-6, TNF-α) e della COX-2/PGE2, grazie a un meccanismo di specifica interazione cellulare mediata dal legame con il recettore di superficie CD44 dei fibroblasti dello spazio subacromiale [24-26]. Al tempo stesso, sono andate accumulandosi nuove acquisizioni circa la sequenza di eventi conseguenti a una lesione della cuffia dei rotatori: nello specifico, Lo et al hanno evidenziato un aumento dei livelli di mRNA per la sintesi del collagene di tipo I e III a livello sia della borsa subacromiale, sia dei margini di lesione dei tendini della cuffia, il che porta a supporre che entrambe le strutture partecipino attivamente ai processi di rimodellamento e riparazione [27]. Infine, una sperimentazione sull'animale condotta da Shimpuku et al. [28] ha dimostrato che l'HA con PM di 900 kDa è in grado di promuovere la riparazione delle lesioni tendinee in fase iniziale.

Consenso informato, complicanze e aspetti medico-legali

Il consenso informato alle infiltrazioni

L'infiltrazione è una procedura invasiva che comporta possibili effetti collaterali e complicanze la cui incidenza, seppur bassa, non è trascurabile. Un'adeguata preparazione tecnica dell'operatore e l'osservanza delle comuni regole della buona pratica clinica sono un requisito fondamentale per una procedura corretta e sicura (Tab. II). Il paziente

Tabella II. Elementi per la corretta conduzione della terapia infiltrativa.

Corretto orientamento diagnostico e indicazione al trattamento
Certificazione riportante diagnosi, breve descrizione dell'obiettività clinica e prescrizione chiara del tipo di farmaco utilizzato e delle modalità/frequenza di somministrazione
Nel caso in cui l'esecutore della infiltrazione non sia il prescrittore è necessaria una certificazione che dimostri la condivisione della indicazione alla terapia. La responsabilità cade sull'esecutore e non sul prescrittore
Corretta e completa informazione riguardo a ciò che si sta per fare (informativa e consenso al trattamento)
Utilizzo dei farmaci secondo l'indicazione ministeriale. Evitare terapie *off-label*
Conoscenza dell'anatomia articolare, sia normale che patologica, e delle vie di accesso
Corretto posizionamento del paziente che deve essere tranquillo e collaborante
Buona manualità, esperienza propria di uno specialista che con frequenza esegue tali trattamenti
Ambiente idoneo, caratterizzato da condizioni igieniche ottimali e munito degli elementari presidi atti a ridurre il rischio di una contaminazione accidentale
Rispetto delle elementari regole di asepsi (disinfezione, non toccare il punto di introduzione dell'ago, non entrare e uscire ripetutamente, evitare di parlare durante la procedura)
24 ore di riposo articolare successivo alla infiltrazione e copertura analgesica

deve ricevere dal medico tutte le informazioni necessarie per rilasciare un valido consenso al trattamento. La mancanza di quest'ultimo rende arbitrario l'atto medico, configurando così una condizione che può avere rilevanza anche penale, in quanto la procedura è stata compiuta in violazione del diritto del paziente di decidere se consentire o meno interventi estranei sul proprio corpo. Alla regola generale, infatti, fanno eccezione solo i trattamenti sanitari obbligatori e i casi in cui il paziente non è in condizione di prestare il proprio consenso o si rifiuta di farlo per interventi medici urgenti e indifferibili (stato di necessità).
Il medico risponde a titolo di negligenza della violazione del dovere di informazione nei confronti del paziente: anche in ambito penale, dove la Corte di legittimità si è ripetutamente espressa nell'ultimo decennio chiarendo che la mancanza o l'invalidità del consenso non può rappresentare l'unico fondamento del giudizio sulla sussistenza di colpa medica, perché l'obbligo di acquisire il consenso informato non integra una regola cautelare preordinata ad evitare fatti dannosi prevedibili (ed evitabili), la mancata acquisizione del consenso potrebbe infatti rilevare comunque, non direttamente, ma come riflesso di un superficiale approccio del medico.
In ambito civilistico, poi, è ormai consolidato il principio per il quale la violazione del dovere di informare il paziente può causare due diversi tipi di danno risarcibile: un danno alla salute, sussistente quando sia ragionevole ritenere che il paziente, se correttamente informato, avrebbe evitato di sottoporsi all'intervento e di subirne le conseguenze invalidanti; un danno da lesione del diritto all'autodeterminazione, se, a causa del deficit informativo, il paziente abbia subito un pregiudizio diverso dalla lesione del diritto alla salute (ad esempio, è legittima la pretesa del paziente di conoscere le conseguenze probabili dell'intervento medico, onde prepararsi ad affrontarle con consapevolezza).
Come noto, per essere valido, il consenso deve possedere caratteristiche ben precise: deve essere informato, consapevole, personale, manifesto, libero, specifico, completo, preventivo e attuale, revocabile, richiesto e recettizio (Tab. III).
La fase del colloquio informativo rappresenta un momento irrinunciabile, nel corso del quale il medico deve illustrare, in maniera comprensibile per il singolo paziente, la diagnosi, il tipo di trattamento proposto, le sue modalità di esecuzione, i suoi potenziali benefici e rischi, le possibili complicanze e le terapie alternative, nonché i comportamenti che il paziente dovrà osservare nel processo di cura.

Tabella III. Requisiti di validità e caratteristiche del consenso informato.

Informato	Preceduto da una corretta informazione che deve essere adeguata, personalizzata, comprensibile, obiettiva, veritiera, esaustiva e non imposta (delegabile, se il paziente lo vuole, a familiari o a una persona di sua fiducia incaricati di ricevere le informazioni)
Consapevole	Espresso da un paziente capace di intendere e di volere adeguatamente informato
Personale	Espresso dalla persona interessata; nel caso di paziente minore, espresso dagli esercenti la responsabilità genitoriale o dal tutore; nel caso di persona interdetta, espresso dal tutore; nel caso di persona inabilitata, espresso dalla medesima persona inabilitata e nel caso in cui sia stato nominato un amministratore di sostegno, la cui nomina preveda l'assistenza necessaria o la rappresentanza esclusiva in ambito sanitario, il consenso informato è espresso o rifiutato anche dall'amministratore di sostegno ovvero solo da quest'ultimo
Manifesto	Espresso in modo chiaro e inequivocabile
Libero	Ottenuto senza pressioni o coercizioni
Specifico	Riferito esclusivamente a una determinata prestazione medica e solo a quella
Completo	Acquisito per tutte le procedure che concorrono all'erogazione della prestazione medica per la quale viene richiesto il consenso
Preventivo e attuale	Acquisito prima della prestazione medica proposta; il lasso di tempo intercorrente tra la manifestazione del consenso e l'atto medico deve essere breve, in modo da non indurre dubbi circa la persistenza della volontà del paziente di sottoporsi a quella specifica prestazione
Revocabile	Annullabile in qualsiasi momento, anche nell'immediatezza della prestazione medica per cui è stato rilasciato
Richiesto	Il consenso deve sempre essere espressamente richiesto al paziente e non può essere implicitamente dedotto da comportamenti concludenti
Recettizio	Effettivo a partire dal momento in cui il destinatario, ossia il medico che eroga la prestazione, ne viene a conoscenza

La mera consegna di questo materiale informativo, sempre comunque opportuna, non può però essere ritenuta idonea a fornire un'effettiva informazione al paziente, al quale sarebbe lasciata l'iniziativa di apprendere i contenuti.
Il tipo e le modalità di esecuzione del trattamento, espresse in maniera chiara e facilmente comprensibile, devono essere riportate in una breve informativa da consegnare al paziente.
Contrariamente a quanto avveniva in precedenza, quando si riteneva che il consenso potesse essere acquisito anche non in forma scritta, purché le informazioni fossero state effettivamente recepite dal paziente, la recente introduzione della legge 22 dicembre 2017 n. 219, contenente "Norme in materia di consenso informato e di disposizioni anticipate di trattamento", ha espressamente sancito la necessità della acquisizione del consenso in forma scritta o attraverso videoregistrazioni. Anche la persona minorenne o incapace "deve ricevere informazioni sulle scelte relative alla propria salute in modo consono alle sue capacità per essere messa nelle condizioni di esprimere la sua volontà". In questi casi il consenso informato è espresso o rifiutato: per il minore, "dagli esercenti la responsabilità genitoriale o dal tutore, tenendo conto della volontà" del minore stesso, "in relazione alla sua età al suo grado di maturità"; per la persona interdetta, "dal tutore sentito l'interdetto, ove possibile".
Giurisprudenza costante ha peraltro escluso che moduli di consenso generici, che non riportano quanto sopra elencato, possano risultare idonei a far ritenere assolto da parte dei medici l'onere di informazione.
In questo senso, riportare anche l'ora di inizio e di fine del colloquio informativo può essere utile al fine di dimostrare che l'interazione tra medico e paziente non sia stata frettolosa e, di conseguenza, potenzialmente poco efficace.
In effetti la legge 219/2017 sottolinea che "il tempo della comunicazione tra medico e paziente costituisce tempo di cura".

Complicanze ed effetti collaterali: note epidemiologiche

Il trattamento infiltrativo è da considerarsi una pratica generalmente sicura. Tuttavia possono verificarsi effetti collaterali e complicanze (Tab. IV). Di seguito ne analizziamo brevemente alcuni.
Steroidi: a distanza di 6-12 ore dall'infiltrazione può verificarsi una risposta infiammatoria articolare in circa il 10% dei pazienti con artrite reumatoide e, molto meno frequentemente, in quelli affetti da osteoartrosi.
Le reazioni allergiche, correlate ai conservanti o al principio attivo, sono molto rare.
Le complicanze cutanee (atrofia tissutale, liponecrosi, discromie, necrosi cutanea, flushing alla faccia o al collo) si possono osservare in meno dell'1% dei casi [29-31].
La frequenza di infezioni intra-articolari si attesta su valori compresi tra 1/14.000 e 1/50.000 infiltrazioni, a seconda delle casistiche.
Non è stata riscontrata l'esistenza di una correlazione fra impiego di guanti e teli sterili e incidenza delle infezioni [32].
Anestetici locali: le allergie, che si manifestano con bradicardia, senso di calore, ipotensione e sintomi vagali, hanno una frequenza inferiore al 2% e risultano per lo più imputabili ai conservanti piuttosto che al principio attivo [33].
La comparsa di acroparestesie, tremori, disorientamento, tachicardia, polipnea, cefalea, vertigini, tremori, disorientamento è indice di una reazione neurotossica. È importante ricordare che la lidocaina e la bupivacaina sono metabolizzate a livello epatico e quindi richiedono una riduzione di dosaggio quando vengono utilizzate in pazienti affetti da

Tabella IV. Terapia infiltrativa: effetti indesiderati.

Steroidi
Più frequenti
Dolore e risposta infiammatoria locale transitoria
Atrofia tissutale, liponecrosi, discromie, necrosi cutanea
Flushing
Parestesie temporanee
Meno frequenti
Infezione
Flogosi locale, artrite da cristalli
Ipertensione, iperglicemia
Ipotensione, bradicardia, reazione vagale
Emartro
Lesione di strutture vascolari e nervose
Necrosi avascolare, artropatia Charcot-like
Rotture tendinee
Acido ialuronico
Più frequenti
Dolore e risposta infiammatoria locale transitoria
Meno frequenti
Infezione
Artrite acuta pseudosettica (Hylan)
Emartro
Lesione di strutture vascolari e nervose
Ipotensione, bradicardia, reazione vagale
Reazioni allergiche

insufficienza epatica o stasi epatica da cardiopatia congestizia.
Acido ialuronico (HA): gli effetti indesiderati conseguenti alla somministrazione di HA per via intra- e peri-articolare, ossia dolore in sede di iniezione, tumefazione articolare, reazioni cutanee locali, sono di grado lieve e di breve durata. L'incidenza di tali eventi in un'ampia casistica è pari allo 0,5% [34], sebbene vengano riportate anche percentuali maggiori, variabili fra 1 e 33%. Gli effetti collaterali più seri, ossia le reazioni pseudosettiche (flogosi e tumefazione articolare non dovute a infezione), che richiedono un trattamento medico aggiuntivo, hanno un'incidenza inferiore al 10% e sono limitati all'impiego di prodotti crosslinkati (Hylan) [35].

La terapia infiltrativa: ulteriori aspetti medico-legali

La materia dei farmaci è oggetto di una regolamentazione sempre più complessa e articolata.
Anzitutto, l'impiego di farmaci implica una valutazione di appropriatezza che non può prescindere dalla raccolta di informazioni anamnestiche specifiche riguardanti allergie a farmaci o ad altre sostanze (anestetici locali, steroidi, lattice) o comorbilità che possano aumentare il rischio di effetti collaterali o complicazioni (diabete, ipertensione mal controllata, glaucoma, infezioni, decadimento delle condizioni generali, immunodepressione, infezione da Herpes zoster, polineuropatie, piastrinopenia e disordini della coagulazione, malattia da deposizione di cristalli di pirofosfato di calcio o pseudogotta).
Di tali incrementi di rischio il paziente deve essere reso chiaramente edotto.
Vi è poi un obbligo legislativo di documentazione del percorso di qualsivoglia terapia farmacologica, in ragione del quale la forma scritta della prescrizione deve costituire la norma, soprattutto per ragioni di sicurezza, alla luce dei molti e delicati elementi di contenuto in essa presenti.
Tra i dati che si ritengono essenziali per una corretta prescrizione farmacologica, merita sottolineare come la conoscenza del nome commerciale del farmaco (in luogo del riferimento al solo principio attivo) sia essenziale ai fini di una eventuale segnalazione di effetto indesiderato.
Per la vigente normativa sulla farmacovigilanza, il professionista sanitario che rilevi una sospetta reazione avversa (ADR) all'impiego di un medicinale è tenuto a segnalarla all'Autorità competente.
Una reazione avversa comprende non solo un effetto nocivo e non voluto conseguente all'uso di un medicinale nel pieno rispetto delle sue indicazioni d'uso, ma anche l'effetto indesiderato conseguente a un uso *off-label*, a uso improprio, ad abuso, a errore di terapia.
La prescrizione *off-label* richiede documentazione della motivazione, informazione ed acquisizione di consenso informato ad hoc e stringente monitoraggio degli effetti.
Considerato il crescente rilievo che, nella valutazione della condotta medica, ha acquistato il rispetto delle indicazioni previste dalle linee guida elaborate da società scientifiche, enti e istituzioni pubbliche e private, è compito del professionista mantenersi aggiornato su di esse.

Conclusioni

L'informativa e il modulo di consenso all'artrocentesi ed alla terapia infiltrativa articolare proposti nel presente lavoro rappresentano uno strumento potenzialmente molto utile per i professionisti ed altrettanto utile per i pazienti.
Potenzialmente, per i primi, se sapranno farne buon uso: troppo spesso capita di vedere moduli prestampati che prevedevano, come questo, campi da compilare per la necessaria personalizzazione, diventare la prova dell'inadempimento dell'obbligo informativo perché quegli spazi venivano lasciati vuoti.
Ci sembra che uno dei pregi della modulistica qui in commento sia invece proprio rappresentata dalla "sezione anamnestica", che prevede appunto l'inserimento di note personali, perché da un lato, offre al medico un ausilio mnemonico per condurre il colloquio senza tralasciare di considerare, nella valutazione del bilancio costi-benefici per quello specifico paziente, eventuali comorbilità che, pur non rappresentando controindicazioni al trattamento, ne possono aumentare il rischio e dall'altro realizza un coinvolgimento attivo del Paziente, più aderente al modello di relazione richiesto dalla legge, secondo la quale "il consenso informato assume rilievo come strumento necessario per produrre interazioni di tipo cooperativo" [36].
Nello stesso senso sono da considerare le immagini aggiunte al testo scritto: come, nella tecnica narrativa, il principio "Mostra, non raccontare" risponde all'esigenza di coinvolgere il lettore, la prova dell'efficacia dell'uso di figure, un dato acquisito da molto tempo negli ambiti dell'istruzione e dell'educazione (gli studenti ricordano solo il 10% di quello che leggono, il 20% di quello che ascoltano ed il 30% se vedono rappresentazioni visive correlate a quanto stanno ascoltando) [37], ha portato ad incoraggiare l'inserimento, nei moduli di consenso, di illustrazioni e tabelle a scopo di gestione del rischio clinico e sicurezza delle cure [38].
Infine, ci sembra da apprezzare la sinteticità dell'informativa ed al contempo la sua chiarezza e completezza, nel rispetto del dettato della legge ("Ogni persona ha il diritto di … essere informata in modo completo, aggiornato e a lei comprensibile riguardo alla diagnosi, alla prognosi, ai benefici e ai rischi degli accertamenti diagnostici e dei

trattamenti sanitari indicati, nonché riguardo alle possibili alternative e alle conseguenze dell'eventuale rifiuto del trattamento sanitario e dell'accertamento diagnostico o della rinuncia ai medesimi") [39], unitamente all'attenzione per le informazioni sui comportamenti che il paziente deve osservare prima, durante e dopo la procedura.

Bibliografia

1. Hochberg MC, Altman RD, April KT, et al. *American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of non-pharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee*. Arthritis Care Res (Hoboken) 2012;64:465-74.
2. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, et al. *OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis*. Osteoarthr Cartil 2014;22:363-88.
3. Paoloni M, Bernetti A, Belelli A, et al. *Appropriateness of clinical and organizational criteria for intra-articular injection therapies in osteoarthritis*. *A Delphi method consensus initiative among experts in Italy.* Ann Ist Super Sanita 2015;51:131-8.
4. Vitanzo PC Jr, Sennett BJ. *Hyaluronans: is clinical effectiveness dependent on molecular weight?* Am J Orthop (Belle Mead NJ) 2006;35:421-8.
5. Schmidt TA, Sah RL. *Effect of synovial fluid on boundary lubrication of articular cartilage*. Osteoarthritis Cartilage 2007;15:35-47.
6. Neu CP, Komvopulos K, Reddi AH. *The interface of functional biotribology and regenerative medicine in synovial joints*. Tissue Engineering 2008;14:235-47.
7. Tamoto K, Tada M, Shimada S, et al. *Effects of high molecular weight hyaluronates on the functions of guinea pig polymorphonuclear leukocytes*. Semin Arthritis Rheum 1993;22:4-8.
8. Tanaka M, Masuko-Hongo K, Kato T, et al. *Suppressive effects of hyaluronan on MMP-1 and RANTES production from chondrocytes*. Rheumatol Int 2006;26:185-90.
9. Waddel DD, Kolomitkin OV, Dunn S, et al. *Hyaluronan suppresses IL1βinduced metalloproteinase activity from synovial tissue*. Clin Orthop 2007;465:241-8.
10. Yasuda T. *Hyaluronan inhibits prostaglandin E2 producion via CD44 in U937 human macrophages*. Tohoku J Exp Med 2010;220:229-35.
11. Strand V, Conaghan MB, Lohmander LS, et al. *An integrated analysis of five double-blind, randomized controlled trials evaluating the safety and efficacy of a hyaluronian product for intra-articular injection in osteoarthritis of the knee*. Osteoarthritis Cartilage 2006;14:859-66.
12. Bellamy N, Campbell J, Robinson V, et al. *Viscosupplementation for the treatment of osteoarthritis of the knee*. Cochrane Database Syst Rev 2006;2:CD005321.
13. Bellamy N, Campbell J, Welch V, et al. *Intra-articular corticosteroid for treatment of osteoarthritis of the knee*. Cochrane Database Syst Rev 2006;2:CD005328.
14. George E. *Intra-articular hyaluronan treatment for osteoarthritis*. Ann Rheum Dis 1998;57:637-40.
15. Adams ME. *An analysis of clinical studies of the use of cross linked hyaluronan, hylan, in the treatment of osteoarthritis*. J Rheumatol 1993;39(Suppl):16-8.
16. Adams ME, Atkinson MH, Lussier AJ, et al. *The role of viscosupplementation with hylan G-F 20 (Synvisc) in the treatment of osteoarthritis of the knee: a Canadian multicenter trial comparing hylan G-F 20 alone, hylan G-F 20 with non-steroidal antiinflammatory drugs (NSAIDs) and NSAIDs alone*. Osteoarthritis Cartilage 1995;3:213-25.
17. Yamamoto R, Namiki O, Iwata H, et al. *Randomized comparative study of sodium hyaluronate (spH) on periarthritis scapulohumeralis*. Jpn J Clin Pharmacol Ther 1988;19:717-33.
18. Itokazu M, Matsunaga T. *Clinical evaluation of high-molecular weight sodium hyaluronate for the treatment of patients with periarthritis of the shoulder*. Clin Ther 1995;17:946-55.
19. Ueno Y, Kuramoto K, Konno N, et al. *Investigation on result of use after launch of ARTZ and ARTZ Dispo - evaluation on the efficacy, safety and utility in the medication for osteoarthritis of the knee and periarthritis of the shoulder*. Jpn Pharmacol Ther 1995;23 2151-70.
20. Shibata Y, Midorikawa K, Emoto G, et al. *Clinical evaluation of sodium hyaluronate for the treatment of patients with rotator cuff tear*. J Shoulder Elbow Surg 2001;10:209-16.
21. Blaine T, Moskowitz R, Udell J, et al. *Treatment of persistent shoulder pain with sodium hyaluronate: a randomized, controlled trial*. *A multicenter study.* J Bone Joint Surg Am 2008;90:970-9.
22. Chou WY, Ko JY, Wang FS et al. *Effect of sodium hyaluronate treatment on rotator cuff lesions without complete tears: a randomized, double-blind, placebocontrolled study*. J Shoulder Elbow Surg 2010;19:557-63.
23. Kwon YW, Eisenberg G, Zuckerman JD. *Sodium hyaluronate for the treatment of chronic shoulder pain associated with glenohumeral osteoarthritis: a multicenter, randomized, double-blind, placebo controlled trial*. J Shoulder Elbow Surg 2013;22:584-94.
24. Ko JY, Wang FS, Huang HY, et al. *Increased Il-1beta expression and myofibroblast recruitment in subacromial bursa is associated with rotator cuff lesions with shoulder stiffness*. J Orthop Res 2008;26:1090-7.
25. Waddell DD, Kolomytkin OV, Dunn S, et al. *Hyaluronan suppresses Il1betainduced metalloproteinase activity from synovial tissue*. Clin Orthop Relat Res 2007;465:241-8.
26. Mitsui Y, Gotoh M, Nakama K. *Hyaluronic acid inhibits mrNa expression of proinflammatory cytokines and cyclooxygenase-2/prostaglandin E(2) production via cD44 in interleukin-1-stimulated subacromial synovial fibroblasts*

from patients with rotator cuff disease. J Orthop Res 2008;26:1032-7.

27 Lo IK, Boorman R, Marchuk L, et al. *Matrix molecule a levels in the bursa and rotator cuff of patients with full-thickness rotator cuff tears*. Arthroscopy 2005;21:645-51.

28 Shimpuku E, Hamada K, Handa A, et al. *Molecular effects of sodium hyaluronate on the healing of avian supracoracoid tendon tear: according to in situ hybridization and realtime polymerase chain reaction*. J Orthop Res 2007;25:173-84.

29 Gray RG, Gottlieb NL. *Intra-articular corticosteroids*. *An updated assessment.* Clin Orthop Relat Res 1983;177:235-63.

30 Millard RS, Dillingham MF. *Peripheral joint injection*. Phys Med Rehabil Clin North Am 1995;3:841-9.

31 Cole B J, Schumacher HR Jr. *Injectable corticosteroids in modern practice*. J Am Acad Orthop Surg 2005;13:37-46.

32 Seror P, Pluvinage P, d'Andre FL, et al. *Frequency of sepsis after local corticosteroid injection (an inquiryon 1160000 injections in rheumatological private practice in France)*. Rheumatology (Oxford) 1999;38:1272-4.

33 Volcheck GW, Mertes PM. *Local and general anesthetics immediate hypersensitivity reactions.* Immunol Allergy Clin North Am 2014;34:525-46.

34 Ueno Y, Kuramoto K, Konno N, et al. *Investigation on result after launch of Artz and Artz Dispo. Evaluation on the efficacy, safety and utility in the medication of osteoarthritis of the knee and periarthritis of the shoulder.* Jpn Pharmacol The 1998;23:2151-70.

35 Goldberg VM, Coutts RD. *Pseudoseptic reactions to Hylan viscosupplementation: diagnosis and treatment*. Clint Orthop 2004;419:130-7.

36 Canestrari S. *La relazione medico-paziente nel contesto della nuova legge in materia di consenso informato e di disposizioni anticipate di trattamento (commento all'art*.1). Forum: La legge n. 219 del 2017. Rivista di BioDiritto, n. 1/2018, p. 21.

37 Menn D. *Multimedia in education*. PC World, M52-M60, October 1993.

38 Agency for Healthcare Research and Quality, *Making an informed consent an informed choice: training for healthcare professionals. https://www*.ahrq.gov/professionals/systems/hospital/informedchoice/index.html disponibilità verificata il 4.08.2017.

39 Art. 1, comma 3 della Legge 219/2017. Disponibile su: http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/1/16/18G00006/sg.

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

Modello di informativa per il paziente

Cosa sono?

Artrocentesi
Per artrocentesi si intende la puntura di un'articolazione per estrarne il liquido in essa contenuto. Viene eseguita introducendo un ago di opportune dimensioni all'interno dello spazio articolare. L'ago è collegato ad una siringa che permette di aspirare il liquido presente nell'articolazione. Ha uno scopo sia diagnostico, poiché l'aspirazione del liquido sinoviale consente l'esame dello stesso, sia terapeutico, poiché l'evacuazione del versamento articolare determina la regressione del dolore da tensione e della limitazione al movimento articolare. L'artrocentesi può essere seguita dalla iniezione di farmaci o essere praticata da sola.

Iniezione articolare
L'iniezione endoarticolare consiste nell'inserimento nella cavità articolare di sostanze terapeutiche.

Infiltrazione
L'infiltrazione è l'iniezione di sostanze terapeutiche in particolari sedi anatomiche diverse dalla cavità articolare, solitamente sottocute, regioni peritendinee, borse sierose. Vengono eseguite a scopo terapeutico e consentono di veicolare localmente una quantità efficace di farmaco evitando gli effetti sistemici. Sono quindi dei trattamenti locali.

I farmaci somministrati saranno:
- ☐ corticosteroidi
- ☐ corticosteroidi con anestetico locale
- ☐ acido ialuronico
- ☐ altro_____

Il vostro medico di fiducia vi suggerirà il trattamento più idoneo alla vostra situazione in base ai sintomi da voi descritti eventualmente confermati da recenti indagini diagnostiche. È bene ricordare che le infiltrazioni/artrocentesi di per sé non sono in grado di offrire una guarigione, ma possono essere utili unitamente ad altri trattamenti quali la fisioterapia e l'assunzione di farmaci locali e per via orale.

Cosa succede prima del trattamento
Avete già ricevuto tutte le informazioni mediche riguardanti il vostro problema di salute ed il trattamento che eseguirete. Dovrete firmare un *consenso informato* alla procedura. Se avete dubbi o domande non esitate a parlarne con il vostro medico.
L'infiltrazione è un'iniezione che avviene attraverso la cute. È opportuno che l'area da infiltrare sia pulita. È sufficiente eseguire una normale detersione con acqua e sapone poco prima di recarsi in ambulatorio. In genere non è necessario osservare un digiuno prolungato. È sconsigliata l'assunzione di pasti abbondanti e alcool in dosi eccessive. Informate il vostro medico di tutti quegli elementi che a vostro parere possono essere importanti. In particolare informate con precisione su ogni terapia che assumete, eventuali allergie a farmaci e/o alimenti e particolari problemi legati ad ansia o fobia per gli aghi, precedenti episodi di lipotimia in seguito a prelievi per esami ematici o iniezioni.

Tecnica di esecuzione
Le terapie iniettive ed infiltrative sono trattamenti ambulatoriali, non richiedono ricovero o un prolungato periodo di osservazione. Il medico esecutore vi farà assumere la posizione più opportuna a seconda della sede da trattare. Assumete una posizione comoda che vi permetta di essere rilassati.
Verrà preparato un campo sterile con una accurata disinfezione della cute. È possibile che il medico pratichi una anestesia locale tramite una iniezione separata oppure attraverso lo stesso ago che verrà poi utilizzato per l'infiltrazione. L'operatore sarà perfettamente a conoscenza della regione anatomica da trattare in modo da indirizzare l'ago in modo sicuro. Nella iniezione articolare l'ago viene introdotto attraverso precisi siti anatomici, detti anche "portali", che consentono di raggiungere l'articolazione senza rischi, evitando strutture "nobili" (vasi, nervi, tendini, piani ossei). Anche se l'introduzione dell'ago può provocare una certa apprensione, l'iniezione articolare è in realtà una pratica sicura che dev'essere affrontata serenamente.
L'introduzione dell'ago provoca naturalmente un certo dolore, pari comunque ad una normale iniezione intramuscolare. Cercate di collaborare con il medico, mantenendo la calma, restando rilassati e fermi nella posizione corretta. È possibile che l'operatore muova leggermente l'ago per posizionarlo nel punto migliore con piccoli aggiustamenti. Terminata l'evacuazione del versamento, qualora il medico lo ritenga opportuno, mantenendo posizionato l'ago in sede, si sostituisce la siringa piena di liquido sinoviale con una siringa contenente il farmaco da iniettare.
È possibile che l'iniezione del farmaco dia una sensazione di bruciore o rigonfiamento. Generalmente regredisce al termine dell'iniezione.
Se necessario l'infiltrazione viene eseguita sotto controllo ecografico. In tal caso l'operatore esegue una ecografia preventiva per analizzare meglio la sede dell'iniezione. Oppure esegue direttamente l'infissione dell'ago sotto controllo della sonda ecografica.

Controindicazioni
Il rischio di infezione con questa procedura è estremamente basso dal momento che non vengono effettuate incisioni della cute. Tuttavia non può essere del tutto annullato. Una corretta preparazione del campo sterile ed un ambiente adeguato sono elementi importanti per una pratica sicura.
Avvisate comunque il vostro medico se avete situazioni potenzialmente a rischio. Alcune situazioni potenzialmente a rischio sono: malattie infettive in corso, febbre, ulcerazioni e atrofie cutanee peri-articolari, allergie note al farmaco da infiltrare, terapia anticoagulante in corso o alterazioni della coagulazione non controllate come l'emofilia o la grave piastrinopenia.

Controindicazioni e condizioni potenzialmente a rischio in caso di utilizzo di corticosteroidi
Infezioni micotiche o virali sistemiche; gravidanza e allattamento; diabete mellito; ulcera gastroduodenale o coliti ulcerose; ascessi; insufficienza renale; ipertensione; osteoporosi; miastenia grave; età infantile.

Controindicazioni e condizioni potenzialmente a rischio in caso di utilizzo di acido Ialuronico
Allergia alle proteine del pollo; gravidanza e allattamento; età infantile.

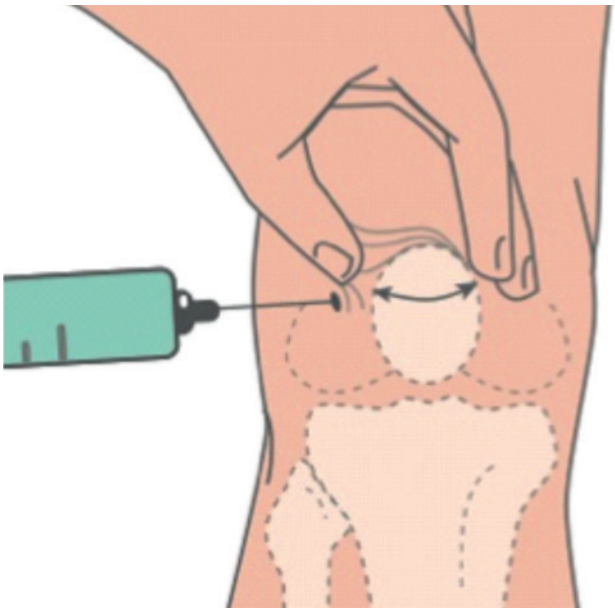
Complicanze
Eccezionalmente queste procedure possono provocare complicanze.
Vi può essere una reazione dolorosa locale che persiste per le prime 24-48 ore, un'infiammazione, una reazione vagale di svenimento, in rarissimi casi, reazioni di intolleranza o allergie ai farmaci utilizzati.
Seppur raramente è possibile che si verifichi una infezione locale (si calcola che una infezione intra-articolare può avvenire in un caso su 14.000-50.000 infiltrazioni a seconda delle casistiche).
Vi sono effetti collaterali specifici per il farmaco utilizzato.
Steroidi. A distanza di 6-12 ore dall'infiltrazione può verificarsi una risposta infiammatoria articolare in circa il 10% dei pazienti con artrite reumatoide e, molto meno frequentemente, in quelli affetti da osteoartrosi. Le reazioni allergiche, correlate ai conservanti o al principio attivo, sono molto rare. Le complicanze cutanee (atrofia tissutale, liponecrosi, discromie, necrosi cutanea, flushing alla faccia o collo) si possono osservare in meno dell'1% dei casi.
Anestetici locali. Le allergie, che si manifestano con bradicardia, senso di calore, ipotensione e sintomi vagali, hanno una frequenza inferiore al 2%.
Acido ialuronico. Gli effetti indesiderati conseguenti alla somministrazione di HA per via intra- e peri-articolare, ossia dolore in sede di iniezione, tumefazione articolare, sono di grado lieve e di breve durata. L'incidenza di tali eventi in ampie casistiche è pari allo 0,5%. Alcune formulazioni di acido ialuronico modificato (Hylan) possono provocare, in meno del 10% dei casi, reazioni infiammatorie più severe e che richiedono un trattamento medico aggiuntivo.

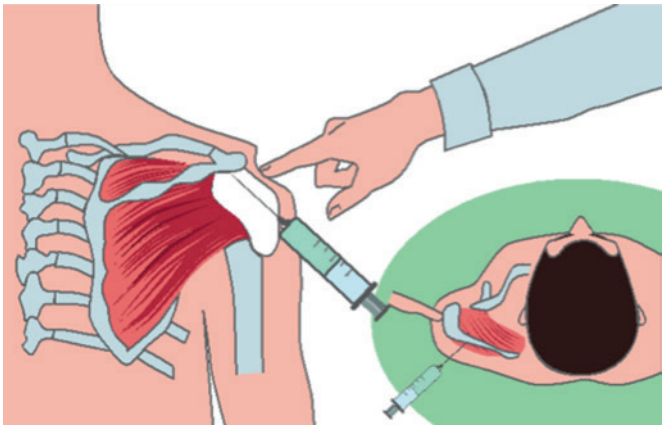
Esistono cure alternative?
La fisioterapia e le medicine prese per via orale o intravenosa possono essere assunte quale alternativa alle infiltrazioni endoarticolari. Non esiste invece una procedura medica sostitutiva del trattamento di artrocentesi. Il medico spiegherà tutte le opzioni idonee al vostro problema prima che venga presa una decisione.

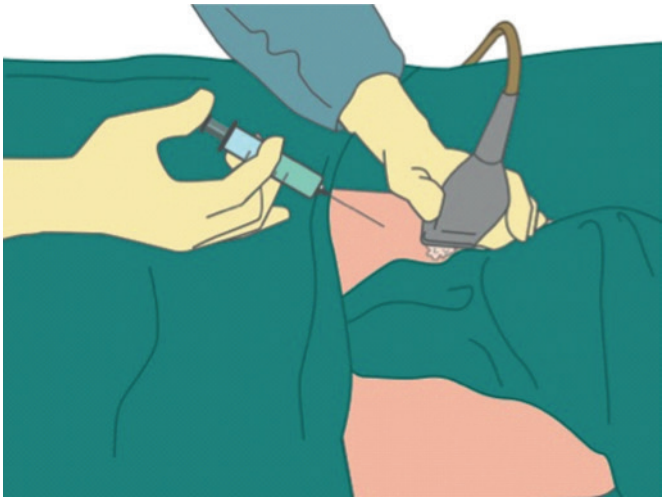
Come comportarsi dopo la procedura
Il medico esecutore vi darà tutte le informazioni specifiche per la vostra situazione.
In generale la procedura non richiede particolari precauzioni.
È possibile svolgere una normale attività quotidiana, compresa una normale deambulazione in carico. Generalmente per le prime 24 ore è opportuno evitare sforzi ed attività sportive intense.
Un lieve gonfiore o un indolenzimento della parte trattata sono da considerarsi normali nelle prime 24/48 ore. È possibile assumere un blando antidolorifico al bisogno.
Avvisate il medico se:

- il luogo dell'iniezione appare rosso, gonfio e sembra più caldo della pelle intorno per più di 24 ore dalla infiltrazione/artrocentesi;
- il luogo dell'iniezione/artrocentesi risulta essere bagnato
- si manifesta un dolore che non regredisce con l'assunzione di farmaci idonei;
- si ha febbre con una temperatura di almeno 38°C.

Posizione paziente e operatore per infiltrazione ginocchio, spalla, anca (ecoguidata)







Modello di consenso informato per il paziente adulto e capace

Io sottoscritto/a _____

nato/a a _____ il ___ /___/_____

dichiaro che il Dott _____

mi ha formulato la diagnosi di _____

e mi ha consigliato l'esecuzione di:

☐ artrocentesi diagnostica

☐ artrocentesi terapeutica ☐ una ☐ un ciclo di _____ a cadenza ☐ settimanale ☐ mensile

☐ infiltrazione locale

☐ infiltrazione articolare

☐ con anestetico ☐ con steroidi ☐ con acido ialuronico ☐ altro_____

Il medico mi ha informato che il trattamento può risultare inefficace anche se correttamente eseguito e che possono verificarsi effetti collaterali di vario tipo.

Effetti collaterali legati alla procedura
Reazione dolorosa locale che persiste per le prime 24-48 ore, infiammazione, reazione vagale di svenimento, in rarissimi casi reazioni di intolleranza o allergie ai farmaci utilizzati, infezione locale (si calcola che una infezione intra-articolare può avvenire in un caso su 14.000-50.000 infiltrazioni, a seconda delle casistiche).

Effetti collaterali legati al farmaco iniettato
Steroidi. A distanza di 6-12 ore dall'infiltrazione può verificarsi una risposta infiammatoria articolare in circa il 10% dei pazienti con artrite reumatoide e, molto meno frequentemente, in quelli affetti da osteoartrosi. Le reazioni allergiche, correlate ai conservanti o al principio attivo, sono molto rare. Le complicanze cutanee (atrofia tissutale, liponecrosi, discromie, necrosi cutanea, flushing alla faccia o collo) si possono osservare in meno dell'1% dei casi.

Anestetici locali. Le allergie, che si manifestano con bradicardia, senso di calore, ipotensione e sintomi vagali, hanno una frequenza inferiore al 2%.

Acido ialuronico. Gli effetti indesiderati conseguenti alla somministrazione di HA per via intra- e peri-articolare, ossia dolore in sede di iniezione, tumefazione articolare, sono di grado lieve e di breve durata. L'incidenza di tali eventi in ampie casistiche è pari allo 0,5%. Alcune formulazioni di acido ialuronico modificato (Hylan) possono provocare, in meno del 10% dei casi, reazioni infiammatorie più severe e che richiedono un trattamento medico aggiuntivo.

DICHIARO di essere stato informato che vi sono malattie che possono aumentare il rischio di effetti collaterali o complicazioni, specie nel caso di utilizzo di steroidi (diabete, ipertensione mal controllata, glaucoma, infezioni, decadimento delle condizioni generali, immunodepressione, infezione da Herpes zoster, polineuropatie, piastrinopenia e disordini della coagulazione, malattia da deposizione di cristalli di pirofosfato di calcio o pseudogotta).

DICHIARO di essere stato informato a voce e di aver letto attentamente quanto sopra esposto riguardo gli obiettivi specifici, i benefici e gli eventuali rischi e conseguenze; che è stato risposto in maniera chiara ed esaustiva alle delucidazioni da me richieste; di essere stato informato che vi sono malattie che possono controindicare l'esecuzione della prestazione o aumentarne il rischio di effetti collaterali e

☐ DICHIARO di non essere affetto, per quanto è a mia conoscenza, da alcuna delle sopraelencate patologie

☐ DICHIARO di essere affetto dalle seguenti patologie:_____

☐ DICHIARO di non aver mai manifestato intolleranza o reazioni allergiche a farmaci, compresi gli anestetici locali, né al lattice

☐ DICHIARO di essere allergico ai seguenti farmaci:_____

Tenuto conto di quanto sopra, il medico ha valutato che il bilancio rischi/benefici nella mia condizione specifica di malattia è a favore dell'indicazione alla terapia infiltrativa.
Infine, DICHIARO di essere a conoscenza della possibilità di revocare il presente consenso in qualsiasi momento prima dell'inizio della prestazione.

Ciò premesso ☐ acconsento ☐ non acconsento a sottopormi alla suddetta prestazione e ad eventuali misure terapeutiche che si rendessero necessarie nel corso della medesima.

Luogo_____Data ___/___/_____

Firma del paziente _____

Io sottoscritto Dott. _____ confermo di aver reso edotto il paziente circa la cura proposta, di avere risposto esaurientemente alle domande poste dallo stesso e di averne verificato la comprensione delle informazioni ricevute.

Al colloquio era presente anche il Sig./la Sig.ra_____ in qualità di:

☐ familiare del paziente ☐ persona di fiducia del paziente ☐ infermiere/a dello Studio medico

Timbro e firma del medico _____

Inizio colloquio informativo ore: _____

Fine colloquio informativo ore: _____

Luogo_____Data ___/___/_____

ARTICOLO ORIGINALE

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2018;44:218-223

Fratture di omero prossimale. Proposta di un algoritmo diagnostico e terapeutico in un centro traumatologico minore

Proximal humeral fracture: proposal of a diagnostic and therapeutic protocol in a minor trauma center

Matteo Fosco[1] *(foto)*
Claudio Mangia[1]
Gabriele Cavazzuti[2]

[1] *Casa di Cura San Clemente, Mantova;*
[2] *Ortopedia 1, Ospedale di Suzzara, Mantova*

Riassunto

Le fratture dell'omero prossimale sono relativamente frequenti, soprattutto nella popolazione anziana. Per decidere sul trattamento più idoneo è importante una corretta esecuzione ed interpretazione delle radiografie eseguite in urgenza. Moderni strumenti tecnologici permettono la valutazione delle immagini radiografiche e di decidere sul trattamento migliore anche quando l'ortopedico non è presente in loco.

Abbiamo valutato se l'affidabilità diagnostica per fratture dell'omero prossimale attraverso fotografie di radiografie tradizionali ottenute con la fotocamera di un telefono cellulare, sia comparabile alla tradizionale visualizzazione su lastra lucida o su formato digitale; proponiamo infine un algoritmo per la gestione di questi pazienti in un centro traumatologico minore.

Abbiamo rilevato che la valutazione del formato fotografico ha la stessa affidabilità della visualizzazione su formato digitale o lastra lucida nel porre diagnosi di frattura dell'omero prossimale e di classificarla secondo i criteri AO.

Tuttavia, vi è una scarsa affidabilità, con tutti i formati valutati, nella scelta del trattamento più appropriato; la necessità di considerare diversi parametri clinici relativi al paziente limitano al momento la possibilità di formulare un protocollo terapeutico altrettanto riproducibile.

Parole chiave: frattura omero prossimale, telemedicina, algoritmo diagnostico e terapeutico, trattamento chirurgico

Summary

Proximal humeral fractures are relatively frequent, especially in the elderly population. Decision between treatment options depends on proper execution and interpretation of emergency x-rays. Modern technologies allow the evaluation of radiographic images and decision on best treatment even when the orthopaedic surgeon is not on site.

We evaluated whether the reliability of JPEG images captured by a common camera phone from proximal humeral fracture radiographs, is comparable to the evaluation on traditional radiographic paper or on digital support, thus proposing a protocol for managing this fractures in a minor trauma center.

We found that the assessment of the JPEG format has the same reliability of the digital format or glossy radiographic format in the diagnosis of proximal humeral fracture and to classify it according to the AO criteria.

However, there is a lack of reliability, with all evaluation formats, in the choice of the most appropriate treatment; the need to consider several clinical parameters related to the patient, currently limits possibility to create an equally reproducible therapeutic protocol.

Key words: *proximal humeral fracture, telemedicina, diagnostic and therapeutic protocol, surgical treatment*

Indirizzo per la corrispondenza:
Matteo Fosco
Reparto di Ortopedia, Casa di Cura S. Clemente
viale Pompilio, 65
46100 Mantova
E-mail: matteofosco27@gmail

OPEN ACCESS © Copyright by Pacini Editore Srl

Introduzione

Le fratture dell'omero prossimale rappresentano il 5-7% di tutte le fratture [1], più frequenti nei pazienti al di sopra dei 65 anni, tra le quali sono le terze in ordine di frequenza dopo quelle del femore prossimale e del radio distale.

Attualmente vi è un'indicazione al trattamento chirurgico delle fratture di omero prossimale in una percentuale che varia tra il 20 e il 40% [2] dei casi e una corretta esecuzione e interpretazione delle radiografie eseguite in urgenza è essenziale per determinare il trattamento più appropriato di questi pazienti.

Tuttavia la valutazione da parte del Chirurgo ortopedico spesso dipende da una descrizione verbale delle radiografie fatta da un medico urgentista, soprattutto quando l'ortopedico non è presente in loco, come nei Centri traumatologici minori. In tali circostanze, la decisione da parte dell'ortopedico sul tipo di trattamento può dipendere dalla capacità di altri specialisti di interpretare e descrivere verbalmente le radiografie; specialisti che possono però avere limitate competenze in ambito ortopedico. Eventuali inesattezze o errori di interpretazione potrebbero condurre ad un inappropriato trattamento conservativo della frattura, così come l'inesperienza e il timore di sottostimare alcuni traumi può condurre a condotte difensive che mobilitano personale operativo od esami strumentali in maniera inappropriata. Questo porta a ritardi nella cura del paziente e all'inefficiente e costoso utilizzo di risorse umane ed economiche.

Se al contrario il chirurgo ortopedico avesse regolarmente accesso alle immagini radiografiche, anche se in un sito remoto, l'accuratezza del processo decisionale potrebbe essere migliorata.

I progressi nelle tecnologie di imaging digitale hanno reso possibile la produzione di immagini radiografiche digitali accurate e facilmente condivisibili: una volta che le immagini radiografiche sono disponibili in formato digitale, possono essere trasmesse in modo affidabile utilizzando risorse elettroniche quali internet, e-mail, rete ospedaliera interna (PACS con formato digitale DICOM), messaggistica cellulare (*Multimedia Messaging Service*, MMS) [3 4].

Tuttavia i sistemi di connessione via internet con il PACS ospedaliero rappresentano una tecnologia ancora dispendiosa; al contrario invece, i telefoni cellulari di ultima generazione possono rappresentare un sistema economico ed efficace per trasmettere immagini radiografiche [5].

Scopo di questo studio è stato determinare se le fotografie di radiografie trasmesse via MMS hanno la stessa affidabilità della visualizzazione con lastra lucida e con formato digitale DICOM, nel far diagnosi di frattura di omero prossimale e indicarne il giusto trattamento.

Materiali e metodi

Abbiamo analizzato retrospettivamente le immagini radiografiche di 33 pazienti (17 uomini, 16 donne; età media 60 anni, range 13-89) valutati per un trauma di spalla tra marzo e luglio 2014.

Tutti i pazienti considerati hanno effettuato una valutazione radiografica di spalla secondo una serie traumatologica specifica, come descritto da Warner e Neer [6] (Fig. 1).

Dei 33 pazienti, 9 hanno avuto una frattura dell'omero prossimale, di cui 5 sono state trattate conservativamente. Successivamente al trattamento delle fratture, tutte le immagini radiografiche sono state rese anonime, randomizzate e valutate da tre Chirurghi Ortopedici: è stata prima eseguita valutazione su lastra lucida radiografica, dopo un mese valutazione su formato DICOM attraverso una stazione PACS, dopo un mese valutazione su fotografia catturata con la fotocamera di un comune telefono cellulare (IPhone 4S, 8-megapixel camera, risoluzione schermo 960 × 640 pixel) e inviata via MMS. Le immagini ottenute dal telefono cellulare sono state catturate puntando la fotocamera direttamente sulla carta lucida radiografica, evitando movimenti, zooming, o qualsiasi altra manipolazione digitale dell'immagine. Una seconda valutazione delle stesse immagini è stata effettuata dopo 2 mesi, questa volta iniziando con le immagini MMS, dopo 1 mese con le immagini DICOM, dopo 1 mese con le radiografie standard.

Ad ogni esaminatore, per ogni paziente e per ogni formato di immagine, è stato chiesto di fare diagnosi di frattura dell'omero prossimale e, in caso di frattura, di tipizzarla secondo la classificazione AO [7]. Agli esaminatori è stato anche chiesto di valutare la qualità ossea secondo l'Indice Corticale (IC) [8]; un IC < 0,231 rappresenta una situazione di osteopenia, un IC > 0,231 è un marker di una buona qualità ossea.

Il rischio di necrosi epifisaria secondaria è stato ponderato secondo i criteri radiografici descritti da Hertel [9]. Agli esaminatori è stato inoltre reso noto il rischio anestesiologico legato allo stato clinico di ogni paziente, come si rilevava dai dati clinici a nostra disposizione (classificazione dello stato fisico del paziente da 1 a 5 secondo l'ASA, *American Society of Anesthesiology*) [10].

Attraverso la valutazione del morfotipo di frattura, del IC, del rischio di necrosi epifisaria e della classificazione ASA, è stato sviluppato un algoritmo terapeutico, utilizzato dagli esaminatori per decidere tra trattamento conservativo o chirurgico della frattura (Fig. 2).

Analisi statistica

I dati ottenuti sono stati analizzati da un ortopedico non coinvolto nella valutazione delle immagini. Il programma SPSS

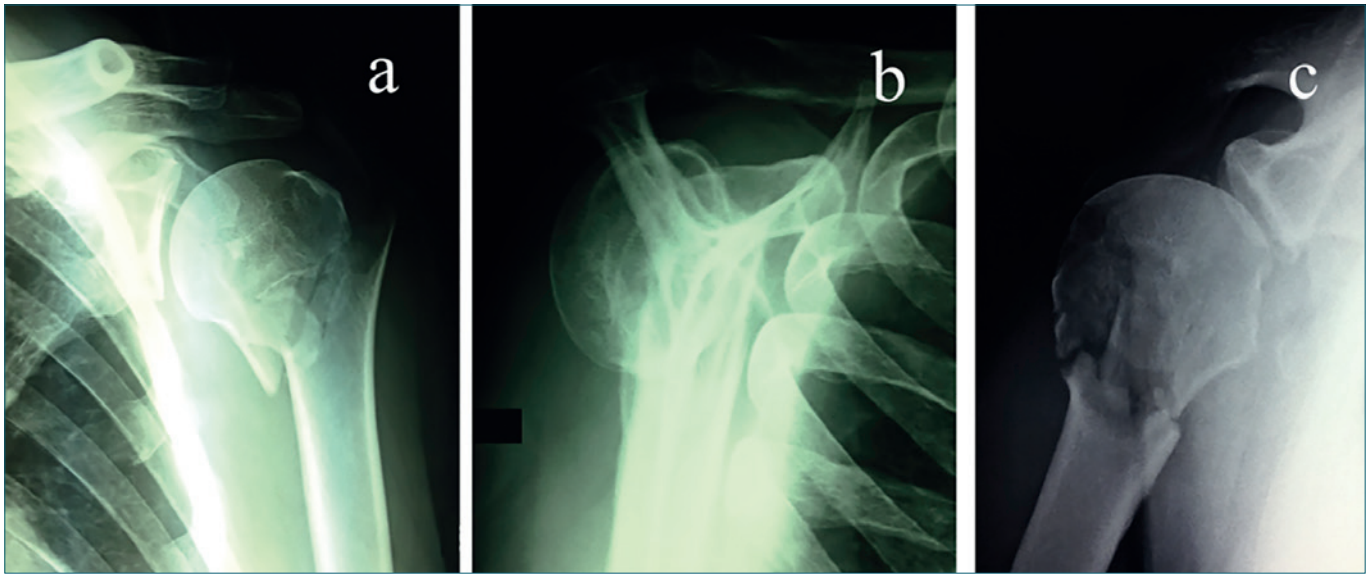


Figura 1. Serie traumatologica di spalla. Si basa sul principio di eseguire un'analisi completa delle diverse componenti ossee regionali, mantenendo l'arto superiore in bendaggio e senza esser mobilizzato. Tutte le proiezioni possono essere eseguite con paziente eretto, seduto o supino. Le proiezioni considerate sono una AP sul piano scapolare (cosiddetta AP "vera" di spalla) (a), laterale "ad Y" sul piano scapolare (b), ascellare secondo Velpeau (c).

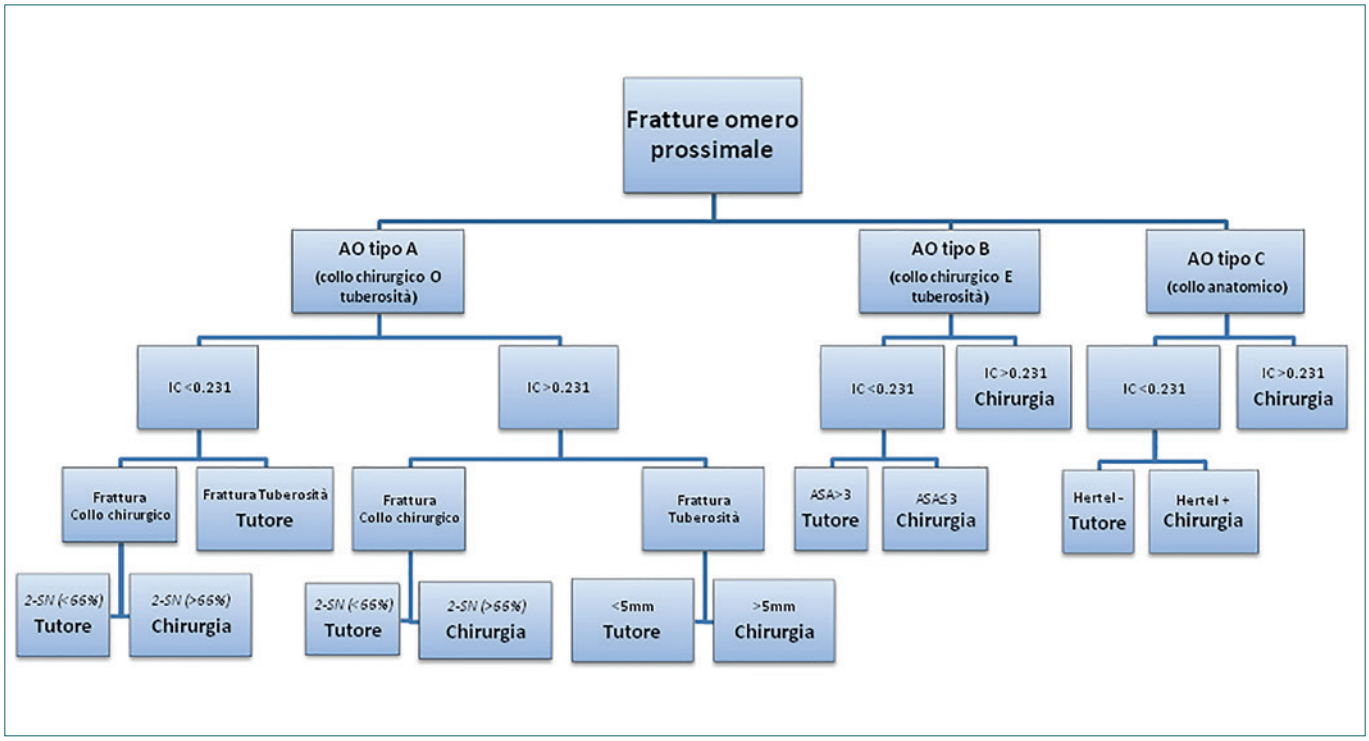


Figura 2. La scelta del tipo di trattamento si è basata oltre che sul tipo di frattura, anche sulla valutazione della qualità ossea (indice corticale), sul rischio di necrosi epifisaria secondo i criteri stabiliti da Duparc ed Hertel, sulla classe ASA del paziente.
2-SN (< 66%): frattura a 2 frammenti del collo chirurgico con una traslazione < 66%; 2-SN (> 66%): frattura a 2 frammenti del collo chirurgico con una traslazione > 66%; IC: Indice Corticale; Hertel +/-: presenza/assenza di criteri di avascolarità secondo Hertel.

(*Statistical Package for the Social Sciences*, SPSS Inc., Chicago, USA) è stato utilizzato per l'analisi statistica. Un valore $p \leq 0,05$ è stato considerato statisticamente significativo.
Il livello di concordanza si è basato sul calcolo del coefficiente κ e sulla divisione in classi di concordanza [11]: $\kappa < 0,20$ concordanza scarsa, $\kappa = 0,21$-$0,40$ concordanza modesta, $\kappa = 0,41$-$0,60$ concordanza moderata, $\kappa = 0,61$-$0,80$ concordanza buona, $\kappa = 0,81$-$1,00$ concordanza eccellente.

Risultati

Sensibilità/specificità

La sensibilità diagnostica, ovvero la capacità di identificare i casi con frattura di omero prossimale (la presenza reale di frattura è stata verificata attraverso i dati clinici a nostra disposizione), è stata ottima con tutti i formati utilizzati (100%). La specificità diagnostica, ovvero la capacità di rilevare i casi senza frattura, è stata migliore per l'analisi con DICOM e con foto (rispettivamente 95,8% e 95,1%), rispetto all'analisi su lastra lucida (93%).
La sensibilità terapeutica, ovvero la capacità di proporre un intervento secondo l'algoritmo adottato, è stata bassa con tutti i formati valutati (31%, 45%, 45,2%). La specificità terapeutica, ovvero la capacità di proporre il trattamento conservativo secondo l'algoritmo terapeutico adottato, è stata ottima con visualizzazione su lucidi e MMS (100%), minore su DICOM (83,3%) (Tab. I).

Concordanza inter-osservatore

Il livello di concordanza (ICC) tra i diversi esaminatori di fare diagnosi di frattura dell'omero prossimale è stato perfetto utilizzando il formato DICOM ($\kappa = 1$), eccellente utilizzando la visione su lucidi e con MMS (rispettivamente $\kappa = 0,93$ e $\kappa = 0,95$).

Tabella I. Sensibilità/specificità diagnostica e terapeutica.

		Frattura Si/No	Chirurgia Si/No
Lucidi	Sen/Spe	100%/93%	45%/100%
	p	p < 0,0005	p < 0,0005
	E.S.	0,037	0,079
DICOM	Sen/Spe	100%/95,8%	45,2%/83,3%
	p	p < 0,0005	p < 0,0005
	E.S.	0,030	0,091
Foto	Sen/Spe	100%/95,1%	31%/100%
	p	p < 0,0005	p < 0,0005
	E.S.	0,032	0,058

Sen/Spe (Sensibilità/Specificità), p (p value), E.S. (Errore Standard).

La concordanza sull'utilizzo della classificazione AO è stata eccellente con il formato DICOM ($\kappa = 0,92$), buona con il formato MMS e con lucidi (rispettivamente $\kappa = 0,79$ e $\kappa = 0,80$).
La concordanza sull'indicare il trattamento chirurgico in caso di frattura è stata buona con la visione su lucidi e con formato DICOM (rispettivamente $\kappa = 0,80$ e $\kappa = 0,72$), mentre è stata solo moderata con formato MMS ($\kappa = 0,46$) (Tab. II).

Concordanza intra-osservatore

La concordanza nel rilevare od escludere una frattura durante la visualizzazione in tempi diversi da parte di uno stesso osservatore è stata perfetta per la visione con formato DICOM, eccellente con formato MMS e con visione su carta lucida (rispettivamente $\kappa = 1,00$, $\kappa = 0,83$ e $\kappa = 0,86$). La concordanza sull'utilizzo della classificazione AO è stata eccellente per la visualizzazione con DICOM ($\kappa = 0,93$), buona con carta lucida ($\kappa = 0,63$), moderata con MMS ($\kappa = 0,54$). La concordanza sull'indicare il trattamento chirurgico in caso di frattura è stata eccellente per la visualizzazione con DICOM ($\kappa = 0,86$), moderata con lucidi ($\kappa = 0,51$) e scarsa con MMS ($\kappa = 0,09$) (Tab. II).

Concordanza tra tecniche diagnostiche

Il livello di concordanza diagnostica tra le diverse tecniche, ovvero la valutazione di quanto siano tra loro concordi le diverse tecniche di visualizzazione nel far diagnosi di frattura di omero prossimale, è eccellente tra tutte le tecniche, più elevata tra DICOM e MMS ($\kappa = 0,91$).
Il livello di concordanza terapeutica tra le diverse tecniche, ovvero la valutazione di quanto siano tra loro concordi le diverse tecniche di visualizzazione nel porre l'indicazione a un intervento chirurgico, è moderata per lucidi + DICOM ($\kappa = 0,52$) e lucidi + MMS ($\kappa = 0,43$) e modesta per DICOM + MMS ($\kappa = 0,34$) (Tab. III).

Discussione

Con questo studio, proponiamo un algoritmo diagnostico e terapeutico per la gestione di pazienti con fratture di omero prossimale in un centro traumatologico minore, in cui l'ortopedico non è solitamente presente in loco.
La valutazione diagnostica si è basata sul confronto tra una tecnica economica e condivisibile (fotografia di una comune radiografia, scambiata via MMS con un comune telefono cellulare) contro una tecnica di visualizzazione economica ma non condivisibile (carta lucida radiografica) e una tecnica condivisibile ma costosa (immagine digitale DICOM). I risultati ottenuti sono incoraggianti e mostrano che la capacità diagnostica per fratture di omero pros-

Tabella II. Concordanza inter e intraosservatore.

		Frattura Si/No		Tipo AO		Chirurgia Si/No	
		Inter	Intra	Inter	Intra	Inter	Intra
Lucidi	ICC	0,93	0,86	0,80	0,63	0,80	0,51
	p	p < 0,0005	p < 0,0005	p < 0,0005	p < 0,0005	p < 0,0005	p = 0,003
DICOM	ICC	1	1,00	0,92	0,93	0,72	0,86
	p		p < 0,0005	p < 0,0005	p < 0,0005	p < 0,0005	p < 0,0005
MMS	ICC	0,95	0,83	0,79	0,54	0,46	0,09
	p	p < 0,0005	p < 0,0005	p < 0,0005	p < 0,0005	p = 0,053	p = 0,639

Inter (Concordanza inter-osservatore), Intra (Concordanza intraosservatore), ICC (Livello di concordanza), p (p value).

Tabella III. Livello di concordanza tra i diversi formati utilizzati.

		Frattura SI/NO	Chirurgia SI/NO
Lucidi + DICOM	ICC	0,88	0,52
	p	p < 0,0005	p < 0,0005
Lucidi + MMS	ICC	0,84	0,43
	p	p < 0,0005	p = 0,001
DICOM + MMS	ICC	0,91	0,34
	p	p < 0,0005	p = 0,006

ICC (Livello di concordanza), p (p value).

simale con una fotografia ottenuta via MMS (sensibilità 100%, specificità 95,1%) è quantomeno paragonabile a quella con l'utilizzo di formati digitali DICOM o con lastre lucide tradizionali (sensibilità 100%, specificità rispettivamente 95,8% e 93%).
Anche la riproducibilità della capacità di far diagnosi di fratture di omero prossimale con semplice fotografia ottenuta via MMS (concordanza inter-osservatore $\kappa = 0,95$, concordanza intra-osservatore $\kappa = 0,86$) è paragonabile alla riproducibilità diagnostica con le lastre lucide tradizionali (concordanza inter $\kappa = 0,93$, concordanza intra-osservatore $\kappa = 0,86$) e le immagini digitali DICOM (gold standard di riferimento, concordanza inter e intra-osservatore $\kappa = 1$).
Tuttavia, la capacità di porre l'indicazione a un intervento chirurgico utilizzando l'algoritmo terapeutico proposto (sensibilità terapeutica), è stata bassa con tutte le tecniche diagnostiche utilizzate; la specificità terapeutica (ovvero la capacità di proporre il trattamento conservativo) è stata eccellente utilizzando immagini MMS o lastre lucide (100%), buona con immagini DICOM (83,3%). Questo risultato potrebbe da un lato significare che la possibilità di modificare e incrementare la risoluzione dell'immagine in maniera digitale con il formato DICOM, conduce a una tendenza verso il trattamento chirurgico, forse anche per la miglior capacità di rilevare le caratteristiche della frattura con questa metodica. Questa problematica andrebbe però valutata con uno studio dedicato, che consideri anche un maggior numero di pazienti.
Dall'altro lato, la bassa sensibilità terapeutica con tutte le metodiche utilizzate, unita a una scarsa riproducibilità inter e intra-osservatore sull'indicare il trattamento chirurgico in caso di frattura, dimostra i limiti dell'algoritmo terapeutico proposto. Complessivamente infatti, dai risultati del nostro studio, è emersa una maggior difficoltà da parte degli osservatori coinvolti nel compiere le scelte terapeutiche, pensiamo da ricondurre principalmente alla mancanza di una reale valutazione clinica del paziente.
Sebbene infatti nell'algoritmo terapeutico si sia tenuto conto del rischio anestesiologico del paziente oltre che di diversi criteri radiografici (classificazione AO, rischio di necrosi epifisaria, indice corticale di osteopenia), vi sono però altri parametri relativi al paziente da dover considerare prima di porre l'indicazione chirurgica per una frattura di omero prossimale: il livello di attività, le richieste funzionali, le comorbidità del paziente, la dominanza o meno dell'arto affetto. Nonostante quindi la sempre maggior conoscenza dei fattori di rischio legati al trattamento chirurgico delle fratture di omero prossimale, la decisione terapeutica è ancora in larga parte condizionata dal giudizio soggettivo dei singoli chirurghi riguardo lo stato clinico del paziente, o quantomeno ancora difficilmente inquadrabili in un rigido algoritmo terapeutico.
Pur tuttavia, i risultati ottenuti dimostrano come sia possibile far diagnosi e tipizzare una frattura di omero prossimale anche attraverso fotografie di radiografie eseguite con una serie traumatologica standard, e rese disponibili via MMS all'ortopedico non sempre presente in loco.
L'ausilio di queste nuove tecnologie, economiche e facilmente disponibili, potrebbe migliorare il processo decisionale in urgenza e contribuire a una maggiore efficienza nella cura del paziente con frattura dell'omero prossimale.
L'importanza dell'algoritmo proposto si comprende consi-

derando che le fratture di omero prossimale sono le terze fratture in ordine di frequenza nella popolazione anziana e, poiché secondo diversi autori queste fratture triplicheranno nelle prossime tre decadi, sarà sempre più importante standardizzare il tipo di trattamento, così come già avvenuto per le fratture di femore prossimale [12 13].

Bibliografia

1. Neer CS 2nd. *Displaced proximal humeral fractures: part I. Classification and evaluation. 1970*. Clin Orthop Relat Res 2006;442:77-82.
2. Klepps SJ, Miller SL, Lin J, et al. *Determination of radiographic guidelines for percutaneous fixation of proximal humerus fractures using a cadaveric model*. Orthopedics 2007;30:636-41.
3. Ricci WM, Borrelli J. *Teleradiology in orthopaedic surgery: impact on clinical decision making for acute fracture management*. J Orthop Trauma 2002;16:1-6.
4. Ferrero A, Garavaglia G, Gehri R, et al. *Analysis of the inter- and intra-observer agreement in radiographic evaluation of wrist fractures using the multimedia messaging service*. Hand (N Y) 2011;6:384-9.
5. Raikin SM, Bley LA, Leb RB. *Emerging technology: remote analysis of traumatic musculoskeletal radiographs transmitted by electronic mail*. J Orthop Trauma 1999;13:516-9.
6. Warner JJP. *Instability of the shoulder*. Clinical diagnosis and imaging. In: *Syllabus Course 425*. Rosemont IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons and American Shoulder and Elbow Surgeons 1998, pp. 187-192.
7. Muller ME, Nazarian S, Koch P. *Classification AO des Factures*. Paris: Springer 1987.
8. Tingart MJ, Apreleva M, von Stechow D, et al. *The cortical thickness of the proximal humeral diaphysis predicts bone mineral density of the proximal humerus*. J Bone Joint Surg Br 2003;85:611-7.
9. Hertel R, Hempfing A, Stiehler M, et al. *Predictors of humeral head ischemia after intracapsular fracture of the proximal humerus*. J Shoulder Elbow Surg 2004;13:427-33.
10. SIAARTI - Gruppo di Studio per la Sicurezza in Anestesia e Terapia Intensiva. *Raccomandazioni per la valutazione anestesiologica in previsione di procedure diagnostiche terapeutiche in elezione, 1998*.
11. Landis JR, Koch GG. *The measurement of observer agreement for categorical data*. Biometrics 1977;33:159-74.
12. Huttunen TT, Launonen AP, Pihlajamäki H, et al. *Trends in the surgical treatment of proximal humeral fractures - a nationwide 23-year study in Finland*. BMC Musculoskelet Disord 2012;13:261.
13. Dimai HP, Svedbom A, Fahrleitner-Pammer A, et al. *Epidemiology of proximal humeral fractures in Austria between 1989 and 2008*. Osteoporos Int 2013;24:2413-21.

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

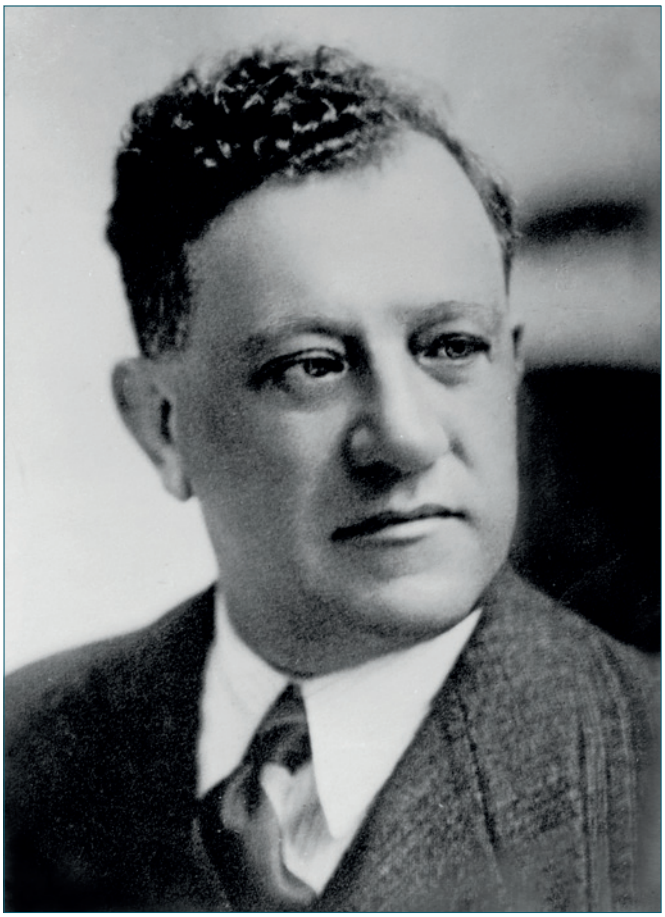
Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2018;44:224-233

Dalla Terra di Bari al Parlamento: l'ortopedia di Alessandro Guaccero

Nunzio Spina

Macerata

Declamava con voce risoluta e suadente, il senatore Guaccero, nell'emiciclo di Palazzo Madama. Era in corso la tornata del 21 marzo 1931, *anno IX* dell'era fascista. Aveva chiesto di parlare in sede di discussione sul bilancio di previsione dell'interno; e senza alcun timore di suscitare l'indifferenza dell'uditorio dichiarò che il suo intervento aveva come oggetto gli invalidi, ovvero "*quei tanti infelici che per vizi congeniti di forma e funzione, o per malattie od infortuni dopo la nascita, difettano od hanno perduto attitudine e capacità lavorative*". Strumenti di prevenzione e organismi di assistenza erano i rimedi da lui invocati, sostenendo che per un paese come l'Italia – "*all'avanguardia di tutte le Nazioni civili*" – essi costituivano un dovere non solo morale ma anche sociale; potevano addirittura essere una risorsa. Parole che furono ascoltate da "*orecchi sensibili*", in particolare da quelli del duce, Benito Mussolini, che il 7 marzo dell'anno successivo presentava un disegno di legge sulla denuncia obbligatoria dei nati deformi, dando così un ulteriore e decisivo impulso al suo programma di difesa della razza.



Alessandro Guaccero (1878-1946): da chirurgo, fu il profeta dell'ortopedia in Puglia; da uomo politico, un ambasciatore della nuova specialità in Italia.

Indirizzo per la corrispondenza:
Nunzio Spina
via Cioci, 50
62100 Macerata
Tel. +39 0733 30827
E-mail: nunziospina6@gmail.com

OPEN ACCESS © Copyright by Pacini Editore Srl

È una pagina di storia della politica italiana che si incrocia con quella dell'ortopedia, perché il senatore Alessandro Guaccero (*Guàccero*, come scritto in alcuni documenti d'epoca, a scanso di libera interpretazione di accento) era anche – anzi, prima di tutto – un medico ortopedico. Figlio eletto della Terra di Bari, era stato lui a introdurre in Puglia la nuova specialità, da poco staccatasi dalla chirurgia generale, e ben presto aveva raggiunto posizioni dirigenziali di prestigio. Impegnandosi con uguale senso di responsabilità sull'uno e sull'altro fronte, cercava continuamente di trasferire nel campo della politica la sua esperienza scientifica; e viceversa. Una sorta di contagio culturale dal quale scaturivano, sempre, iniziative di bene e di progresso.

Paladino dell'assistenza agli invalidi

In realtà, il 21 marzo del 1931 fu solo una delle tante date che videro Guaccero scuotere l'interesse e le coscienze dei rappresentanti del governo. Aveva attraversato per un decennio, tra il dicembre del '19 e il gennaio del '29, ben tre legislature alla Camera dei Deputati; e già allora, dai banchi di Montecitorio, si era fatto notare per le sue proposte concrete di politica sanitaria: tra queste, l'assistenza agli storpi e ai mutilati reduci dalla Grande Guerra, la creazione di "istituti di bonifica umana" (nel senso più benevolo del termine), la obbligatorietà dei metodi di protezione dell'embrione e del feto. Entrato in politica seguendo le idee liberali di Giolitti, si era poi lasciato attrarre dallo spirito di esaltazione nazionalistica del partito fascista, che lo annoverò tra le sue file anche nel ruolo di senatore del regno. Parlamentare di lungo corso, quindi; e quel giorno d'inizio primavera – 52 anni compiuti, nel pieno della maturità istituzionale e professionale – le frasi da lui pronunciate toccarono forse il livello più alto della loro efficacia.

Nella sua già navigata carriera di ortopedico, se ne era trovati davanti una moltitudine di invalidi: militari, civili, uomini, donne, bambini. Li aveva accolti, curati, studiati; aveva anche sentito il dovere di condurre ricerche personali sul piano statistico, ipotizzando il risultato di un censimento in ambito nazionale. Le cifre che tirò fuori erano approssimative ma decisamente allarmanti: uno e mezzo per ogni mille abitanti, non meno di 60.000; non meno! A questo esercito di "*storpi, paralitici e mutilati*" bisognava proprio rivolgere lo sguardo; e conveniva farlo, perché la maggior parte di loro – sempre secondo la sua analisi – poteva essere "*redenta dalla vita parassitaria*".

Riconosceva al regime fascista il merito di avere trasformato in questioni sociali quello che prima era solo beneficienza e carità. Ma bisognava fare di più. Creare anzitutto istituti ortopedici completi, dove il chirurgo specialista potesse svolgere, in un ambiente ben attrezzato, il compito fondamentale di rimuovere la deformità, e poi affidarsi all'officina per la costruzione di un apparecchio protesico e alla sezione di chinesiterapia per il riadattamento funzionale della parte lesa. Istituti che dovevano anche includere scuole dell'obbligo (altrimenti non frequentabili da piccoli pazienti costretti a lunghe permanenze in luoghi di cura) e scuole di avviamento professionale, per offrire a questi infelici un mestiere che desse loro la possibilità di inserirsi nel mondo del lavoro. Sarebbe così rimasta una piccola minoranza a gravare totalmente sullo stato, e in ogni caso allontanata da una vita asociale o, peggio, criminale.

Lui un istituto ortopedico lo dirigeva, e da più di vent'anni. Era l'Istituto Chirurgico-Ortopedico di Triggiano, paesino a sette km da Bari e a tre dal mare. Tra i primi nel suo genere in tutto il Meridione, questo stabilimento poteva ancora vantare una buona dotazione di impianti tecnici e un alto livello di operosità, ma non possedeva certo i requisiti di un istituto ortopedico completo, secondo la concezione vagheggiata dallo stesso Guaccero. Insomma, chi meglio di lui poteva proporre e sollecitare certe provvidenze dello Stato?

Che poi, si trattava di recuperare terreno rispetto ad altri paesi europei. La Germania ne possedeva quattordici di istituti di quel modello; l'Inghilterra addirittura trentacinque. In Italia si poteva contare solo la scuola di lavoro "*Sofia Carmine Speroni*", fondata come emanazione dei Rachitici di Milano, grazie alla intraprendenza del suo direttore, Riccardo Galeazzi, e alla generosità della nobildonna dalla quale derivava l'intestazione. Troppo poco! Ogni regione doveva avere il suo istituto riservato agli invalidi, e il fabbisogno dei posti letto – Guaccero fu ancora esplicito nei numeri – non doveva scendere al di sotto dei 60 per ogni milione di abitanti; istituti omnicomprensivi, appunto, dove prevenzione, cura, riabilitazione e avviamento professionale fossero tappe di un unico percorso di assistenza.

In nome della specialità ortopedica, Guaccero ammetteva doveri e rivendicava diritti. Tra le branche mediche, infatti, la considerava quella che più di qualunque altra si era rapidamente indirizzata verso finalità sociali, missione alla quale non poteva sottrarsi. Altrettanto legittime, pertanto, dovevano risultare "*le sue aspirazioni e le sue pretese*"; per esempio, la pretesa che in tutte le università – e qui Guaccero faceva cadere nell'aula del Senato un'altra motivata istanza – fossero istituite cattedre autonome di Clinica ortopedica, allo scopo di fornire una istruzione di base a tutti i giovani medici e soprattutto formare un numero sufficiente di specialisti.

Anche per tale argomento non gli mancavano i titoli. Quello di "Professore" lo aveva ottenuto con la libera docenza nel 1925, e nello stesso anno l'Università di Bari gli aveva conferito l'incarico di insegnamento di Ortopedia. Non

si trattava ancora di una cattedra ufficiale, e soprattutto poco o nulla di autonomo vi era nei confronti della Clinica chirurgica, che dava ospitalità nella sua aula delle lezioni e aveva ceduto solo alcuni dei suoi letti. Questo per dire come Guaccero si trovasse nella posizione giusta per comprendere i bisogni delle tante sedi accademiche ancora prive dell'insegnamento specialistico, ma anche il valore aggiunto che erano in grado di fornire le (ancora pochissime) Cliniche ortopediche più evolute e indipendenti.
Nel ruolo di ambasciatore dell'ortopedia doveva sicuramente trovarsi a suo agio. Anche perché, a un certo punto, fu la stessa *Società Italiana di Ortopedia* a eleggerlo come proprio rappresentante per tutte le questioni che comportavano un confronto col mondo politico. Certo, non si poteva pretendere che tutto quello che lui aveva promosso fino allora, e avrebbe continuato a caldeggiare in seguito, venisse realizzato in maniera rapida e completa. Ma la sua voce – insistente – si faceva sentire, e spesso apriva la strada che portava a disposizioni di legge o riforme. Quel famoso intervento del marzo 1931 lo chiuse così: "*La Società Italiana di Ortopedia nutre ferma fiducia nell'accoglimento dei presenti voti da parte del Governo Fascista, che, con alto senso politico, ha per la prima volta in Italia emanato efficaci provvidenze legislative in favore dell'infanzia debole e malata e degli invalidi del lavoro*".

Il modello Rizzoli rivive a Triggiano

Il luogo della Terra di Bari che aveva dato i natali ad Alessandro Guaccero, il 18 dicembre del 1878, era Palo del Colle, centro della Murgia a pochi chilometri dal capoluogo pugliese, laddove i colli (177 metri sul livello del mare quello di Palo) segnano gli ultimi rilievi in vista del mare Adriatico. Era uno degli otto figli avuti da papà Domenico, per trent'anni sindaco di quel comune, così come lo erano stati quasi tutti gli ascendenti in linea diretta per almeno cinque generazioni. Un "gene politico" che Alessandro si ritrovò nel proprio patrimonio ereditario, e che la sua inclinazione verso gli studi di scienza non riuscì a reprimere.
La laurea in Medicina fu conseguita nella università geograficamente più vicina, quella di Napoli, dove tra l'altro ebbe la possibilità di frequentare da assistente l'Istituto di Anatomia patologica diretta dal celebre Otto Von Schrön (un professore tedesco che aveva deciso di trasferire in Italia il proprio talento) e poi le corsie chirurgiche degli *Ospedali Riuniti*.
La scintilla per l'ortopedia scoccò subito dopo. Qualcosa o qualcuno lo attirò a Bologna, dove un altro colle, quello di San Michele in Bosco sede del Rizzoli, avrebbe preso posto nella sua vita e nel suo destino. Alessandro Codivilla, chiamato da qualche anno a dirigere quell'istituto, gli aveva già dato una tale impronta di efficienza e di progresso da diffonderne la fama anche all'estero. E soprattutto aveva avuto il grande merito di fare rinascere l'ortopedia italiana, liberandola dalla sottomissione alla chirurgia generale. La fortuna di avere un maestro di tali capacità trasformò quella scintilla in una ardente e duratura passione.
Il nome di Guaccero al Rizzoli venne ufficialmente registrato nel 1907, quando cominciò a prestare servizio con la qualifica di "*medico preparatore*" addetto ai gabinetti scientifici. Si trattava di un vero e proprio reparto, che comprendeva laboratori di chimica, di istologia e di batteriologia, oltre a una camera per le necroscopie e a uno stabulario. Codivilla puntava molto sulla ricerca, strumento da utilizzare per dare maggiore dignità scientifica alla nuova specialità chirurgica degli organi di movimento, ed evidentemente intravvide in Guaccero, fresco di nozioni in anatomia patologica, la persona giusta a cui affidare la guida della nuova sezione.
In quegli anni, i medici in servizio effettivo nell'istituto bolognese si potevano contare sulle dita di una sola mano. Del resto, c'erano a disposizione, oltre a quello del direttore, solo due posti di aiuto (Gaetano Sangiorgi per la sezione chirurgica, Alfredo Mandelli per quella chinesiterapica) e due posti di assistente, che negli ultimi tempi avevano visto avvicendarsi Augusto Anzoletti e il rampante Vittorio Putti, mentre dietro di loro, al pari di Guaccero, cercavano di trovare spazio alcuni giovani come Francesco Pantoli e Ignazio Berlucchi.
Era un periodo di fermento e di grandi cambiamenti. Codivilla aveva da poco relazionato al congresso nazionale di Milano (il primo della *Società Ortopedica Italiana* da lui stesso rifondata), stabilendo esattamente definizione e limiti della moderna ortopedia. E sulla scia di questa opera di riscatto aveva fortemente voluto l'organizzazione del successivo congresso, che per l'appunto Bologna ospitò nell'ottobre del 1907, all'interno delle monumentali sale del Rizzoli. Il successo che riscosse l'evento, anche grazie alla presenza di autorevoli specialisti stranieri, consacrò il valore dell'istituto e del suo direttore.
Alessandro Guaccero era là, presente nel momento giusto. Quel congresso fu per lui la prima vetrina importante, perché oltre alla possibilità di essere accettato come nuovo socio gli venne offerta anche l'opportunità di esibirsi davanti alla platea, presentando una comunicazione a tema libero. Codivilla gli dava spesso l'incarico di eseguire ricerche sperimentali, e quella volta il giovane "*preparatore*" aveva focalizzato i problemi cutanei che potevano insorgere nel trattamento, sia cruento che incruento, del piede torto congenito. Altre indagini interessanti le avrebbe condotte sui trapianti tendinei, studiando e perfezionando la tecnica di fissazione all'osso con chiodini metal-

L'Istituto Chirurgico-Ortopedico di Triggiano, che Guaccero diresse fin dal 1910, anno di inaugurazione.

lici, e sulla sutura tardiva dei nervi, della quale verificò gli effetti sia sul piano istologico che clinico.
La permanenza a Bologna, comunque, fu breve. Nel corso del 1908 Guaccero ebbe un incarico di assistente presso la Clinica chirurgica di Siena, mentre l'anno dopo intraprese una serie di viaggi di studio, visitando alcuni tra i migliori reparti universitari di Francia e Germania, tra Parigi, Monaco, Colonia e Heidelberg. Nel 1910 fece ritorno in Puglia, e da allora la sua carriera di medico non avrebbe conosciuto altri scenari.

L'occasione per il rientro a casa gliela diede l'istituto di Triggiano, al quale abbiamo già accennato. E qui c'è una singolare storia famigliare da conoscere. A fondare l'istituto era stata una zia di Alessandro, Francesca Fallacara, sorella di mamma Maria. Nativa anche lei di Palo del Colle, Francesca si era trasferita nella vicina Triggiano dopo avere sposato un uomo facoltoso del luogo; la morte prematura del marito l'aveva lasciata vedova a soli 39 anni, e per consolare il suo dolore aveva deciso di farsi suora. Si privò pertanto di tutti i suoi beni, destinandoli interamente ai poveri; soprattutto agli ammalati, per i quali decise di fabbricare un ospedale, che volle intitolare al proprio nome. Posta la prima pietra nel 1900, dieci anni dopo, esattamente il 13 giugno del 1910, poteva essere inaugurato l'*Istituto Chirurgico-Ortopedico "Francesca Fallacara"*.
Affidare al nipote chirurgo il titolo di direttore e di primario fu la più semplice, ma anche la più comprensibile delle decisioni, visto il legame spirituale e la stima reciproca tra loro. Il ricovero, per lo più gratuito, era riservato a coloro che abbisognavano di terapia chirurgica ortopedica, ma anche generale e ostetrica. Dotazione iniziale di 100 posti letto, distribuiti in reparti per adulti e bambini, per maschi e femmine, più camere di isolamento e qualcuna da riservare anche a pazienti dozzinanti, così da avere la possibilità di recuperare qualcosa nelle entrate.
L'edificio, di forme eleganti ma essenziali, si trovava in buona posizione e in ambiente salutare, essendo circondato da un parco di diecimila metri quadri. All'interno era stato attrezzato con gli impianti più moderni suggeriti dalla scienza, sia sotto il profilo dell'igiene che della funzionalità. Nel settore ortopedico si poteva disporre di più camere operatorie (asettiche e, cosiddette, piogeniche), di sala per apparecchi gessati, di una sezione di chinesiterapia (con apparecchi correttivi per scoliosi, bagni di acqua e di luce), di una sezione radiografica e fotografica, anche di un ricco laboratorio scientifico. Tutti ambienti con i quali il dottor Guaccero aveva imparato a familiarizzare all'Istituto Rizzoli, che ovviamente venne preso come modello da imitare.
Buone premesse che portarono subito a ottimi risultati. Nei primi due anni di attività – secondo una statistica che lo stesso Guaccero presentò nel 1911 a Roma, al congresso della *Società* – si era già arrivati a un migliaio di "*operazioni cruente*", di cui quasi la metà di pertinenza ortopedica. E qui il direttore-primario aveva già potuto dare libero sfogo al suo desiderio di agire in prima persona, mettendo a frutto gli insegnamenti di Codivilla in campo specialistico, oltre all'esperienza maturata nelle varie scuole chirurgiche frequentate. Le patologie trattate spaziavano per tutto il campo nosologico che si proponeva al tempo: tubercolosi osteo-articolare, piede torto, torcicollo, scoliosi, lussazione congenita dell'anca, deformità rachitiche, paralisi flaccide e spastiche, neoplasie, osteomieliti; anche lesioni traumatiche.
La finalità caritatevole dell'istituto trovò la sua massima espressione, seppure in maniera imprevista, nel corso della Prima guerra mondiale. Tra il '15 e il '18, infatti, il "*Fallacara*" si trasformò – per gratuita concessione – in un vero e proprio ospedale militare territoriale, portando a più di 300 la disponibilità dei posti letto, con una attività operatoria esclusiva, o quasi, per la chirurgia di guerra. Guaccero

si calò interamente in questo nuovo e importante ufficio, indossando la divisa di capitano medico, e partecipando anche emotivamente al dramma dei suoi valorosi compatrioti. Avrebbe avuto modo di scrivere: "*Giungevano dagli ospedali più avanzati con le carni dolenti dallo strazio di lesioni in atto…*". Tutti in attesa di un intervento riparatore, se non di una amputazione o di una regolarizzazione di moncone; molti si portavano ancora dietro una infezione da sconfiggere. Alla fine il bilancio fu di 4.953 militari ricoverati; ma molti di più, circa 12.000, furono i feriti che, tra medicazioni o semplici visite, passarono da Triggiano.
Chiusasi la parentesi bellica, l'istituto riprese la propria missione originaria, rivolta ai malati poveri, ai quali però continuarono ad aggiungersi per un po' di tempo i numerosi reduci dalla Grande Guerra, di qualsiasi estrazione sociale essi fossero. La qualifica di ospedale privato venne mantenuta fino al 1925, fino alla morte cioè di suor Clotilde (nome da religiosa di Francesca Fallacara). Da quel momento, e per volere testamentario della stessa benefattrice, l'amministrazione passò sotto il controllo di enti pubblici; ma la presenza di Guaccero assicurò per molti anni ancora continuità negli intenti e nei campi d'azione, ortopedia in testa.
Le malattie e le lesioni dell'apparato scheletrico, nella loro ampia varietà, tornarono così ad affollare le casistiche dell'istituto. E se proprio c'era una patologia per la quale si riusciva a offrire cura e assistenza di primordine, questa era la tubercolosi osteo-articolare. Guaccero la trattava secondo le più recenti teorie universalmente accettate: cure generali a base di aria pura ("*tutto il giorno, tutte le stagioni*"), sole, luce, alimentazione idonea; cura ortopedica fondata essenzialmente sul riposo della parte colpita, sulle trazioni a pesi per prevenire le deformità in flessione, su prolungate immobilizzazioni gessate, sulla successiva rieducazione funzionale. E, d'accordo con Codivilla (manco a dirlo), non rinunciava di principio alla cura chirurgica precoce, qualora fosse possibile estirpare il processo infettivo senza rischio di contaminazione.
Scrisse molto sull'argomento, Guaccero, dedicandovi un trattato, "*La spondilite tubercolare*", e diverse altre pubblicazioni. In una di queste, del 1932, ribadì in maniera sistematica e razionale i principi di trattamento della malattia nelle sue molteplici localizzazioni. I risultati conclusivi parlavano di 1.362 ricoverati a Triggiano, per tbc ossea, in 22 anni di attività. E scorrendo la casistica dei soli ultimi tre anni, si può notare come la provenienza dei malati, per lo più inviati dall'ente di previdenza Cassa Nazionale per le Assicurazioni Sociali (l'attuale INPS), riguardava ben nove regioni del Centro-Sud Italia, da Ancona a Napoli, da Roma a Messina. Insomma, esperienza e dati importanti, che Guaccero ebbe il diritto e l'onore di presentare l'anno dopo, il 1933, in un convegno tenutosi a Cortina d'Ampezzo, dove *l'Istituto Elioterapico Codivilla* (creato in onore del maestro dal successore Vittorio Putti, come succursale del Rizzoli) era diventato un centro esclusivo e all'avanguardia per la cura della tubercolosi ossea.

Università: promozione per la sua Puglia

Intanto, Guaccero aveva in maniera decisa e altrettanto appassionata intrapreso la sua carriera politica. Della sua abilità dialettica nel portare avanti certe rivendicazioni, di cui la disciplina ortopedica avrebbe dovuto al tempo stesso farsi carico e usufruire, abbiamo già parlato. Ma è bene ricordare anche il suo impegno in altri settori, con iniziative concrete che favorirono in particolare il progresso della Puglia: qui si fece promotore di grandi opere, come acquedotti e rete telefonica, e soprattutto della istituzione, a Bari, della prima università della regione.

Il Palazzo dell'Ateneo della Reale Università Adriatica "Benito Mussolini", in una cartolina d'epoca.

Fu il decreto del 9 ottobre 1924 a dare il via al progetto. Il deputato Alessandro Guaccero era nella apposita commissione nominata dal governo, assieme ad altri nobili esponenti della sanità locale, come il medico endocrinologo Nicola Pende, propugnatore delle politiche eugenetiche e demografiche del regime fascista. La fondazione dell'Università porta la data del gennaio 1925, e la sua intestazione, "*Università Adriatica Benito Mussolini*", stava chiaramente a indicare il suo fondamentale ruolo geografico (in una lunga fascia costiera fino allora priva di atenei) e la celebrazione di colui che l'aveva patrocinata, perseguendo lo "*sviluppo culturale e sociale*" della città e la sua immagine di "*ponte verso il Levante*". La Facoltà di Medicina e Chirurgia fu la prima ad avviare i suoi corsi; seguita subito da quella di Farmacia, e poi, via via, da Giurisprudenza, Economia e Commercio, Agraria.
All'interno del maestoso Palazzo dell'Ateneo, nella centrale Piazza Umberto I, trovarono inizialmente ospitalità i reparti di alcune Cliniche, la medica, la neuropatologica e la chirurgica, che insieme costituivano un primo embrione di *Policlinico*. La Clinica chirurgica da parte sua, con circa 70 letti a disposizione, comprendeva anche Patologia chirurgica, Medicina operatoria, Urologia e Ortopedia. Il prof. Guaccero, fresco di docenza, ebbe l'incarico di insegnamento di ortopedia, oltre a quello di dirigere la piccola sezione destinata alla specialità. Il rapporto con la Clinica chirurgica era di totale condivisione, se non proprio di dipendenza; solo a discrezione di quest'ultima, infatti, si poteva usufruire dell'aula di lezione come della sala operatoria, ma anche di ambulatori, medicherie, laboratori, persino dello stesso personale. Era lo scotto di un noviziato che la nuova disciplina, seppure già con qualche decennio alle spalle, si trovava ancora costretta a pagare, soprattutto negli ambienti universitari; a Bari come in qualsiasi altra parte d'Italia.
Nonostante si trattasse di un corso libero, e non di una cattedra ufficiale (che venne istituita solo diversi anni dopo), le lezioni di Guaccero riscossero subito l'interesse degli studenti, spinti forse dalla curiosità di conoscere nuove potenzialità terapeutiche in un campo dove spesso prevaleva un atteggiamento rinunciatario. La dimostrazione pratica sui pazienti era, in tal senso, una formula metodologica quanto mai efficace. Nel racconto di uno di quegli studenti si legge: "*Puntuale alle tre del pomeriggio la sua lezione come di uno zio che racconta del ginocchio varo o valgo e del piede equino da raddrizzare con l'allungamento a zeta del tendine d'Achille…Un'ora prima della lezione, l'assistente Maselli, prestatogli dalla Clinica chirurgica, reggeva l'ambulatorio e vi prelevava ogni tanto il caso clinico. Accadde una volta che un contadino, forse di Toritto o di Bitritto, era caduto da un albero, fracassandosi una gamba. Portato in aula il professore lo interrogò…".*
Vincenzo Maselli Campagna fu il primo – e per diversi anni l'unico – suo collaboratore. Sottratto alla *chirurgia madre*, si appassionò ben presto alle patologie dell'apparato scheletrico, verso cui dirottò volentieri i suoi interessi. Il libro di testo del prof. Guaccero, dal titolo "*Elementi di chirurgia ortopedica nei suoi concetti fondamentali*", edito nel 1928, altro non era che l'insieme delle lezioni del corso ufficiale "*raccolte dal Dr. Vincenzo Maselli, assistente*", come esplicitamente riportato sulla copertina. In Clinica ortopedica mise poi radici, e nel '35 conseguì anch'egli la libera docenza in ortopedia; spesso gli veniva affidata la direzione della sezione nei periodi di assenza del titolare.

Le buone iniziative di Guaccero avrebbero ben presto portato benefici all'intera sanità barese. Nel 1930, da poco passato dall'incarico di deputato a quello di senatore, venne nominato anche commissario prefettizio dell'*Ospedale Consorziale* di Bari, struttura civile in piena crisi di gestione assistenziale nei riguardi di una cittadinanza in continua crescita. Con la proposta di spostare i reparti ospedalieri di Medicina e di Chirurgia all'*Ateneo*, integrandoli nelle rispettive *Cliniche*, Guaccero riuscì nell'intento di evitare una inutile dispersione di risorse.
Di questo piano di "ospedalizzazione" dei reparti universitari ne guadagnò, tra le altre, la Clinica chirurgica, che si vide assegnare altri posti letto (saliti a 120) e un servizio di Pronto soccorso, con conseguente aumento di attrezzature e di personale, una volta migrati dal "*Consorziale*". E ovviamente finì coll'usufruirne anche il comparto di Clinica ortopedica, che poteva così ritagliarsi una fetta più grossa, con 20 posti letto e quattro infermerie, più una sezione di fisioterapia, con un proprio responsabile medico, il dottor Giacomo Milella. Restavano in condivisione l'aula di lezioni, le sale operatorie, le medicherie e i laboratori; ma un passo avanti era stato fatto.
Guaccero aveva ben chiaro in mente le ambizioni autonomiste della disciplina ortopedica, e come sappiamo le aveva già dichiarate in più occasioni nelle sedi opportune. Senza aspettare che le sue parole cadessero nel vuoto, fu il primo a raccoglierle e a cercare di metterle in pratica, per quanto era nelle sue possibilità. A tal proposito, si affrettò a lanciarne un altro di progetto, con tanto di documenti alla mano, datati 1931: si trattava della costruzione a Bari di un nuovo, grande "Ospedale Policlinico", che a differenza del Palazzo dell'Ateneo – destinato a rivelarsi insufficiente – potesse convogliare in un unico complesso tutte le Facoltà di Medicina e Chirurgia con le rispettive cliniche. In questa programmazione era pure previsto che la Clinica ortopedica avesse un suo istituto completamente indipendente.

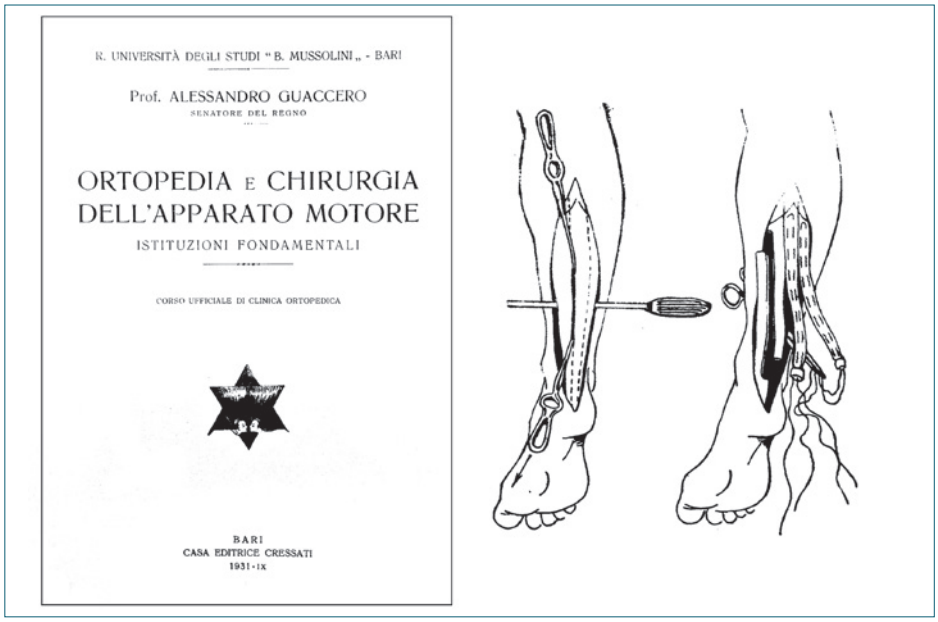
Strada facendo, abbiamo visto come Guaccero aveva cominciato a dividere la sua attività professionale ortopedica tra l'Istituto di Triggiano e la clinica universitaria. E per la

La sala operatoria e l'aula di lezioni della Clinica chirurgica di Bari, che per anni ospitarono l'attività ortopedica universitaria del Prof. Guaccero.

verità si era aggiunta anche una terza occupazione, in una Casa di Cura di Bari, vicino la propria abitazione di Piazzale Roma (oggi Piazza Aldo Moro, davanti la Stazione Centrale). A tutto questo doveva unire anche il compito sul fronte politico, che certo non poteva svolgere in maniera superficiale, viste le posizioni che aveva raggiunto e i numerosi incarichi che gli venivano affidati.
Erano piene le sue giornate; e c'era anche una famiglia alla quale dedicare tempo e attenzioni. Insieme alla moglie, Anna Maria De Grecis, mise su un nucleo numeroso, com'era nella migliore tradizione domestica pugliese, e in particolare del suo casato. Ebbe sei figli; l'unico maschio, Domenico (come il nonno), fu quello che arrivò per ultimo, nel 1929, l'anno in cui papà divenne senatore.
Non si può dire certo che ogni impegno togliesse spazio ed energie all'altro. Sicuramente non venne tolto spazio alla sua produzione scientifica, che si rivelò davvero prolifica. Aveva intanto l'esigenza di mettere a disposizione dei suoi studenti un libro di testo che potesse loro servire da riferimento; e così, dopo la dispensa di lezioni raccolta dal suo collaboratore Maselli, Guaccero diede alle stampe un libro di 300 pagine, dal titolo "*Ortopedia e chirurgia dell'apparato motore*", in cui venivano nuovamente riportati, stavolta in maniera più ampia e approfondita, i contenuti del suo corso ufficiale. Numerose poi furono le pubblicazioni monotematiche che riflettevano la sua esperienza: la tubercolosi osteo-articolare, il piede torto e le paralisi infantili erano le patologie che maggiormente lo coinvolgevano.
A proposito di paralisi infantile (termine allora più in uso per indicare la poliomielite), è da ricordare anche un suo contributo originale nel trattamento chirurgico di una forma specifica di piede paralitico, in caso di insufficienza nel solo territorio dello sciatico popliteo esterno. Con l'obiettivo di dare al piede la capacità di muoversi attivamente in flessione dorsale, abduzione e pronazione, la tecnica del "metodo Guaccero" prevedeva una sezione e una suddivisione in tre fasci del tendine d'Achille; corretta la deformità, due di essi venivano trasferiti attraverso la membrana interossea sul lato dorsale, per essere inseriti rispettivamente sull'estensore comune e sull'estensore proprio dell'alluce, mentre il terzo, rimasto in situ, veniva sezionato, allungato a "Z" e poi suturato.
Molto produttiva si rilevò anche la sua attività nell'ambito della *Società Ortopedica Italiana*: comunicazioni sui temi scientifici e relazioni su argomenti di politica sociale erano ugualmente apprezzati, e certo non potevano mancargli le capacità oratorie. Nel biennio '34-'36 ebbe l'incarico di segretario di quella che nel frattempo era diventata *Società Italiana di Ortopedia*, e che proprio in quegli anni aggiunse il termine *Traumatologia* alla propria intestazione. I tempi erano diventati ormai maturi perché gli venisse affidata l'organizzazione di un congresso nazionale. Era il doveroso riconoscimento dei suoi meriti. In Puglia aveva trapiantato la moderna ortopedia, aveva fondato il primo vero istituto specialistico, aveva di fatto creato una Clinica ortopedica diventandone il primo direttore. Toccava a lui, adesso, portare per la prima volta nella sua terra un congresso della *Società*.

Congresso SIOT nel fervore della Fiera

La decisione di celebrare a Bari il congresso nazionale della SIOT del 1939 venne presa nella edizione dell'anno prima a Roma. La parola di Vittorio Putti, che allora non rivestiva cariche ufficiali, ma il suo carisma andava al di là di ogni formalità, fu determinante a tal proposito. Si era ancora condizionati dal dover seguire una norma dello statuto (che non era una regola), secondo cui la città del congresso doveva essere la stessa, e nei giorni immediatamente precedenti, di quella in cui si sarebbe svolto il congresso di chirurgia generale. Solo che in quella occasione la *Società* di chirurgia, e si era già alla metà di ottobre del '38, non aveva ancora stabilito in merito, lasciando


R. UNIVERSITÀ DEGLI STUDI "B. MUSSOLINI" - BARI

Prof. ALESSANDRO GUACCERO
SENATORE DEL REGNO

ORTOPEDIA E CHIRURGIA
DELL'APPARATO MOTORE
ISTITUZIONI FONDAMENTALI

CORSO UFFICIALE DI CLINICA ORTOPEDICA

BARI
CASA EDITRICE CRESSATI
1931-IX

Il frontespizio del secondo dei due libri di testo di Guaccero pubblicati come compendio del corso di lezioni; a destra, una delle figure utilizzate per descrivere la tecnica personale di trasposizione del tendine d'Achille.

in lizza Napoli e Milano. Putti allora pensò bene di eliminare dubbi e attese, indicando una sede alternativa, per l'appunto Bari ("*magnifica città italiana*"), e proponendo anche l'anticipo al mese di settembre, quando il capoluogo pugliese richiamava l'interesse dell'intera nazione con la Fiera del Levante. Non vi è dubbio che in questa scelta avevano influito molto i trascorsi rizzoliani di Guaccero; si erano ritrovati entrambi sotto l'ala di Codivilla, e Putti – che ne era diventato l'erede – volle forse in questo modo rendere l'ennesimo omaggio al loro comune maestro. L'approvazione, in ogni caso, fu unanime.
Un po' più discussa si rivelò l'altra questione all'ordine del giorno dell'assemblea, quella relativa ai temi di relazione, anche se poi il parere di Putti finì ancora una volta col prevalere. Per il primo dei due temi aveva proposto il titolo "*Funzioni dell'Ortopedia nel campo della bonifica ortogenetica*"; a qualcuno non piacque la parola "*bonifica*", ma sul contenuto c'era un generale accordo, e si arrivò così a "*Ortogenesi e ortopedia*". Per il secondo si parlò di traumi dei nervi e di lesioni della mano; Putti, invece, volle convincere tutti che la *Società* aveva il dovere di esaminare anche argomenti di carattere organizzativo: per esempio, "*L'organizzazione dell'assistenza protesica in Italia*". I pareri furono contrastanti; tra i tanti si fece apprezzare quello del suo collaboratore Oscar Scaglietti, che riteneva il tema "*importantissimo, non solo per il caso di guerra, ma anche in pace… in quanto la nuova legge sugli infortuni sul lavoro prevede l'obbligatorietà dell'assistenza protesica*". Con 43 voti favorevoli e 32 contrari, fu approvato anche questo.

La Fiera del Levante risultava una delle più apprezzabili opere realizzate dal governo fascista per lo sviluppo del territorio pugliese. Inaugurata nel 1929, la prima edizione come fiera campionaria internazionale si era svolta l'anno dopo, divenendo in breve tempo una manifestazione di primaria importanza per la vita economica e politica del paese, quel "ponte verso l'Oriente" tanto magnificato dalla propaganda di regime.
L'edizione del 1939 ebbe qualcosa di particolare. Si svolse, come il solito, nel mese di settembre, quando l'attacco armato della Germania nazista alla Polonia faceva già arrivare da lontano i suoi primi echi. La Seconda guerra mondiale aveva di fatto avuto inizio; nove mesi dopo Mussolini vi avrebbe trascinato anche l'Italia. Sarebbe stata quella l'ultima edizione della *Fiera* prima della lunga sospensione bellica.
Tale infelice coincidenza mise addirittura maggiormente in luce – o almeno questo fu il tentativo abilmente perseguito – il congresso nazionale della SIOT, che per la prima volta approdava in Puglia, proprio in quei giorni di settembre, dal 18 al 20. Presentando l'evento, gli organi di stampa facevano notare come tutti i congressi scientifici dei paesi neutrali (come aveva inizialmente deciso di essere l'Italia) erano stati rinviati, mentre "*…Bari fascista e colta ha dato una prova magnifica della serenità degli spiriti italiani, i quali secondo i comandamenti del Duce attendono tranquillamente al loro lavoro potenziando ancor più le risorse della patria…*". Un pensiero ripreso, seppur con meno enfasi, dal presidente della *Società*, Francesco Delitala (rizzoliano emigrato a Venezia), che nella cerimonia di inaugurazione rimarcò l'importanza dell'ortopedia in pace e in guerra, sottolineando anch'egli la serenità con cui i chirurghi italiani affrontavano, nonostante tutto, i loro impegni.
L'atmosfera vivace e tumultuosa dei padiglioni della Fiera del Levante fece solo da sfondo, in quella occasione, all'avvenimento scientifico. I lavori congressuali, infatti, furono accolti nella severa aula magna della Reale Università, all'interno del Palazzo dell'Ateneo, laddove diverse cliniche universitarie (compresa la chirurgica e l'ortopedica)

trovavano ancora posto, in attesa che i lavori del nuovo e grande *Policlinico*, avviati nel 1936, potessero finalmente essere ultimati.
Ad Alessandro Guaccero, doverosamente eletto presidente del congresso, toccò fare gli onori di casa. Suo il discorso di benvenuto, nel quale mise in evidenza la fama raggiunta dall'ortopedia italiana nel panorama mondiale, ribadendo per l'ennesima volta quanto era stato fatto (e quanto restava ancora da fare!) nel campo dell'assistenza sociale. Suo anche il compito di guidare poi i colleghi e gli accompagnatori alla visita della città, ammirando le bellezze della Basilica di San Nicola, della Pinacoteca, del Museo Archeologico, del Castello Normanno-Svevo, fino ad arrivare al porto, e da lì gettare uno sguardo verso l'Oriente.

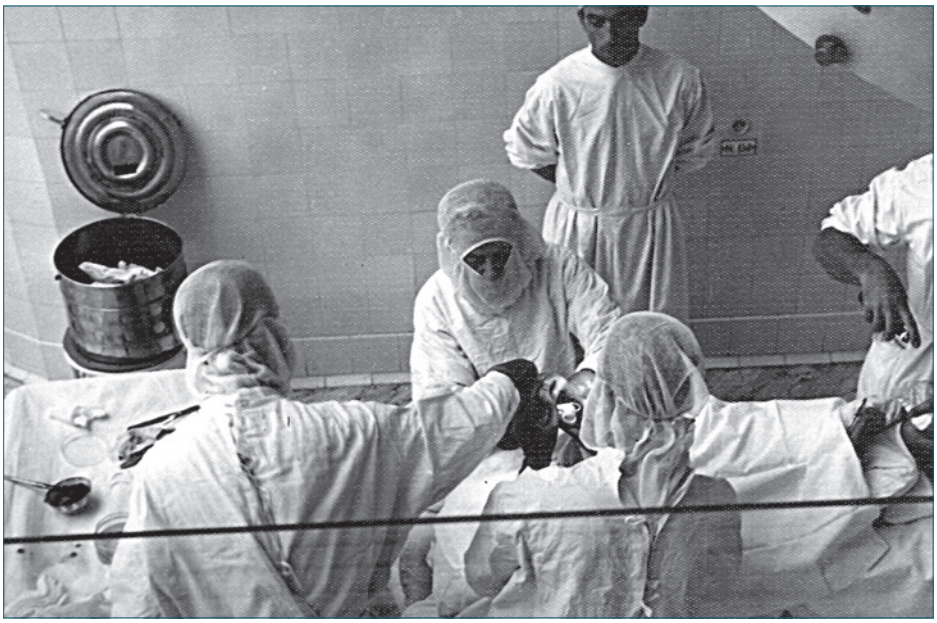
Il primo tema di relazione, "*Ortogenesi e Ortopedia*", affrontava in maniera del tutto originale uno dei compiti precipui della specialità; implicito qui, e neanche tanto velato, l'influsso politico del regime, che inseguiva il mito della gioventù sana e forte. Alla ortogenesi, cioè allo sviluppo continuo, corretto, senza deviazioni, di un organo o di un intero apparato, la disciplina ortopedica poteva più di ogni altra offrire il suo contributo; e non solo per una questione di comune matrice etimologica. Il relatore era Carlo Marino Zuco, fino a quel momento *aiuto* della Clinica ortopedica di Roma diretta dal prof. Riccardo Dalla Vedova; l'avvicendamento in cattedra, tra i due, sarebbe avvenuto appena l'anno dopo. Stabilito il significato del termine "ortogenesi" (e non "ontogenesi", come erroneamente riportato in qualche fonte di archivio), l'oratore mise in luce i grandi meriti della moderna ortopedia, che tendeva sempre al recupero morfologico e funzionale dell'individuo. Con la prevenzione di patologie quali il piede piatto, il ginocchio varo o valgo, il dorso curvo o la scoliosi, così come con la cura precoce del piede torto, della lussazione congenita dell'anca, della paralisi infantile, altro non si faceva che mettere in atto provvedimenti di *ortogenesi somatica*. Anche il trattamento delle fratture, divenuto senz'altro più razionale ed efficace negli ultimi tempi, risultava vantaggioso a tal fine, evitando l'instaurarsi di alterazioni statiche o difetti di crescita.

I coniugi Guaccero, Alessandro e Anna Maria De Grecis.

Tra le comunicazioni inerenti questo tema, si distinsero quelle di Mario Paltrinieri, allievo di Putti, e del triestino Emilio Comisso. Il primo esaltò l'opera del Rizzoli in funzione della "ortogenesi", con i progressi compiuti soprattutto nel campo della lussazione congenita dell'anca, della tbc ossea (nella succursale dell'istituto elioterapico di Cortina) e dei vari presìdi ortesici fabbricati dall'officina. Il secondo sottolineò l'importanza di uno screening in età scolare, di cui lui fu uno dei primi e più convinti sostenitori, per cogliere i primi segni di un vizio di atteggiamento e correggerlo con una adeguata ginnastica, prima che potesse evolvere in deformità.
Altrettanto insolito, e anch'esso impregnato di valori sociopolitici, il secondo tema di relazione, "*L'organizzazione della assistenza protetica in Italia*" ("protesica" e "protetica", in questo caso, erano termini indifferenti). Gli specialisti ortopedici sentivano forte il dovere di agire non solo in senso profilattico e correttivo, ma anche al fine di procurare compensi statici e funzioni meccaniche ai soggetti che restavano irrimediabilmente mutilati o storpi; con una protesi ben congegnata si sarebbe potuto ridare loro un certo grado di autonomia motoria e possibilità lavorative insperate.
Dovette sentirsi particolarmente gratificato nell'esporre l'argomento, Angelo Lavermicocca, il relatore designato. Lui vi era nato a Bari, il 20 settembre del 1885; dopo una lunga parentesi a Bologna (dove si era laureato e aveva intrapreso l'attività nella Sezione Chirurgica Infantile dell'Ospedale dell'Addolorata) e poi a Milano (assistente di Galeazzi ai Rachitici e responsabile dell'annesso istituto di Gorla per i mutilati), aveva fondato e diretto per due anni (1919-'20) una scuola di rieducazione e una officina di protesi a Carbonera, in provincia di Treviso, su incarico dell'ONIG (Organizzazione Nazionale Invalidi di Guerra). La sua carriera era poi ripresa a Milano (promosso aiuto ai Rachitici) e aveva toccato il suo apice a Torino, dove

per cinque anni (dal '29 al '34) era stato primario chirurgo dell'Ospedale Maria Adelaide.
Professionista quanto mai qualificato, quindi, per affrontare l'argomento dell'assistenza protesica, anche per la sua particolare attitudine a progettare apparecchi correttivi. Parlò di una organizzazione in fase di grande progresso, grazie soprattutto all'INFAIL (Istituto Nazionale Fascista per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro), che aveva affidato agli specialisti ortopedici la direzione di vari reparti ospedalieri sparsi in tutta la Penisola, ma anche luoghi di cura esclusivi, come l'*Istituto Ortopedico e di Rieducazione* di Viale Sarca a Milano, l'*Ospedale per Traumatizzati sul lavoro "Arnaldo Mussolini"* di Bologna, l'*Istituto Ortopedico e Traumatologico* di Roma (tutti e tre poi divenuti CTO dell'INAIL).

I due temi principali di relazione, con i numerosi interventi in discussione dei soci convenuti, sembrarono fatti apposta per esaltare ancor più la figura del presidente del congresso, il prof. Guaccero, che di ortogenesi e di interventi a favore degli invalidi si era sempre fatto promotore e interprete, con la determinazione che sappiamo. Il successo dell'evento, preventivato alla vigilia, trovò dunque la conferma che tutti si attendevano, lasciando poi un segno, perché prima che un'altra edizione ne cominciasse ad offuscare il ricordo si dovette attendere l'autunno del '46.
La chiusura del sipario sul congresso di Bari coincise praticamente con la fine di un'epoca. Che l'invasione nazista della Polonia fosse destinata presto a coinvolgere le potenze europee, Italia compresa, era ormai nel presentimento dei più. Come uomo politico, Guaccero concludeva di fatto il suo mandato il 17 maggio del 1940 (pochi giorni prima della dichiarazione di guerra di Mussolini), quando al Senato si svolse l'ultima seduta pubblica. Sarebbero arrivati tempi ancora più amari per lui, perché dall'agosto del '44 vennero deferiti tutti i "*senatori ritenuti responsabili di aver mantenuto il fascismo e resa possibile la guerra sia coi loro voti, sia con azioni individuali…*".
Non ci furono ostacoli, tuttavia, nella sua attività professionale, che proseguì con la stessa dedizione di prima e con altre gratificazioni, come quella di vedersi confermata, nel 1941, la titolarità della cattedra di Clinica ortopedica, divenuta finalmente ufficiale. Avrebbe auspicato, in verità, anche il passaggio a istituzione autonoma, che però avvenne solo nel 1949, dopo la sua scomparsa. Gli venne così negata la soddisfazione di insediarsi nella nuova e grande sede del *Policlinico*, in Piazzale Giulio Cesare, per la cui realizzazione tanto si era battuto. L'arrivo della guerra aveva bruscamente interrotto i lavori, e il trasferimento dal Palazzo dell'Ateno sarebbe avvenuto solo a partire dai primi anni cinquanta.
In compenso, fece in tempo a vivere le angosce di un'altra guerra mondiale, e ancora una volta mise a disposizione i locali dello stabilimento di Triggiano, oltre che la sua opera di chirurgo, in favore dei feriti. In uno dei ricordi del figlio Domenico, trasmessoci dalla sua consorte, la sig.ra Hildell, c'è quello delle occasioni in cui papà Alessandro, chiamato d'urgenza per operare un militare o un civile colpito, si faceva accompagnare da Bari a Triggiano con la macchina guidata dal figlio non ancora maggiorenne…
Era in piena attività, Alessandro Guaccero, quando morì, il 20 febbraio del 1946, da poco compiuti 67 anni. Sofferente da qualche tempo, non aveva voluto rinunciare a eseguire quel giorno, sempre nel suo istituto di Triggiano, un delicato intervento chirurgico. Appena ultimato l'atto operatorio "*fu colpito da improvviso malore e decedeva*" (così nel piccolo trafiletto comparso il giorno successivo sulla seconda pagina de "La Gazzetta del Mezzogiorno").
La Clinica ortopedica del capoluogo pugliese dovette attendere tre anni prima di trovare un successore di ruolo, nella persona di Calogero Casuccio. Trascorse molto di più, quasi mezzo secolo, prima che un altro direttore, Francesco Pipino, vi riportasse un congresso nazionale della SIOT, nel 1984.



Guaccero in veste di chirurgo (di fronte nella foto, con cuffia e mascherina) ripreso nel corso di un atto operatorio.

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2018;44:234-235

La cartella clinica tra obblighi di compilazione e obblighi di conservazione: il punto della Cassazione.

Commento a Cass. Civ., sez. III, Ordinanza 13 luglio 2018, n. 18567 [1]

Ernesto Macrì

Consulente legale SIOT

La Cassazione, con l'ordinanza in commento, si sofferma sulla distinzione tra ***obblighi di compilazione*** e ***obblighi di conservazione*** della cartella clinica e sulle conseguenze, sotto l'aspetto dell'onere della prova, per il personale sanitario dall'inosservanza dell'uno o dell'altro dovere.
Secondo i giudici di legittimità, l'*omessa conservazione* della cartella clinica è imputabile esclusivamente alla struttura sanitaria e, pertanto, non può riverberarsi direttamente sul medico determinando, a suo carico, un'inversione dell'onere probatorio.
I giudici di legittimità rilevano, infatti, che «*ai sensi dell'art. 7 del D.P.R. 128/1969* [2]*, per tutta la durata del ricovero, responsabile della tenuta e conservazione della cartella clinica è il medico (in particolare, il responsabile della unità operativa ove è ricoverato il paziente)*» [3].
Ma, il medico «*esaurisce il proprio obbligo di provvedere oltre che alla compilazione, alla conservazione della cartella, nel momento in cui consegna la cartella all'archivio centrale, momento a partire dal quale la responsabilità per omessa conservazione della cartella si trasferisce in capo alla Struttura sanitaria, e quindi alla direzione sanitaria di essa, che deve conservarla in un luogo appropriato*» [4].
Ragion per cui, secondo i giudici della Cassazione, in caso di smarrimento della cartella ad opera della struttura sanitaria, i medici si verrebbero a trovare «*in una posizione simmetrica a quella del paziente, rischiando a loro volta di essere pregiudicati dalla impossibilità di documentare le attività svolte e regolarmente annotate sulla cartella clinica*», correndo anch'essi il rischio di veder compromessa la possibilità di provare fatti ed elementi a propria discolpa.
Fatte queste doverose osservazioni, tuttavia, precisa il Supremo Collegio, il medico non è esonerato da qualunque dovere di carattere probatorio.
In particolare:

i. i professionisti sanitari chiamati in giudizio unitamente alla struttura sanitaria, hanno «(…) ***un ruolo attivo****, nel senso che, (…)*, ***devono attivarsi per articolare nel modo migliore la propria difesa****. Quindi, sono gli stessi medici, che*

Indirizzo per la corrispondenza:
Avv. Ernesto Macrì
Studio Legale Macrì
via Alberico II, 4
00193 Roma
Tel. +39 06 95226392
Fax +39 06 95227827
E-mail: avv.emacri@gmail.com

[1] La lettura per esteso del provvedimento in commento è possibile su www.ilcaso.it.
[2] D.P.R. 128/1969 (Ordinamento interno dei servizi ospedalieri), art. 7 (Attribuzioni dei primari, aiuti, assistenti): «Il primario (…) è responsabile della regolare compilazione delle cartelle cliniche, dei registri nosologici e della loro conservazione, fino alla consegna all'archivio centrale; (…)».
[3] In questi termini l'ordinanza in commento a pag. 15.
[4] Ancora l'ordinanza in commento a pag. 15. Tra l'altro, l'obbligo di conservazione della cartella clinica – secondo quanto specificato dal Ministero della Sanità in alcune circolari – è illimitato nel tempo, perché le stesse rappresentano un atto ufficiale.

OPEN ACCESS © Copyright by Pacini Editore Srl

abbiano scrupolosamente compilato la cartella clinica, a poterne e doverne richiedere copia alla struttura per acquisirne disponibilità al fine di articolare le proprie difese e di produrla in giudizio» [5].

Un richiamo pregnante e importante, che condividiamo appieno, poiché l'esperienza quotidiana nelle aule giudiziarie ci restituisce, in materia di controversie per (presunta) *malpractice*, un livello medio di esaustività di difese legali a favore dei medici che non è certo esaltante, dove si corre dietro più alla ricerca dell'iperbole linguistica, attraverso precisazioni pleonastiche ed espressioni stereotipate, perdendo spesso di vista la più efficace contestazione e allegazione delle prove per dimostrare la mancanza di responsabilità del medico!

ii. Tutte le volte che la responsabilità del medico sia stata fondata anche su circostanze specifiche e autonome acquisite al processo, di per sé idonee a configurarla al di là della omessa e/o lacunosità della cartella clinica, *il medico non è esente dall'onere di provare che l'evento dannoso sia scaturito da una sequenza di fatti anomali e imprevedibili*, rispetto al quale il proprio intervento non ha dispiegato alcuna efficienza causale.

Alcune brevi osservazioni finali

La pronuncia in esame si inserisce in quel lungo filone giurisprudenziale relativo all'incidenza probatoria che può essere attribuita alla cartella clinica e alle modalità della sua tenuta.

Come noto, la cartella clinica costituisce il documento personale del paziente, che contiene tutte le informazioni sanitarie ed anagrafiche del ricovero e da essa è possibile rilevare il percorso diagnostico e terapeutico a cui il paziente è stato sottoposto.

Nelle dinamiche processuali dei giudizi in materia di responsabilità medica, la corretta redazione della cartella clinica – cui il medico è tenuto per legge – costituisce un importante strumento per verificare a posteriori l'esistenza di profili di responsabilità nell'erogazione della prestazione sanitaria: difatti, l'orientamento pacifico e costante della Cassazione è nel senso di ritenere che tutte le volte che, a causa della omessa tenuta o lacunosa redazione delle cartelle cliniche, non è possibile giovarsene, la responsabilità rimane in capo al professionista.

In simili contesti, la Suprema Corte ha quindi ritenuto che l'ipotesi di incompletezza della cartella clinica va ritenuta una circostanza di fatto che il giudice può utilizzare per ritenere dimostrata l'esistenza di un valido nesso di causa tra la prestazione del medico e il danno patito dal paziente, operando la seguente necessaria duplice verifica affinché quella incompletezza rilevi ai fini del decidere ovvero, da un lato, che l'esistenza del nesso causale tra la condotta del medico e il danno del paziente non possa essere accertata proprio a causa dell'incompletezza della cartella; dall'altro che il medico abbia comunque posto in essere una condotta astrattamente idonea a causare il danno, incombendo sulla struttura sanitaria e sul medico dimostrare che nessun inadempimento sia a loro imputabile ovvero che esso non è stato causa del danno, gravando su di essi il rischio della mancata prova.

Sotto quest'angolo prospettico, è di palmare evidenza come, soprattutto nelle strutture di grandi dimensioni, la rigorosa compilazione della cartella con l'indicazione della successione temporale degli eventi, delle attività compiute dai sanitari, secondo la diversa rotazione in base ai turni di lavoro e alle diverse specializzazioni, deve essere più di un semplice suggerimento perché, oltre a essere la cartina di tornasole di una corretta assistenza, può rappresentare, appunto in caso di controversie giudiziarie, un'importante fonte per ricostruire con esattezza la correttezza e la perizia della prestazione offerta al paziente.

Un'ultima notazione.

Nonostante una tale complessità di contenuto della cartella clinica e della sua rilevanza centrale nella dialettica processuale, è abbastanza singolare che la L. 8 marzo 2017, n. 24 (cd. Legge Gelli-Bianco), pure dedicando ampio spazio all'obbligo di trasparenza dell'azione sanitaria, non contenga particolari riferimenti alle cartelle cliniche, che appunto rappresentano il primo ed essenziale dato da cui muovere per la ricostruzione dell'attività degli operatori nei giudizi di responsabilità penale e civile.

Per approfondimenti o consulenze è possibile contattare l'autore all'indirizzo:
Ernesto Macrì – Avvocato e Consulente legale S.I.O.T.
Tel.: 06.95226392

[5] In questi termini l'ordinanza in commento a pag. 16

BORSA DI STUDIO S.I.O.T.

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2018;44:236-243

Trattamento del tumore a cellule giganti (TCG) del radio distale: studio multicentrico

The treatment of the distal radius giant cell tumor of bone: a multicentric study

Eleonora Marini[1] *(foto)*
Primo Andrea Daolio[1]
Giuseppe Bianchi[2]
Andrea Sambri[2]
Domenico Andrea Campanacci[3]
Filippo Frenos[3]
Guido Scoccianti[3]
Raimondo Piana[4]
Stefano Bastoni[1]

[1] Istituto Ortopedico "Gaetano Pini" Milano; [2] Istituto Ortopedico Rizzoli, Bologna; [3] Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi, Firenze; [4] AOU Città della Salute e della Scienza, Torino

Riassunto

Il radio distale è la terza sede più frequentemente coinvolta dal tumore a cellule giganti dell'osso (TCG), tumore istologicamente benigno che nella sua forma aggressiva ha un comportamento destruente e infiltrante le parti molli. La tecnica chirurgica di scelta nel Grado 3 e in selezionati casi di Grado 2 è la resezione en-bloc della lesione.
La ricostruzione del radio distale è tutt'ora una sfida per le difficoltà legate alla scarsa copertura dei tessuti molli, ai rapporti di contiguità con le strutture vascolo nervose e ai rapporti articolari con le ossa del carpo.
Diverse tecniche chirurgiche ricostruttive sono state utilizzate: artrodesi con autograft o allograft, traslocazione ulnare, innesto autologo vascolarizzato o libero di perone prossimale, sostituzione protesica, artroplastica osteoarticolare con allograft di radio distale.
Questo studio vuole valutare i risultati del trattamento del TCG del radio distale confrontando le diverse tecniche ricostruttive in termini di complicanze locali e risultati funzionali.

Parole chiave: radio distale, tumore gigantocellulare, resezione, tecniche ricostruttive

Summary

Distal radius is the third most commonly involved site (8-14%) by giant cell tumor (GCT), which in its locally aggressive variant has a destructive pattern characterized by the infiltration of soft tissue components, mimicking malignant tumors behavior. Nowadays, the surgical technique of choice for the aggressive presentation of these tumors is en-bloc resection of the lesion.
Multiple reconstructive surgical techniques have been used to deal with the difficulties associated with the specific anatomical site: arthrodesis using autograft or allograft, ulnar translocation, vascularized or free proximal fibula autologous graft, prosthetic replacement, osteoarticular arthroplasty with distal radius allograft. The aim of the study is to evaluate the outcome of GCT of the distal radius treatment comparing different reconstructive surgical technique in terms of functional outcome and complication rate.

Key words: *distal radius, giant-cell tumor, resection, reconstructive techniques*

Introduzione

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel 2013 definisce il TCG "tumore a potenziale intermedio, localmente aggressivo, raramente metastatizzante" [1].
Campanacci et al. definiscono nel 1987 una classificazione radiologica delle lesioni ossee primitive benigne [2] di cui il TCG fa parte: Grado 1 (quiescente), corrisponde a una lesione con margine ben definito, presenza di orletto sclerotico e assente o minimo interessamento corticale; Grado 2 (attiva), il tumore presenta contorni ben definiti ma assenza di sclerosi ai margini; la corticale si presenta assottiglia-

Indirizzo per la corrispondenza:
Eleonora Marini
Istituto Ortopedico "G. Pini"
piazza C. Ferrari, 1
20122 Milano
E-mail: eleonoramarini21@gmail.com

OPEN ACCESS © Copyright by Pacini Editore Srl

Figura 1. TCG radio distale, grado 3.

ta ed espansa; Grado 3 (aggressiva), non si distinguono i margini della lesione che erode la corticale superandola e infiltrando i tessuti molli circostanti. Le lesioni aggressive del radio distale, date le esigue dimensioni del segmento anatomico, possono erodere la corticale ed estendersi a livello delle parti molli sino a interessare le componenti ossee limitrofe (Figg. 1, 2).

Il TCG rappresenta il 4-5% di tutti i tumori primitivi dell'osso e circa il 20% delle lesioni benigne. Il radio distale è coinvolto di frequente e il 75% delle lesioni tumorali riscontrate in questa sede risulta essere un TCG [2]. La maggior incidenza viene descritta fra i 20 e i 45 anni e, sebbene il 10-15% dei casi si presenti nella seconda decade di età, il TCG è molto raro in individui con scheletro immaturo e ancor più raro prima dei 10 anni.

Tipicamente il TCG si localizza alle estremità delle ossa lunghe e in particolare a livello del femore distale, tibia prossimale, radio distale e omero prossimale. Il TCG multicentrico è patologia rara e può presentarsi con più localizzazioni scheletriche, soprattutto a livello delle ossa corte delle estremità, in maniera sincrona o metacrona [3].

Clinicamente la lesione si presenta spesso come aggressiva localmente, caratterizzata da una tumefazione dolente con limitazione della funzionalità articolare. L'incidenza di frattura patologica varia tra il 5 e il 10% dei casi.

Alla radiografia il TCG si presenta generalmente con un'area di osteolisi eccentrica espansiva. La lesione comprende l'epifisi e la metafisi e spesso tende a estendersi verso la cartilagine subcondrale, a volte infiltrandola coinvolgendo lo spazio articolare. Raramente, il tumore in età adulta è confinato alla sola metafisi, mentre nei pazienti pediatrici il tumore generalmente non supera la cartilagine di accrescimento ancora aperta.

Il TCG può dare metastasi polmonari nel 2% dei casi, la cui comparsa avviene più di frequente a circa 3-4 anni dalla diagnosi. Nei casi metastatici, le lesioni possono crescere molto lentamente, a volte regredire spontaneamente e raramente influenzano la sopravvivenza del paziente. Nel follow-up è quindi opportuno eseguire una TC polmonare alla diagnosi e successivamente un controllo radiografico annuale. La recidiva locale è una complicanza frequente – nei casi trattati con curettage in letteratura range 12-65%, nei casi di resezione 1-16% [2 4 5] – e si presenta solitamente nei primi due anni. Il rischio di recidiva è maggiore a livello del radio distale (fino al 30% dei casi) soprattutto dopo interventi di curettage nel TCG di grado 3, nel tentativo di conservare l'articolazione, considerata la natura benigna della lesione. La recidiva locale, la manipolazione chirurgica e la localizzazione al radio distale sono fattori associati a un maggior rischio di sviluppo di metastasi polmonari [1].

Figura 2. TCG radio distale, Grado 3, RMN T1 sagittale dell'avambraccio distale.

Le lesioni di Grado 3 vengono aggredite chirurgicamente con resezione del segmento interessato [6] quando vi è infiltrazione dell'osso subcondrale, estensione del tumore a livello articolare, frattura intra-articolare.
Una buona funzione e la stabilità dell'articolazione radiocarpica risultano essere gli obiettivi primari della chirurgia ricostruttiva dopo resezione del radio distale in pazienti giovani e con una lunga aspettativa di vita. La ricostruzione del radio distale è tutt'ora una sfida soprattutto per le difficoltà legate alla scarsa copertura da parte dei tessuti molli, alla contiguità delle strutture vascolo-nervose e al ripristino dei rapporti articolari con le ossa del carpo [2 7].
Diverse tecniche ricostruttive sono state utilizzate dopo resezione del radio distale: artrodesi utilizzando autograft o allograft [8 9], artroplastica con allograft di radio distale [10-12], artroplastica con perone prossimale autologo [13], innesto vascolarizzato di perone prossimale autologo [13-15], sostituzione protesica [16 17], traslocazione ulnare [18 19].
Queste opzioni ricostruttive hanno dimostrato discreti risultati funzionali ma sono tutte gravate da complicazioni locali come l'instabilità radio-carpica, la frattura di allograft o autograft e le pseudoartrosi [8 10 11 14 16 19 20].
Dal 2010 è stato introdotto nel trattamento del TCG dell'osso il Denosumab [21 22], un anticorpo monoclonale completamente umanizzato che si lega al RANK ligando (RANKL). L'utilizzo del Denosumab è limitato a quei casi non operabili (solitamente lesione del sacro o della colonna vertebrale) o a quelli ove l'attività del farmaco rendendo i margini del tumore meglio definibili, semplifichi la chirurgia in maniera importante limitando anche il rischio di successiva recidiva locale per diffusione delle cellule tumorali in situ [23].
Scopo dello studio è quello di valutare le complicanze e i risultati funzionali della ricostruzione dopo resezione di TCG del radio distale effettuate nei centri di riferimento di Ortopedia Oncologica di Bologna, Firenze, Milano e Torino.

Materiali e metodi

Sono stati analizzati in maniera retrospettiva 75 pazienti trattati nel periodo 1990-2014 per TCG del radio distale nei seguenti centri: I.O. "Gaetano Pini" Milano, Istituto Ortopedico Rizzoli Bologna, AOU Careggi Firenze e AOU Città della Salute e della Scienza, CTO Torino. La popolazione si compone di 37 femmine e 38 maschi la cui età al momento dell'intervento variava dai 13 ai 74 anni (media 43; mediana 37). Il follow-up minimo (FU) è stato di 2 anni (range 2-19; mediana 8).
Tutti i pazienti avevano una diagnosi istologica intraoperatoria o dopo biopsia di TCG: 65 valutati come Campanacci grado 3 e 10 di grado 2. Cinquanta lesioni erano

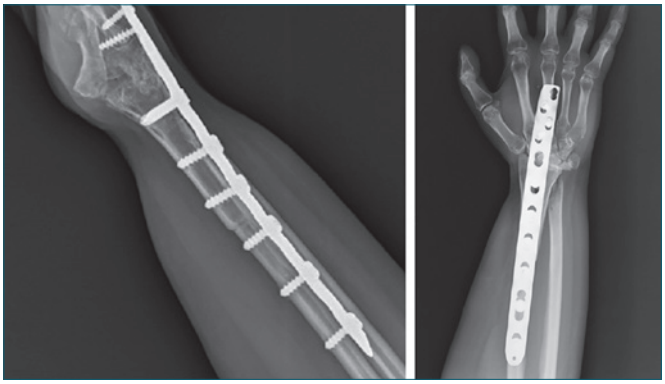


Figure 3-4. Resezione e ricostruzione con allograft di radio distale ed artrodesi su III metacarpo.

confinate al radio distale, le rimanenti 25 avevano superato la corticale e invaso i tessuti molli (19), l'ulna distale (3), le ossa del carpo (3). Da evidenziare un caso di TCG multicentrico metacrono che si è presentato alla diagnosi con una lesione litica sovracetabolare la quale è stata trattata con curettage e riempimento con PMMA. Successivamente si sono sviluppate localizzazioni vertebrali (L3-L4), all'omero prossimale, al 2° dito della mano e al radio distale. Otto pazienti si presentavano alla diagnosi con una frattura patologica di radio distale. Tre pazienti hanno eseguito trattamento con Denosumab neoadiuvante. I tre pazienti trattati con Denosumab sono stati operati a una media di 14 mesi (mediana 10 mesi) dall'inizio della terapia farmacologica: sono state eseguite due artrodesi di polso e una ricostruzione osteoarticolare (Figg. 3, 4).
I pazienti sono stati suddivisi in due gruppi: nel gruppo A vi sono le 54 ricostruzioni osteoarticolari (32 allograft di radio distale; 22 autograft di perone prossimale di cui 3 peroni vascolarizzati); nel Gruppo B le 21 artrodesi di polso (10 allograft di radio con sintesi sulla prima e seconda filiera del carpo; 5 autograft di perone prossimale con sintesi su prima filiera o III metacarpale; 6 peroni vascolarizzati con sintesi su III metacarpale) (Figg. 5, 6).
In caso di ricostruzione osteoarticolare con allograft o autograft, per garantire una buona stabilità articolare, il trapianto può essere temporaneamente fissato con due fili di Kirschner incrociati. Un filo fissa lo stiloide radiale del trapianto alla epifisi dell'ulna. L'altro viene infisso dalla epifisi radiale in direzione della base del IV metacarpale. I due fili stabilizzano temporaneamente il trapianto e vengono rimossi dopo circa 35 giorni in modo da consentire la formazione di una pseudo anchilosi di polso. È importante effettuare una accurata sutura delle parti molli periarticolari tra allo o autograft e prima filiera carpale. Al termine dell'intervento chirurgico, viene confezionato un apparecchio

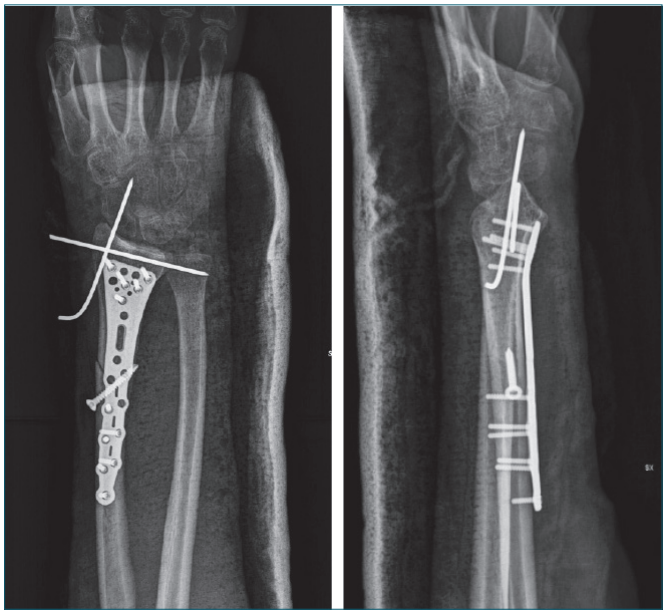


Figure 5-6. Resezione e ricostruzione osteoarticolare con allograft di radio distale. Stabilizzazione con due fili di K a livello radio-ulnare distale e radio-carpica. Immobilizzazione in stecca gessata, poi rimozione fili di K e gesso, AP e LL.

gessato antibrachio-metacarpale che viene mantenuto per 35-40 giorni (Fig. 7). In alternativa, si effettua una sutura accurata con punti non riassorbibili della capsula articolare e quindi si mantiene per 30 giorni un apparecchio gessato brachio-metacarpale poi sostituito per ulteriori 30 giorni da un apparecchio antibrachio-metacarpale.

Sono stati prese in considerazione le complicanze locali e sistemiche, in particolare valutando le recidive e l'insorgenza di metastasi polmonari. I noduli polmonari sono stati valutati con TC polmonare all'esordio e poi con radiografia del torace. Le metastasi per dimensioni e numero esiguo sono seguite in FU dagli oncologi non sono state trattate né con terapia medica nè chirurgicamente e non hanno alterato la sopravvivenza dei pazienti.
L'outcome funzionale è stato valutato utilizzando il *Musculoskeletal Tumor Society* (MSTS) score per arto superiore e il *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* (DASH) score. La valutazione statistica è stata effettuata utilizzando "R" Statistics di R Foundation ed è stato preso in considerazione come valore statistico di significatività un p value di $< 0,05$.

Risultati

Tutti i pazienti risultano liberi da malattia all'ultimo follow-up. Due pazienti hanno sviluppato metastasi polmonari (2,6%) nei primi due anni di FU. Nessuno dei tre pazienti ha sviluppato complicanze all'ultimo FU. In un solo caso è stato necessario associare una copertura plastica utilizzando un lembo osteocutaneo di perone autologo per invasione delle cellule tumorali a livello sottocutaneo.
Il tasso globale di complicazioni dei due gruppi è stato del 32% (16 pazienti nel Gruppo A e 8 pazienti nel gruppo B) con una differenza nel tasso di complicanze fra ricostruzioni osteoarticolari (27,7%) e artrodesi (38%), che è risultata essere significativa ($p = 0,045$) (Tab. I).

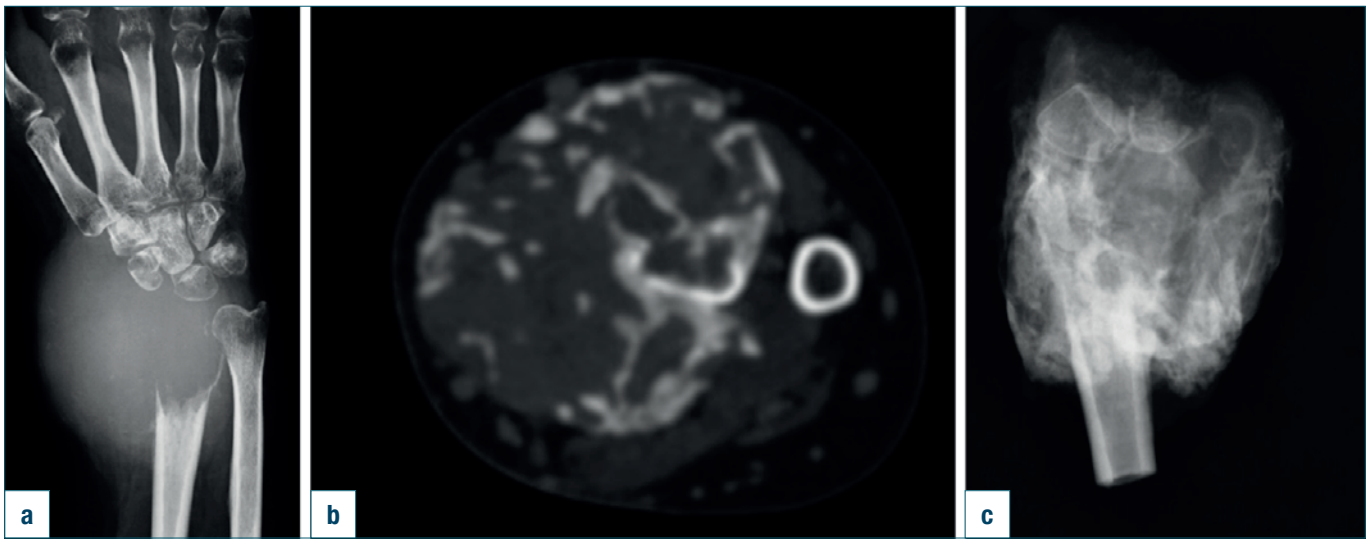


Figura 7. a) TCG radio distale Grado 3; b) controllo TC dopo trattamento con Denosumab per 9 mesi: c) radiografia del pezzo operatorio.

Tabella I. Numero e percentuali di complicanze scomposte per tipo di ricostruzione.

	Artrodesi Allograft	Artrodesi Autograft	Osteoarticolare Allograft	Osteoarticolare Autograft	%
Frattura	2	1	1	/	5
Riassorbimento	2	1	/	/	4
Pseudoartrosi	1	/	/	/	0,5
Instabilità R-C	/	/	1	1	2,5
Paralisi temp. spe	/	/	/	1	0.5
Recidiva	1	4	6	4	20
Totale (n. casi)	10	11	32	22	

Quindici pazienti (20%) hanno sviluppato una recidiva locale: 20% Gruppo A, 24% Gruppo B ($p > 0,05$), tutti sono stati trattati chirurgicamente con curettage della recidiva. Di questi pazienti dieci sono ricaduti ed è stato necessario effettuare un secondo curettage; di questi, cinque hanno avuto una ulteriore recidiva trattata chirurgicamente. Tutti i pazienti sono liberi da malattia locale all'ultimo FU.
Abbiamo osservato inoltre 9 complicanze meccaniche (12%), una paralisi temporanea del nervo sciatico popliteo esterno per prelievo di perone autologo e nessuna complicanza infettiva del sito chirurgico.
Delle complicanze meccaniche:

- 4 fratture (5%) di cui 3 nel gruppo B e 1 nel gruppo A, tutte trattate con revisione;
- 3 riassorbimenti (4%) nel gruppo B di cui due di allograft e una di autograft. Solo una ha necessitato di una revisione chirurgica;
- 2 instabilità della radiocarpica (2,5%) nel gruppo A senza trattamenti chirurgici di revisione necessari;
- 1 pseudoartrosi (0,5%) nel gruppo B.

Se la percentuale di recidive è similare nei due gruppi i casi di complicanze meccaniche sono risultati maggiori nei pazienti trattati con artrodesi (14%) rispetto alle ricostruzioni osteoarticolari (7%) in maniera statisticamente significativa ($p < 0,05$).
Nel caso di TCG multicentrico il radio distale è stato trattato con resezione e artrodesi con allograft su 2ª filiera del carpo. Il tumore è recidivato e la lesione è stata trattata con curettage. La paziente è libera da malattia all'ultimo FU e non ha sviluppato metastasi polmonari (Figg. 8-12).
Dal punto di vista funzionale la media del MSTS score è stata 22,6 (range 8-30; mediana 24), e il DASH score 36,6 (range 10,6-70,4; mediana 36,7). Non vi è una differenza significativa in termini funzionali nei due gruppi ricostruttivi:

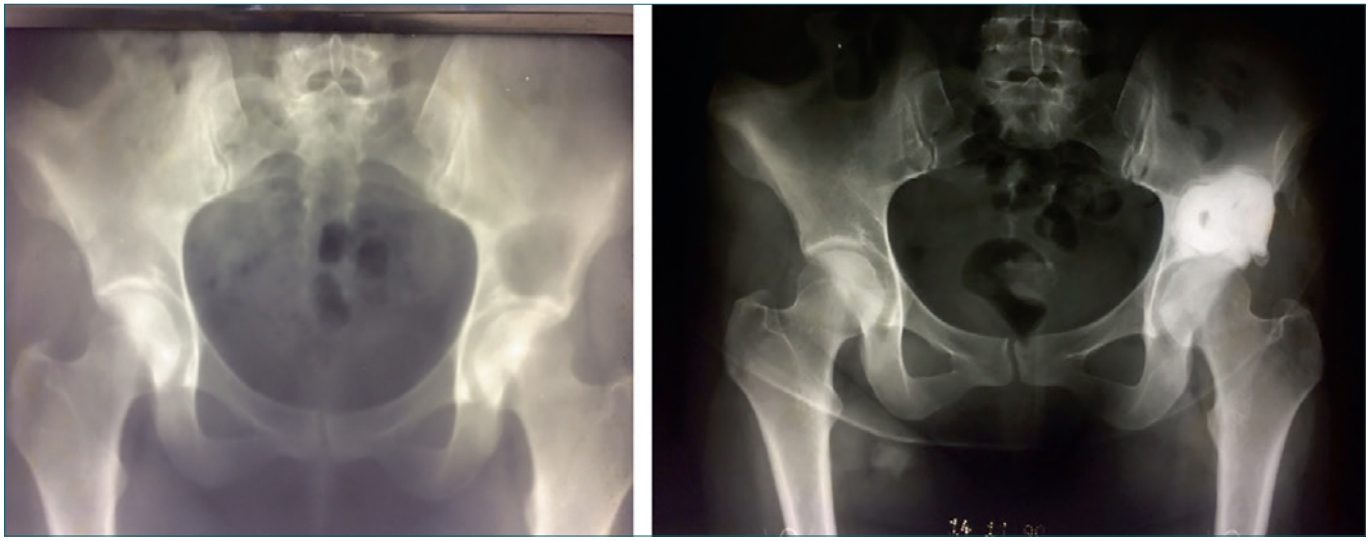


Figure 8-9. TCG multicentrico, prima lesione riscontrata a livello sovracetabolare e suo trattamento con curettage e cemento.

Figure 10-11-12. TCG multicentrico, lesione tumorale II dito trattata con amputazione e radio distale trattato con artrodesi di allograft su seconda filiera carpo e sintesi radio-ulnare.

Gruppo A = 21,1 MSTS score e 34,7 DASH score e Gruppo B = 21,1 MSTS score e 35,1 DASH score.

Discussione

Il TCG rappresenta il 20% delle lesioni benigne ossee e il radio distale è la terza sede più di frequente coinvolta da questo tumore.

La scelta del miglior trattamento chirurgico del TCG del radio distale è controversa. A causa della relativa rarità del tumore sono presenti pochi studi comparitivi dei risultati di artrodesi *vs* ricostruzione osteoarticolare. Al fine di ottenere un numero di casi omogeneo sufficiente per trarre delle conclusioni sono stati coinvolti quattro centri italiani di ortopedia oncologica in: Bologna, Firenze, Milano e Torino. Sebbene la scuola e la pratica chirurgica differiscano nei centri, il confronto delle cartelle cliniche, dei reperti radiologici e dei risultati clinici ha evidenziato una sostanziale uniformità di trattamento basato sul singolo caso clinico.

Dal 2010 è stato introdotto nel trattamento del TCG dell'osso il Denosumab [21 22], un anticorpo monoclonale completamente umanizzato che si lega al RANK ligando (RANKL). Inizialmente con molto entusiasmo viene considerato un'alternativa alla chirurgia, per poi comprendere successivamente come l'interruzione della terapia inducesse la ripresa dell'attività tumorale. L'anticorpo agisce infatti inibendo le cellule giganti di natura reattiva senza agire nei confronti delle vere cellule tumorali mononucleate che rimangono vitali, determinando così la ripresa della malattia alla sua sospensione. Dopo studi randomizzati e l'utilizzo del farmaco da sette anni, la comunità scientifica è concorde nel limitare l'utilizzo del Denosumab a quei casi non operabili (solitamente lesione del sacro o della colonna vertebrale) o a quelli ove l'attività del farmaco rendendo i margini del tumore meglio definibili, semplifichi la chirurgia in maniera importante limitando anche il rischio di successiva recidiva locale per diffusione delle cellule tumorali in situ [23]. Studi recenti [24 25], hanno messo in luce la possibilità che vi sia una relazione fra Denosumab e degenerazione maligna delle cellule tumorali del TCG ove la terapia farmacologica venga prolungata nel tempo.

Il TCG di radio distale di Grado 3, per le caratteristiche esemplificate precedentemente, può necessitare in casi selezionati di utilizzo del Denosumab.

L'analisi statistica e clinica dei dati dimostra come entrambe le differenti tecniche principali (conservazione articolare *vs* artrodesi) dal punto di vista dell'outcome funzionale siano analoghe: sia l'MSTS score che il DASH score non hanno dimostrato significativa differenza. Questo evidenzia come nel recupero funzionale del polso e della mano, dopo resezione del radio, le caratteristiche più importanti da mantenere al fine di svolgere le attività quotidiane siano la forza di presa e l'assenza di dolore.

Dal punto di vista chirurgico la procedura con minor complicanze è risultata essere la ricostruzione osteoarticolare con allograft di radio distale che permette un accurato accostamento dimensionale fra radio del paziente e donatore, azzera la morbilità legata al prelievo di autograft (nella casistica vi è stata una paralisi temporanea del nervo sciatico popliteo esterno) e riduce i tempi operatori diminuendone i rischi intra e post-operatori. Un'adeguata ricostruzione in virtù di una attenta sutura dei tessuti molli peri capsulari e grazie alla pseudoanchilosi descritta precedentemente, garantisce una buona stabilità articolare

riducendo il rischio di instabilità e/o lussazione: di 54 pazienti trattati con questo tipo di ricostruzione solo 2 hanno sviluppato una instabilità dolorosa della radio-carpica. L'artrodesi risulta imprescindibile nei casi in cui vi sia un coinvolgimento molto esteso dei tessuti molli e delle ossa del carpo dovendo quindi sacrificare l'articolazione a scopo oncologico; rimane una procedura da limitare a selezionati casi quali i lavoratori manuali che richiedono una stabilità e forza di presa maggiore. L'utilizzo di innesto di perone vascolarizzato o non, può essere valutato nei casi di TCG in pazienti giovani al fine di evitare le complicanze nel lungo termine dell'allograft, ma anche in questo caso è preferibile l'utilizzo di allograft ed è una decisione da prendere con il paziente avendolo informato di rischi e complicanze delle diverse opzioni.
Gli innesti autologhi e gli innesti vascolarizzati non sembrano dare vantaggi in termini di riduzione del rischio di complicazioni se confrontati con i casi effettuati con allograft.
Il tasso complessivo di recidiva è stato del 20%, lievemente maggiore della media presente in letteratura (0-15%) [7 26], ma bisogna tener presente che la casistica presa in esame è selettiva e rappresentata da tumori aggressivi (Grado 2-3), che necessitavano di resezione e per i quali la chirurgia può essere considerata, esclusi pochi casi, marginale di default.

Conclusioni

Nel trattamento del TCG di grado 3 e di taluni casi di Grado 2, la resezione risulta essere l'unica possibilità terapeutica al fine di limitare il rischio di recidiva locale, che risulta essere molto alto in questa specifica sede anatomica [2]. Tuttavia la necessità di resezione e la difficile ricostruzione di una articolazione complessa come la radio-ulnare-carpica, comporta un deficit funzionale residuo a fronte del trattamento di un tumore benigno.
Diverse tecniche ricostruttive sono state utilizzate negli ultimi 40 anni per far fronte a questo rischio di deficit funzionale post-resezione: artrodesi con autograft o allograft [8 9], artroplastica con allograft di radio distale [10-12], artroplastica con perone prossimale autologo [13], innesto vascolarizzato di perone prossimale autologo [13-15], sostituzione protesica [16 17], traslocazione ulnare [18 19].
Di questi l'artrodesi e la ricostruzione osteoarticolare con allograft o autograft, sono risultate essere quelle complessivamente di maggior successo e con minor tasso di complicanze [10-12 20 27 28]. Il TCG di radio distale rimane un'entità rara e gli studi sopra citati prendono in esame un numero ristretto di pazienti. Questo studio multicentrico riunendo le casistiche di quattro dei maggiori centri di oncologia ortopedica in Italia analizzando e comparando le differenti tecniche ricostruttive utilizzabili riconosce nella ricostruzione osteoarticolare con allograft l'intervento che garantisce un buon risultato funzionale correlato a un basso tasso di complicanze locali. La artrodesi rimane intervento di elezione in caso di pazienti giovani che necessitano una particolare stabilità per fini lavorativi, o nell'anziano con bassa richiesta funzionale. Inoltre questa rimane una ottima "rescue surgery" in caso di fallimento per complicanze nella ricostruzione osteoarticolare.

Bibliografia

1. *The WHO Classification of Tumours of Soft Tissue and Bone (Sarcomas)*. Liddy Shriver Sarcoma Initiative Available at: http://sarcomahelp.org/reviews/who-classification-sarcomas.html. (Accessed: 9th August 2017).
2. Campanacci M, Baldini N, Boriani S, et al. *Giant-cell tumor of bone*. J. Bone Joint Surg Am 1987;69:106-14.
3. Campanacci M. *Bone and soft tissue tumors*. *Clinical features, imaging, pathology and treatment*. 2nd ed. New York: Springer Verlag Wien 1999.
4. Turcotte RE, Wunder JS, Isler MH, et al. *Giant cell tumor of long bone: a Canadian Sarcoma Group study*. Clin Orthop 2002;248-58.
5. Dürr HR, Maier M, Jansson V, et al. *Phenol as an adjuvant for local control in the treatment of giant cell tumour of the bone*. Eur J Surg Oncol J 1999;25:610-8.
6. Enneking WF. *A system of staging musculoskeletal neoplasms*. Clin Orthop 1986;9-24.
7. Harness NG, Mankin HJ. *Giant-cell tumor of the distal forearm*. J Hand Surg 2004;29:188-93.
8. Campbell CJ, Akbarnia BA. *Giant-cell tumor of the radius treated by massive resection and tibial bone graft*. J Bone Joint Surg Am 1975;57:982-6.
9. Leung PC, Chan KT. *Giant cell tumor of the distal end of the radius treated by the resection and free vascularized iliac crest graft*. Clin Orthop 1986;232-6.
10. Smith RJ, Mankin HJ. *Allograft replacement of distal radius for giant cell tumor*. J Hand Surg 1977;2:299-308.
11. Kocher MS, Gebhardt MC, Mankin HJ. *Reconstruction of the distal aspect of the radius with use of an osteoarticular allograft after excision of a skeletal tumor*. J Bone Joint Surg Am 1998;80:407-19.
12. Scoccianti G, Campanacci DA, Beltrami G, et al. *The use of osteo-articular allografts for reconstruction after resection of the distal radius for tumour*. J Bone Joint Surg Br 2010;92:1690-4.
13. Lackman RD, McDonald DJ, Beckenbaugh RD, et al. *Fibular reconstruction for giant cell tumor of the distal radius*. Clin Orthop 1987;232-8.
14. Pho RW. *Malignant giant-cell tumor of the distal end of the radius treated by a free vascularized fibular transplant*. J Bone Joint Surg Am 1981;63:877-84.

15 Innocenti M, Delcroix L, Manfrini M, et al. *Vascularized proximal fibular epiphyseal transfer for distal radial reconstruction*. J Bone Joint Surg Am 2005;87:237-46.

16 Gold AM. *Use of a prosthesis for the distal portion of the radius following resection of a recurrent giant-cell tumor*. J Bone Joint Surg Am 1965;47:216-8.

17 Hatano H, Morita T, Kobayashi H, et al. *A ceramic prosthesis for the treatment of tumours of the distal radius*. J Bone Joint Surg Br 2006;88;1656-8.

18 Seradge H. *Distal ulnar translocation in the treatment of giant-cell tumors of the distal end of the radius*. J Bone Joint Surg Am 1982;64:67-73.

19 Puri A, Gulia A, Agarwal MG, et al. *Ulnar translocation after excision of a Campanacci grade-3 giant-cell tumour of the distal radius: an effective method of reconstruction*. J Bone Joint Surg Br 2010;92;875-9.

20 Bianchi G, Donati D, Staals EL, et al. *Osteoarticular allograft reconstruction of the distal radius after bone tumour resection*. J Hand Surg Br 2005;30:369-73.

21 Balke M, Hardes J. *Denosumab: a breakthrough in treatment of giant-cell tumour of bone?* Lancet Oncol 2010;11;218-9.

22 Park MJ, Ganjoo KN, Ladd AL. *Denosumab, a potential alternative to the surgical treatment of distal radius giant cell tumor of bone: case report*. J Hand Surg 2015;40:1620-4.

23 Gaston CL, Grimer RJ, Parry M, et al. *Current status and unanswered questions on the use of Denosumab in giant cell tumor of bone*. Clin Sarcoma Res 2016;6:15.

24 Roitman PD, Jauk F, Farfalli GL, et al. *Denosumab-treated giant cell tumor of bone. Its histologic spectrum and potential diagnostic pitfalls*. Hum Pathol 2017;63:89-97.

25 Errani C, Tsukamoto S, Mavrogenis AF. *How safe and effective is denosumab for bone giant cell tumour?* Int Orthop 2017; 41:2397-400.

26 Cheng CY, Shih HN, Hsu KY, et al. *Treatment of giant cell tumor of the distal radius*. Clin Orthop 2001;221-8.

27 Maruthainar N, Zambakidis C, Harper G, et al. *Functional outcome following excision of tumours of the distal radius and reconstruction by autologous non-vascularized osteoarticular fibula grafting*. J Hand Surg Br 2002;27;171-4.

28 Salunke AA, Shah J, Warikoo V, et al. *Giant cell tumor of distal radius treated with ulnar translocation and wrist arthrodesis*. J Orthop Surg Hong Kong 2017;25:2309499016684972.

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

BORSA DI STUDIO S.I.O.T.

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2018;44:244-253

J. Bellemans M. Bargagliotti

Il ruolo dello *slope* postero-laterale di tibia nell'instabilità rotatoria residua di ginocchio in pazienti affetti da lesione isolata completa del legamento crociato anteriore

The role of the postero-lateral tibial slope in the residual rotational instability of the knee in patients affected by a complete isolated anterior cruciate ligament injury

Marco Bargagliotti[1] *(foto)*
Giacomo Zanon[1]
John Bellemans[2] *(foto)*
Jan Trujien[2]
Luigi Pletrobono[3]
Enrico Zero[4]
Francesco Benazzo[1]

[1] Clinica Ortopedica e Traumatologica, IRCCS Fondazione Policlinico S. Matteo, Pavia; [2] Orthopedic and Sport Traumatology Department, Ziejenhuis Oost-Limburg Hospital, Genk, Belgium; [3] Radiologia-Neuroradiologia Diagnostica ed Interventistica, IRCCS Fondazione Policlinico S. Matteo, Pavia; [4] Università degli studi di Genova, Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica ed Ingegneria dei Sistemi dell'Università di Genova, Genova

Riassunto

Solo di recente sono state definite linee guida universalmente riconosciute in merito alla ricostruzione del legamento antero-laterale (LLA) di ginocchio nei pazienti affetti da lesione del legamento crociato anteriore (LCA). Molto è però rimandato ancora troppo spesso all'esperienza propria del chirurgo o all'identificazione della lesione del legamento stesso mediante l'impiego della risonanza magnetica: diagnosi non sempre agevole stando a quanto riportato dalla letteratura internazionale (meno del 76% dei casi). Il presente lavoro è uno studio clinico retrospettivo multicentrico volto ad identificare una possibile correlazione esistente tra il grado di instabilità rotatoria di ginocchio (espressa attraverso il *pivot shift test*), l'angolo di *slope* postero-laterale del *plateau* tibiale ed eventuali lesioni concomitanti del LLA (attraverso l'analisi della risonanza magnetica pre-operatoria post-infortunio). La popolazione in esame comprendeva 76 pazienti, tutti di sesso maschile (età 16-41 anni) accomunati da una lesione isolata completa del LCA secondaria ad un trauma distorsivo di ginocchio da non contatto. Due i sottogruppi di pazienti ulteriormente identificati (Gruppo A e Gruppo B), sulla base dell'instabilità rotatoria clinica pre-operatoria di ginocchio. Dall'analisi statistica dei dati ottenuti è emerso che un alto grado di *pivot-shift* test pre-operatorio (cioè pari ad un II e III grado di *pivot-shift test*) peculiare del gruppo A si assocerebbe con significatività (p-*value* < 0,05) ad un angolo di *slope* postero-laterale di tibia > di 9° e ad una lesione del LLA; cosa invece non verificata per il gruppo B (cioè in pazienti con un *pivot-shift test* pre-operatorio di I grado). Ne deriva pertanto che lo studio della geometria ossea della superficie articolare tibiale mediante l'utilizzo della MR (di almeno 1,5 Tesla) in pazienti affetti da lesione completa di LCA possa assumere un ruolo aggiuntivo chiave durante l'eventuale decisione chirurgica di ricostruzione del LLA, specie nei casi di sua dubbia identificazione radiologica (25% dei casi circa) e quindi di difficile diagnosi di lesione.

Parole chiave: LCA, slope tibiale, pivot-shift, instabilità rotatoria

Summary

Only recently precise guidelines concerning the reconstruction of antero-lateral ligament (ALL) of the knee in patients affected by the anterior cruciate ligament (ACL) injury have been identified. Despite this a lot of independence in this field it is given to the personal experience based medicine of every orthopedic surgeon or to the direct diagnosis of the ALL damage using the magnetic resonance imaging (MRI): according to the literature this remains a hard diagnosis (less than 76% cases). This paperwork refers about a multicenter retrospective study whose goal is to identify a presumable correlation between the degree of the rotational knee instability (using the pivot-shift test), the postero-lateral tibial plateau slope angle and the ALL injury's presence/absence (using the pre-operative MRI performed after the trauma).

Seventy-six male patients (aged between 16-41 years), everyone affected by an isolate complete ACL damage after a non-contct trauma, were retrospectively evaluated. Two groups were identified

Indirizzo per la corrispondenza:
Marco Bargagliotti
Clinica Ortopedica e Traumatologica,
IRCCS Fondazione Policlinico S. Matteo
viale Golgi, 19
27100 Pavia
E-mail: marcobarga@libero.it

OPEN ACCESS © Copyright by Pacini Editore Srl

(Group A and Group B) according to the pre-operative severity of the rotational knee instability. As per the statistical analysis of the results a high level of pre-operative pivot-shift test value (corresponding to a II or III level pivot-shift test) belonging to the Group A could be associated to a postero-lateral tibial slope angle > 9° and to an ALL injury (p-value < 0,05). While this was not verified for the Group B (with patients with a I° level of pre-operative pivot-shift test). From this study we can assume that a meticulous MRI (1,5 Tesla) analysis focused on the articular tibial bone surfaces in patients affected by a complete ACL injury can play a key-role during the pre-operative planning of the ALL reconstruction.

Key words: *ACL, posteriore lateral tibial slope, pivot-shift, rotational instability*

Introduzione

La lesione del legamento crociato anteriore rappresenta da sempre uno dei temi più controversi nell'ambito della traumatologia del ginocchio, specie quando si presenta con lesioni periferiche o meniscali associate. L'incidenza di questo tipo di lesione è di circa 37-70 casi ogni 100.000 abitanti/anno; numeri leggermente più alti considerando quanto riportato invece nel Registro Nazionale Svedese del 2015, dove si stima un valore di circa 80 casi ogni 100.000 abitanti/anno [1-3]. Malgrado i numerosi progressi nella conoscenza della biomeccanica articolare e l'avanguardia delle nuove procedure artroscopiche, permangono ancora oggi molti elementi migliorabili, specie in termini di instabilità rotatoria post-operatoria residua di ginocchio [1 4-6].

Condizione talvolta indipendente dalla tecnica chirurgica ricostruttiva utilizzata, dal tipo di graft scelto e dalle possibili lesioni associate (meniscali, legamentose periferiche, alterazione dell'asse di carico, ecc); ma da ricercarsi invece nella persistente incomprensione del meccanismo biomeccanico e propriocettivo articolare del comparto laterale di ginocchio [7 8].

Quest'ultimo, che fino a pochi anni fa era definito come "the dark side of the knee" da LaPrade e Bellemans, sarebbe indispensabile durante la deambulazione sia per quanto riguarda la stabilità laterale al varus stress, che per quella rotatoria in caso di mancanza di un LCA competente [9]. Da qui la stretta correlazione tra patologia del comparto esterno e rischio di fallimento della chirurgia ricostruttiva legamentosa del pivot centrale. Lo stress a cui un neo-legamento è sottoposto in caso di persistente instabilità rotatoria post-chirurgica è infatti responsabile di un alto tasso di fallimento (circa il 5,8% secondo Sonnery et al.) entro i primi mesi dalla chirurgia [9 10], ma anche di risultati funzionali scadenti e insoddisfazione per il paziente [11].

In tal senso, numerosissime sono state negli ultimi anni le pubblicazioni di lavori scientifici sulla biomeccanica del legamento antero-laterale di ginocchio. Questa recentissima frontiera della traumatologia sportiva, riaffiorata dal passato della Scuola francese, sarebbe infatti strettamente connessa ad una possibile instabilità rotatoria di ginocchio post-ricostruzione LCA [11-17].

Trattasi tutt'oggi di un dibattito completamente aperto, specie in merito alle indicazioni di una sua eventuale ricostruzione chirurgica. Molto è attualmente rimandato all'esperienza propria del chirurgo ortopedico o all'identificazione della lesione del LLA mediante l'impiego della risonanza magnetica pre-operatoria: diagnosi non sempre possibile stando a quanto riportato dalla letteratura internazionale (Tab. I) [18 19].

Di recentissimo interesse scientifico è poi il ruolo dello *slope* postero-laterale di tibia (PLTS) [20] in qualità di stabilizzatore statico articolare: oggi quest'ultimo sta assumendo infatti sempre più rilievo nell'ambito della chirurgia ricostruttiva articolare. Se infatti è ormai ampiamente comprovata la stretta connessione tra alto grado di PLST e instabilità antero-posteriore (responsabile di un aumentato rischio di lesioni da *trauma distorsivo da non-contatto* del legamento crociato anteriore) altrettanto non si può affermare invece sull'ipotetica correlazione esistente tra grado di *slope* postero-laterale e instabilità rotatoria di ginocchio, specialmente quando quest'ultima si associa ad una lesione del legamento antero-laterale [20 21].

Tabella I. Elenco delle indicazioni principali universalmente riconosciute adottate per la decisione chirurgica di ricostruzione del legamento ALL (Sonnery-Cottet et al., 2017 [19], mod.).

Attuali indicazioni adoperate nel planning chirurgico di ricostruzione chirurgica del lla
Criteri maggiori:
Presenza di una frattura di Segond / iperlassità
Chirurgia di revisione di LCA (specie se non difetto di tecnica chirurgica)
Grado elevato (pivot-shift test II, III grado) di instabilità rotatoria pre-operatoria
Atleti professionisti o atleti di alto livello di sport con pivoting (calcio, basketball, ecc)
Identificazione alla RM della lesione del legamento LLA
Criteri secondari:
Presenza di "lateral femoral notch sign" al controllo radiografico pre-operaotorio Lachman test > 7 mm Età < 25 anni Lesione controlaterale del LCA

Ipotesi

Questo studio retrospettivo multicentrico si propone di valutare la potenziale correlazione esistente tra una grave instabilità rotatoria clinica di ginocchio (identificata con un *pivot-shift test* di II e III grado) [22], il valore dell'angolo di *slope* postero-laterale di tibia e la presenza/assenza di una lesione del LLA associata in una popolazione di pazienti maschi giovani accomunati da una lesione isolata completa del LCA secondaria ad un trauma distorsivo di ginocchio da non-contatto. Alla pari di un meticoloso esame clinico pre-operatorio, gli Autori ritengono che anche un'attenta analisi del comparto laterale di ginocchio e della geometria ossea articolare all'esame di MR pre-operatoria possa rappresentare un valore aggiunto indispensabile in termini di *planning* chirurgico, potendo contribuire concretamente al successo clinico e alla prevenzione di fallimenti e recidive.

Materiali e metodi

Lo studio clinico è stato condotto in modo retrospettivo sulla casistica di pazienti operati presso la clinica Ortopedica e Traumatologica della Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo di Pavia e il Dipartimento di Ortopedia e Traumatologia di Ginocchio del Ziekenhuis Oost-Limburg Hospital di Genk (Belgio) dal gennaio 2013 al gennaio 2017. La popolazione iniziale risultava molto ampia ed eterogenea, comprendendo un totale di 611 pazienti operati di ricostruzione del LCA da due esperti chirurghi ortopedici, entrambi Direttori di Unità Semplice di Traumatologia Sportiva e Chirurgia di Ginocchio nelle due rispettive Strutture Ospedaliere sopracitate. Dopo un'attenta (Tabb. II A, II B) analisi della casistica in esame e previo la firma del consenso informato al fine di poter partecipare allo studio, si è giunti ad un campione finale di 76 pazienti selezionati dallo stesso esaminatore (M.B.), a loro volta suddivisi in 2 sottogruppi sulla base del grado di *pivot-shift test* pre-operatorio [22]. Al fine di poter rientrare nello studio è stato necessario che, per ciascun arruolato, la valutazione clinica (cioè il grado di *pivot-shift test*) riportata sul referto ambulatoriale (redatto al momento della diagnosi di lesione del LCA) risultasse concorde con quella eseguita in sala operatoria sotto l'effetto dell'anestesia spinale (a sua volta riportata nella scheda tecnica dell'intervento chirurgico di ricostruzione del crociato). Consensualmente alla letteratura, nel 21,6% i due esami obiettivi eseguiti a distanza di qualche settimana presentavano delle discrepanze; malgrado fossero stati compiuti sempre dal medesimo chirurgo ortopedico. L'effetto dell'anestesia spinale può slatentizzare un maggior grado di instabilità rotatoria (evidenziata da un grado maggiore di *pivot-shift test*) a causa sia del completo rilasciamento del tono muscolare che del rilassamento psico-emotivo dei pazienti (per l'annullamento del sensorio e per la conseguente consapevolezza di non sentire dolore). Per tali ragioni questo 21,6% dei casi è stato escluso dalla popolazione campione finale.

Tabella II A. Elenco dei criteri di inclusione necessari per rientrare nell'arruolamento, LCA, legamento crociato anteriore.

Criteri di inclusione allo studio
Lesione da trauma distorsivo da non-contatto del LCA nei 6 mesi precedenti l'intervento chirurgico
Risonanza magnetica da 1,5 Tesla eseguita a seguito dell'infortunio ed attestante la lesione isolata completa del LCA
Referto della prima valutazione ortopedica specialistica (al momento della diagnosi di lesione del LCA) eseguita da uno dei due ortopedici di riferimento precedentemente designati (e nonché poi primo chirurgo il giorno dell'intervento) con riportato il grado di instabilità rotatoria del ginocchio (grado di pivot-shift test)
Seconda valutazione clinica del ginocchio (da parte dello stesso ortopedico della prima visita) eseguita sotto l'effetto dell'anestesia spinale il giorno stesso dell'intervento chirurgico con riportato il grado di instabilità rotatoria di ginocchio (pivot-shift test)

Tabella II B. Elenco dei criteri di esclusione allo studio.

Criteri di esclusione dallo studio
Lesione parziale del LCA (es: single-bundle) / lesione inveterata > 6 mesi del LCA
Lesione del legamento collaterale mediale (LCM), lesione del legamento collaterale laterale (LCL), lesione del legamento crociato posteriore (LCP) e lesioni meniscali (mediale e laterale) associate
Fratture a carico del medesimo ginocchio o di altri distretti anatomici avvenute in occasione della lesione del LCA
Presenza di patologie sistemiche o interessanti l'apparato muscolo-scheletrico
Alterazioni dell'asse di carico degli arti inferiori valutato con una teleradiografia pre-operatoria (grado di valgismo/varismo fisiologico di ginocchio non compreso nell'intervallo di 0° < < 3°);
Sesso femminile / atleti professionisti o atleti con eccessiva ipertrofia muscolare agli arti inferiori
Pazienti con età < 16 anni o > 41 anni
Iperlassità legamentosa / disturbi dell'alimentazione / psicosi / disturbi del comportamento
Condropatia di grado uguale o superiore al II (classificazione ICRS) a carico della superficie articolare femoro-tibiale e femoro-rotulea del ginocchio in esame

È stato così possibile suddividere la popolazione campione in questo modo:
un Gruppo A, costituito da 38 pazienti caratterizzati da un *pivot-shift test* pari ad un II° / III° grado (confermato durante le due valutazioni ortopediche di cui sopra) un Gruppo B (o gruppo controllo), sempre di 38 pazienti ma accumunati da un *pivot-shift test* pari ad I° grado [22].
L'età media del Gruppo A è stata di 28,2 anni; del gruppo B di 29,5 anni. Il ginocchio lesionato è stato il destro in 49 pazienti (23 per il Gruppo A, 26 per il gruppo B), il sinistro in 27 (15 per il Gruppo A, 12 per il Gruppo B). Tutti gli arruolati presi in esame conducevano un'attività sportiva amatoriale/dilettantistica e non vi erano atleti professionisti (esclusi volutamente nell'arruolamento). Nessuno conduceva una vita sedentaria. Le richieste funzionali degli arruolati erano quindi omogenee, e per tutti l'aspettativa era quella di poter ritornare al livello di attività sportiva pre-infortunio. La valutazione di tutti i 76 pazienti è stata ulteriormente completata con un'attenta esamina dell'indagine strumentale diagnostica pre-operatoria eseguita con apparecchiatura RM da 1,5 Tesla. Non tutte le risonanze magnetiche sono state eseguite però nello stesso centro diagnostico e con la medesima apparecchiatura, ma in ogni caso la posizione del ginocchio al momento dell'esecuzione dell'indagine risultava in flessione di circa 20°. Inoltre, malgrado fossero comunque sempre incluse immagini coronali con pesatura T2 con soppressione di grasso o PD-*proton density* (necessarie per l'identificazione di LLA), il medico esaminatore M.B. è sempre stato affiancato durante questa esamina da un medico Radiologo specializzato nella traumatologia sportiva del ginocchio e di ciascun valore riportato è stata considerata la media di tre misurazioni eseguite consecutivamente. Il programma adoperato per la valutazione dell'*imaging* è stato CARESTREAM Vue PACS versione 11.3.4 (Carestream Health, Inc, Rochester, NY). Ciò ha permesso di eseguire il calcolo guidato dell'angolo di *slope* postero-laterale di tibia, il grado (espresso in millimetri) del *posterior femoral-shift* del condilo femorale laterale rispetto all'emipiatto omolaterale e la ricerca della presenza/assenza di un LLA integro.

Calcolo del postero-lateral tibial slope e del posterior femoral- shift

Per l'identificazione in gradi (°) dell'angolo di *slope* postero-laterale, è stato applicato per ciascun arruolato il protocollo pubblicato da Hudek et al. [23] mediante l'analisi della RM pre-operatoria post-infortunio di ginocchio da 1,5 Tesla. Trattasi di un sistema caratterizzato da 3 *steps* consecutivi. Per prima cosa prevede l'identificazione dell'asse longitudinale di tibia. È necessario quindi isolare la *slide* sagittale di ginocchio comprendente l'inserzione tibiale del LCP, l'eminenza intercondiloidea e la superficie tibiale quando assume tra la corticale anteriore e quella posteriore un aspetto concavo (Fig. 1).

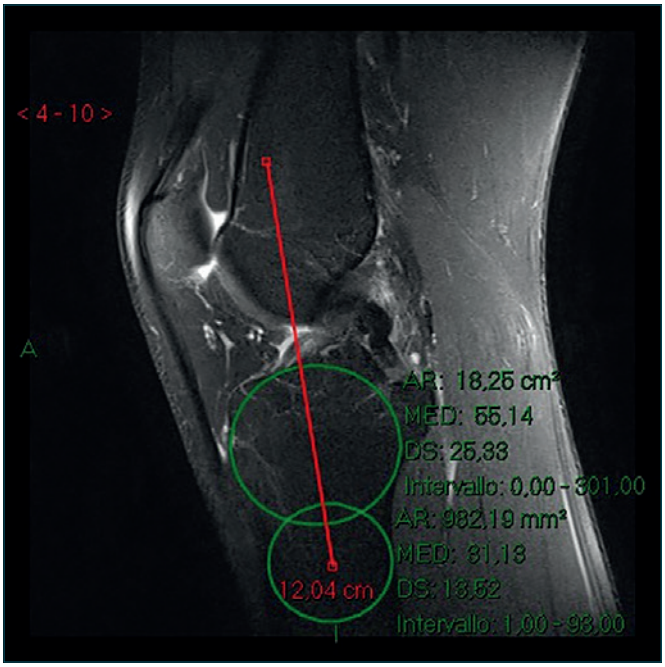


Figura 1. Calcolo dell'asse tibiale Longitudinale secondo lo schema di Hudek et al.; utilizzando la corretta *slide* sagittale alla RM di ginocchio.

A questo punto attraverso il sistema di navigazione *software* in dotazione tracciare due circonferenze (una sotto l'altra) entro i confini della tibia in modo che ciascuna prenda contatto con i bordi corticali interni (anteriore e posteriore), senza fuoriuscire da essi. L'asse longitudinale tibiale sarà la retta che unisce i centri delle due circonferenze. Successivamente, aiutandosi con il sistema MPR (*Multi Planar Reformation*) di rielaborazione d'immagine, identificare prima il centro dell'emipiatto tibiale mediale, poi di quello laterale. Quindi riportare a tale livello l'asse longitudinale di tibia precedentemente calcolato, e procedere alle misurazioni degli angoli di *slope*: è stata infatti eseguita una misurazione sia per l'emipiatto laterale che per quello mediale. Per quanto riguarda il primo angolo, esso sarà sotteso dalla perpendicolare all'asse longitudinale della tibia con la tangente alla superficie corticale ossea tibiale laterale. Anche per l'emipiatto interno è stata eseguita la medesima procedura, ma in questo caso si è reso necessario adottare come riferimenti ossei l'apice corticale più anteriore e quello più posteriore del piatto tibiale mediale. Come suggerito dagli stessi Autori, è stata prestata molta attenzione nel misurare il piano passante per la superficie corticale, onde evitare false misurazioni derivanti dalla presa in esame del profilo cartilagineo.

Per quanto riguarda invece il calcolo del *posterior femoral shift* è stato invece utilizzato il protocollo di Stoller et al. [24]; a cui però è stata apportata una nostra personale modifica (vedi in Discussione). In questo studio è stato utilizzato infatti come riferimento per eseguire il calcolo l'emipiatto esterno, in virtù del fatto che la stabilità rotatoria di ginocchio durante la flesso-estensione si esplica per lo più a questo livello [8-10]. Così facendo la traslazione posteriore del femore sulla tibia è stata calcolata per ciascun paziente misurando la distanza che unisce la tangente del bordo posteriore del piatto tibiale esterno con quella condotta per il bordo posteriore del condilo femorale laterale (entrambe parallele all'asse longitudinale tibiale) (Figg. 2 a, b).

Analisi statistica

Le variabili continue sono state descritte con media e deviazione standard e confrontate con il test "t di student". È stata calcolata la differenza media / di percentuale e relativo intervallo di confidenza al 95%. Per la parte di calcolo ci si è affidati al software Excel (Microsoft Office® 2016) e Matlab (Statistic and Machine Learning Toolbox, MathWorks®). Un *p-value* < 0,05 è stato considerato significativo.

Risultati

Per quanto riguarda il Gruppo A, il valore medio di *slope* postero-laterale di tibia è stato di 9° (8,9° ± 3,1° per le ginocchia destre; 9,1° ± 2,7° per quelle sinistre); mentre per l'emipiatto mediale il valore medio è stato di 5,7° (5,6° ± 2,8° per le ginocchia destre; 5,7° ± 2,7° per quelle sinistre). In merito al Gruppo B di controllo, il valore medio di *slope* postero-laterale di tibia è stato di 6,2° (6,3° ± 2,6° per le ginocchia destre; 6,1° ± 2,5° per quelle sinistre); invece per l'emipiatto mediale il valore medio è stato di 4,2° (4,1° ± 2,4° per le ginocchia destre; 4,3° ± 2,3° per quelle sinistre) (Tab. III).

Attraverso i dati raccolti, è emersa con significatività statistica (*p-value* < 0,05) un'importante differenza media del valore dell'angolo di *slope* postero-laterale tibiale tra i due gruppi in esame; e pari cioè a circa 2,8° (Fig. 3).

Per quanto riguarda il Gruppo A, su 38 pazienti esaminati la lesione del LLA è stata documentata in 25 (65,5%) di essi. In 7 casi LLA risultava integro (18,5%), mentre in 6 (16%) è stato difficile distinguerne il completo decorso (Fig. 4).

In 24 pazienti poi (dei quali in 20 era stata documentata una lesione di LLA, mentre negli altri 4 non era stato possibile identificarlo) si è registrato uno *slope* > di 9°. Per quanto riguarda il Gruppo B, su 38 pazienti esaminati la lesione del LLA è stata documentata in 11 di essi (28,9%).

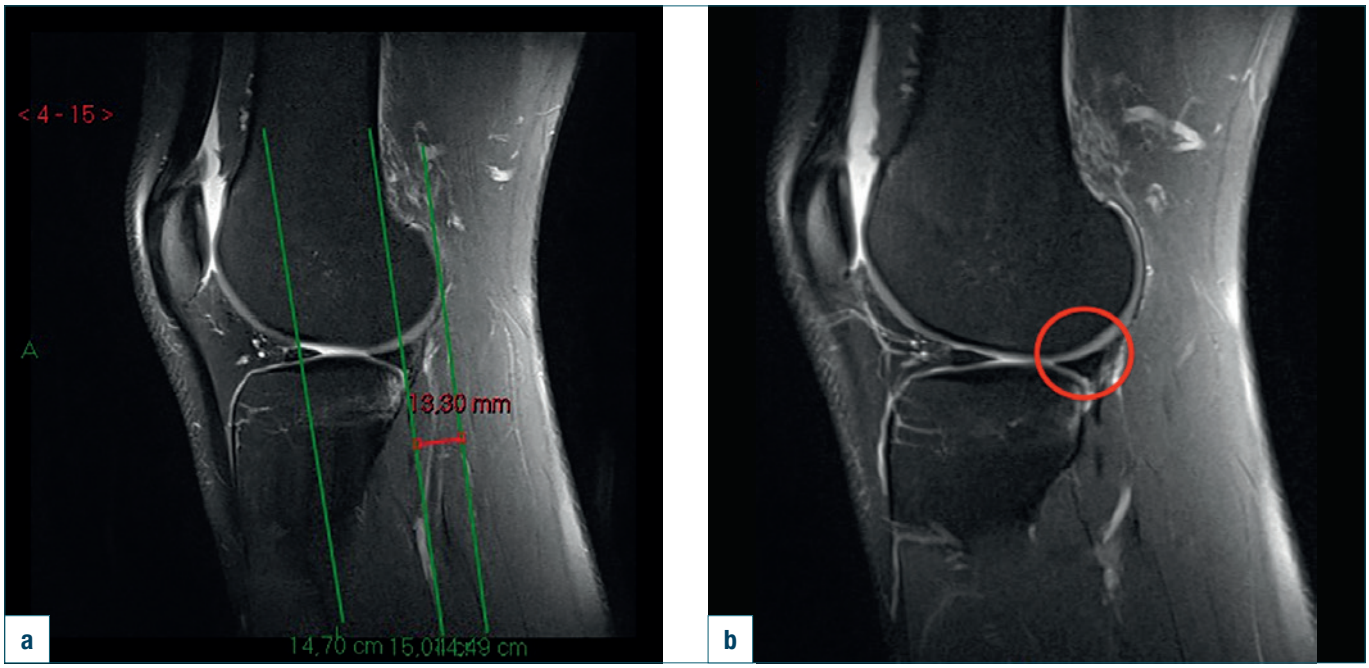


Figura 2. Esempio di un *posterior femoral-shift* del condilo laterale rispetto all'emipiatto tibiale omolaterale (a) con una evidente sublussazione del corno posteriore menisco laterale (b).

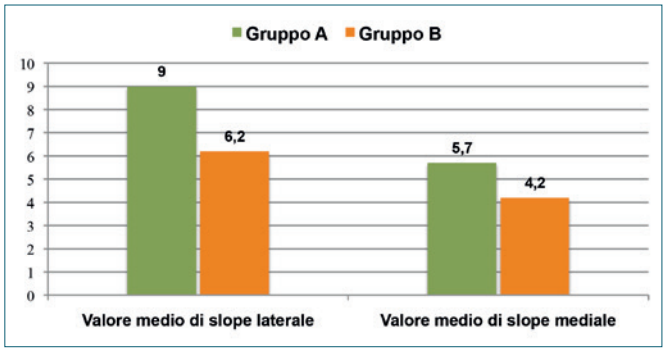


Figura 3. Valori medi (espressi in gradi) dell'angolo di *slope* postero-mediale e postero-laterale di tibia espressi per le due sottopopolazioni prese in esame (Gruppo A e Gruppo B).

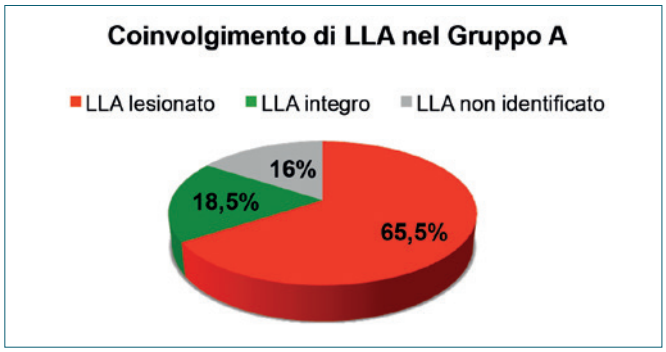


Figura 4. Rappresentazione grafica del coinvolgimento di LLA nel Gruppo A in esame.

In 22 casi LLA era integro (58,0%), mentre in 5 (13,1%) è stato difficile distinguerne il completo decorso (Fig. 5).
Pertanto nel nostro studio retrospettivo l'identificazione del decorso completo di LLA è avvenuta nel 85,5% del

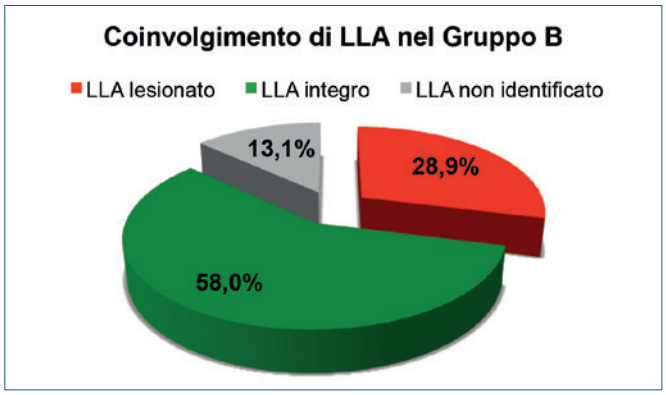


Figura 5. Rappresentazione grafica del coinvolgimento di LLA nel Gruppo B in esame.

totale. Di tale percentuale di visualizzazioni, la lesione del LLA associata a lesione da trauma distorsivo di ginocchio da non-contatto del legamento crociato anteriore è stata invece in totale del 56% (36 casi). Inoltre, stando a quanto emerso dall'analisi statistica dei dati in nostro possesso, un valore di *slope* postero-laterale di tibia ≥ 9° in un ginocchio affetto da lesione isolata completa di LCA da *trauma distorsivo da non-contatto*, si assocerebbe con significatività statistica (*p-value* < 0,05) ad una lesione del legamento antero-laterale di ginocchio; e quindi ad un'importante instabilità rotatoria clinicamente confermata con un *pivot-shift test* di II/III grado. Per quanto concerne invece la misurazione della traslazione posteriore del condilo femorale laterale rispetto all'emipiatto tibiale omolaterale i dati emersi hanno evidenziato come il valore medio per il Gruppo A sia stato di 11 ± 5 mm; contro i 6 ± 3 mm del Gruppo B di controllo (Tab. III). Nel 66,7% (6 su 9) dei pazienti con un grado di traslazione anteriore > 12 mm, è stata poi anche evidenziata una sublussazione del corno posteriore menisco laterale rispetto all'angolo osseo più posteriore dell'emipiatto tibiale omolaterale.

Discussione

In tutti i 76 pazienti arruolati facenti parte dei 2 gruppi è stato possibile eseguire agevolmente le misurazioni sulla risonanza magnetica. Come riportato già da numerosi Autori [32 33 34], il protocollo proposto da Hudek et al. [23] e di Stoller et al. [24] possiede ottima affidabilità e riproducibilità. In quest'ultimo caso (vedi Materiali e Metodi) il calcolo del *posterior femoral-shift* è stato eseguito apportando però una piccola modifica dagli Autori. Originariamente infatti, il metodo descritto da Stoller prevedeva la misurazione dello *shift* posteriore del condilo femorale rispetto all'emipiatto tibiale corrispondente adoperando come riferimento la *slide* di risonanza magnetica in sagittale su cui compariva il centro (in senso latero-mediale) dell'emipiatto tibiale mediale. In questo studio è stato utilizzato invece come riferimento l'emipiatto esterno, proprio in virtù del fatto che la stabilità rotatoria di ginocchio durante la flesso-estensione si esplica per lo più a tale livello [8 9]. Pur trattandosi poi di calcoli eseguiti sempre dal medesimo operatore (M.B.) affiancato da un esperto Radiologo (L.P.), al fine di ridurre al minimo l'errore operatore-dipendente, di ciascun valore riportato è stata considerata la media di tre misurazioni eseguite consecutivamente.
In accordo con i lavori di Hashemy [25], Elmansori [20], Rahnemai-Azara [32] e Lusting [26] anche in questo lavoro è stato evidenziato un angolo osseo vero di inclinazione in antiversione della tibia maggiore per l'emipiatto tibiale postero-laterale rispetto a quello postero-mediale (Tab. III).
Come dimostrato però da Elmansori et al. [20] tale situa-

Tabella III. Valore medio (in gradi) dell'angolo di slope calcolato per l'emipiatto tibiale mediale e laterale, ponendo una distinzione tra ginocchio destro e sinistro; valore medio del posterior femoral shift (in mm).

Gruppo	Valore	Slope postero-laterale		Slope postero-mediale		Posterior femoral shift
		Dx	Sx	Dx	Sx	
A	Medio ± SD	8,9° ± 3,1°	9,1° ± 2,7°	5,6° ± 2,8°	5,7° ± 2,7°	11 ± 5 mm
B	Medio ± SD	6,3° ± 2,6°	6,1° ± 2,5°	4,1° ± 2,4°	4,3° ± 2,3°	6 ± 3 mm

SD, deviazione standard; Dx, destro; Sx, sinistro.

zione verrebbe profondamente modificata considerando invece lo *slope* meniscale e lo spessore cartilagineo dei 2 emipiatti. Secondo l'Autore infatti, la struttura fibrocartilaginea dei menischi sarebbe in grado di modificare l'angolo di *slope* specialmente per il comparto mediale.
In accordo con lavori pubblicati da Marouane [30], Brandon [31] e Rahnemai-Azara [32] un altro dato molto interessante emerso è stata poi la differenza statisticamente significativa (*p-value* < 0,05) dei valori dell'angolo di *slope* postero-laterale di tibia tra i due sottogruppi in esame (Fig. 6).
Dall'analisi retrospettiva delle 76 risonanze magnetiche infatti, confrontando l'angolo di inclinazione in antiversione del comparto esterno di tibia del Gruppo A (valore medio di 9°) col Gruppo B (valore medio di 6,2°); ne è emersa una differenza media di circa 2,8°. È ormai risaputo che un alto grado di instabilità antero-posteriore in pazienti con lesione completa isolata da trauma distorsivo da non-contatto del LCA si associa frequentemente ad un valore di *slope* dell'emipiatto postero-laterale ≥ 12°. Secondo gli stessi Autori [30 33 34] però, tale valore avrebbe anche un'importante

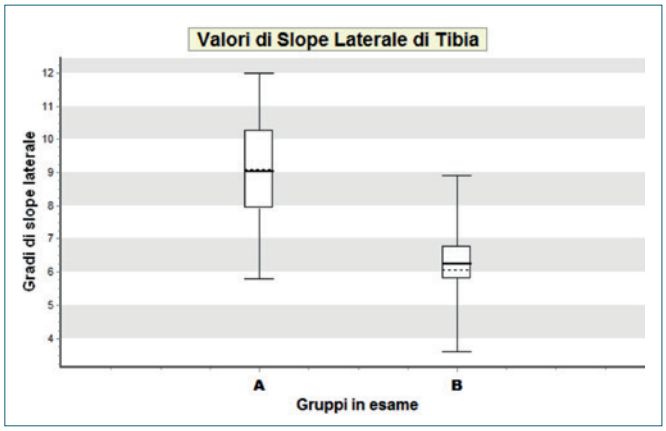


Figura 6. Distribuzione dei valori in gradi dell'angolo di *slope* postero-laterale di tibia nelle due sottopopolazioni prese in esame. Si noti la diversa distribuzione dei valori appartenenti al Gruppo A e quello Gruppo B; riga tratteggiata, valore medio; riga continua, valore mediano.

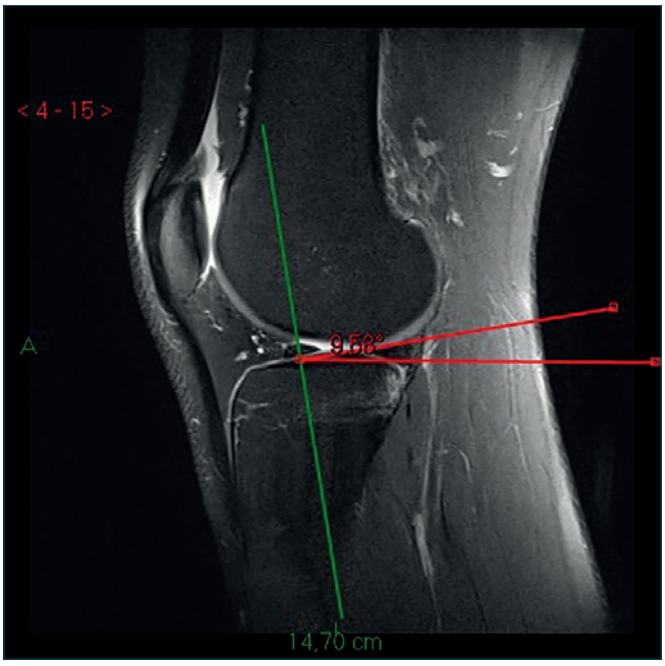


Figura 7. Esempio di calcolo dell'angolo di *slope* tibiale postero-laterale di tibia (secondo il protocollo di Hudek et al.) mediante l'utilizzo di una proiezione sagittale di risonanza magnetica. In questo caso si noti come l'angolo cosi misurato sia > 9°.

ripercussione nella biomeccanica articolare del ginocchio in termini di alto grado di instabilità rotatoria. Secondo il nostro studio infatti già un angolo di *slope* postero-laterale di tibia ≥ 9° contribuirebbe in modo significativo nel generare una instabilità rotatoria caratterizzata da un *pivot-shift test* ≥ II grado (*p-value* < 0,05) (Fig. 7).
Tale valore di *slope* postero-laterale (≥ 9°), definito recentemente da Rahnemai-Azara et al. come angolo di "ragionevole *cut-off*" [32], è stato anche identificato dall'Autore mediante l'analisi di 53 risonanze magnetiche (appartenenti a 36 maschi e a 17 femmine) in pazienti affetti da lesione isolata di LCA. La causa dell'aumentato stato di lassità rotatoria di ginocchio derivante in tali circostanze sarebbe da ricercarsi nel conseguente incremento del gra-

do di libertà in intra-rotazione della tibia rispetto al femore durante la flessione articolare compresa tra i 30°-90°. Per tali ragioni Rahnemai-Azara et al. [32] riconoscono quindi un angolo di *slope* postero-laterale ≥ 9° come anche un fattore di rischio potenzialmente responsabile del fallimento della chirurgia ricostruttiva del LCA. Contrariamente però al lavoro sopracitato, il presente si differenzia in particolare per la popolazione campione presa in esame nello studio. In questo caso è stato infatti escluso dall'arruolamento il sesso femminile, in quanto spesso soggetti caratterizzati da variabili morfologiche strutturali peculiari (come l'iperlassità legamentosa o il valgismo di ginocchio) potenzialmente confondenti durante le misurazioni e la valutazione statistica finale. Anche gli sportivi professionisti sono stati fin da subito esclusi dall'arruolamento. Molteplici le motivazioni di tale scelta: la struttura muscolare quadricipitale e ischio-crurale generalmente ipertrofica e iperplasica, il frequente coinvolgimento lesivo di strutture extra- o intra-articolari associate (menischi, legamenti collaterali) e l'origine traumatica che solitamente determina la lesione del LCA (per lo più sport da contatto).
Anche altri lavori scientifici identificano la stretta correlazione esistente tra geometria ossea della superficie articolare tibiale e stabilità articolare di ginocchio. Ne è un esempio il lavoro di Rodner et al. [34], che dimostrerebbe come modificando l'angolo di *slope* tibiale con un'osteotomia di addizione + 5° o di sottrazione -5° della tibia prossimale, si indurrebbe una profonda alterazione della stabilità rotatoria di ginocchio clinicamente obiettivabile.
Per quanto riguarda invece la ricerca di una correlazione tra ampiezza dell'angolo di *slope* postero-laterale di tibia e coinvolgimento del LLA, uno degli aspetti più interessanti emersi è stata la differenza di incidenza di lesione del legamento antero-laterale nei 2 gruppi (nel Gruppo A incidenza più del doppio dei casi che per il Gruppo B). In particolare, quanto evidenzia l'analisi statistica è che un valore di angolo di *slope* postero-laterale di tibia ≥ 9° in un ginocchio affetto da lesione isolata completa di LCA da trauma distorsivo da non-contatto, si assocerebbe con un *p-value* < 0,05 ad una lesione del LLA (indipendentemente dal punto anatomico specifico interessato dal danno). Secondo gli Autori tale condizione sarebbe da attribuirsi all'importante ruolo svolto dal LLA in termini di stabilizzatore periferico statico del ginocchio: un ulteriore meccanismo di "freno" con funzioni molto sovrapponibili a quelle del LCA in termini di stabilità rotatoria articolare (Tab. IV).
Anche in termini di *posterior femoral-shift* è stata poi evidenziata una netta differenza tra i 2 gruppi analizzati: si sono misurati valori maggiori per il Gruppo A rispetto che al Gruppo controllo. Questo dato sarebbe in linea con quanto sostenuto da numerosi Autori (Klass nel 2007, Tung nel 1993 e Brandser nel 1996) e cioè che un valore maggiore di 7 mm è da considerarsi francamente patologico, sicuramente suggestivo di una marcata instabilità di ginocchio in senso antero-posteriore [28-30].
Stando ai nostri dati invece un valore ≥ 12mm, concomitante ad un angolo di *slope* postero-laterale > 9°, sarebbe ulteriormente indicativo (*p-value* < 0,05) anche di una grave instabilità rotatoria, spesso esplicata da una sublussazione all'indietro del corno posteriore del menisco laterale all'*imaging* di risonanza (63,2% dei casi). Altrettanto non lo si può affermare nel momento in cui la traslazione anteriore ≥ 12 mm si presenti come unica anomalia riscontrata alla RM (in assenza cioè di un grado di *slope* "patologico"). Per quanto riguarda l'analisi dei dati da noi registrati non è stata riscontrata infine alcuna differenza statisticamente significativa ad un livello di confidenza del 95% tra la lateralità destra e sinistra delle ginocchia in esame; né alcuna netta distinzione per quanto riguarda l'eterogenea età dei pazienti arruolati. Secondariamente, la necessità di porre dei criteri di esclusione rigidi si è resa necessaria al fine di ottenere dei risultati precisi, eliminando per quanto possibile, tutti quegli elementi confondenti in termini di stabilità rotatoria di ginocchio (lesioni meniscali, alterazioni asse di carico, iperlassità, ecc). Questo giustificherebbe l'elevato numero iniziale di casi presi in esame (611). Anche in questo lavoro è stata riscontrata poi una modica difficoltà nell'identificazione del completo decorso del LLA mediante RM da 1,5 Tesla (ricostruzioni assiali e sagittali). Stando a recenti lavori eseguiti su preparati anatomici la sensibilità nel riuscire a distinguere questo legamento *in toto* si aggirerebbe in-

Tabella IV. Il coefficiente -2.166 indica che la probabilità di avere una lesione LLA confrontata con quella di non averne cresce esponenzialmente volte all'aumento di un'unità, considerando tutte le altre uguali. Il valore dell'intercetta contiene il rischio relativo di avere una LLA rispetto a quello di non averla. Per il nostro modello si osserva che solamente lo SLOPE postero-laterale > 9° risulta statisticamente significativo, in quanto ha un p-value < 0,05 IC95%, intervallo di confidenza del 95%.

	Coefficienti	Standard error	p-value	IC 95%
Intercetta	13.779	7.436	0.0000	(1.950; 31.097)
Angolo di SLOPE	-2.166	1.419	0.0006	(-4.955; 0.609)

Tabella V. Valori di riferimento inerenti al coinvolgimento del legamento antero-laterale (LLA) nei 2 sottogruppi (A e B) presi in esame. Si noti la diversa incidenza tra il numero dei casi in cui è stata diagnosticata una lesione del LLA e quelli in cui il legamento antero-laterale è rimasto intatto.

Gruppi	Legamento antero-laterale		
	Lesionato	Intatto	Non identificato
gruppo A	25	7	6
gruppo B	11	22	5

torno al 100% dei casi. Altrettanto non si può dire però utilizzando la risonanza magnetica [19 35].

Come indicato da Claes ed Helito [18 10], attraverso l'*imaging* dedicato (RM appunto) il tasso sarebbe decisamente più ridotto, e cioè all'incirca pari al 76%. Nel nostro studio l'identificazione del decorso completo di LLA è avvenuta nel 85,5% degli arruolati; e questo è stato possibile grazie all'utilizzo di macchinari da 1,5 Tesla, sequenze dedicate e l'affiancamento all'esaminatore (M.B.) con un radiologo esperto (L.P.) (Tab. V).

I casi di mancata visualizzazione del LLA secondo gli Autori potrebbero attribuirsi a molteplici co-fattori: una pregressa misconosciuta lesione di LLA a seguito di un precedente infortunio, un'eccessiva soffusione siero-ematica della zona alterale di ginocchio al momento dell'esame (e connessa col trauma distorsivo) che spesso altera le sequenze di RM.

Pertanto, pur riconoscendo alcuni punti deboli, tra cui l'impossibilità di obiettivare in modo assoluto il grado di instabilità rotatoria clinica del ginocchio (misurazione del *pivot-shift* pur sempre operatore-dipendente) [22] o l'esigua casistica della popolazione in esame (se paragonata ai 611 pazienti iniziali), l'aspetto innovativo di questo studio risiede nel aver focalizzato l'attenzione sul ruolo dello *slope* postero-laterale di tibia nell'ambito della biomeccanica articolare di ginocchio. Il ruolo che questo studio si ripropone, è anche quello di poter aggiungere un'ulteriore indicazione chirurgica alla ricostruzione del LLA in associazione a quella del LCA, specie in quelle situazioni in cui è dubbia la sua identificazione di lesione alla risonanza magnetica (in circa il 25% dei casi stando alla letteratura internazionale) [18]. Secondo i dati emersi in questo lavoro infatti in tali circostanze, al fianco dello schema proposto da Sonnery-Cottet B. et al. nel 2017 [19], l'esistenza di una instabilità rotatoria clinicamente obiettivabile con un *pivot-shift test* pre-operatorio ≥ II grado (conseguente ad un trauma distorsivo del ginocchio da non-contatto) e di un angolo di *slope* postero-laterale di tibia > 9° in assenza di ulteriori lesioni associate (Tab. II B) rappresenterebbe un'indicazione chirurgica più che valida per la ricostruzione del LLA concomitante a quella del LCA. Tale indicazione sarebbe poi ulteriormente appropriata in presenza anche di un *posterior femoral-shift* > 12 mm.

Conclusioni

Questo studio focalizza l'attenzione su nuovi orizzonti nell'ambito della traumatologia sportiva di ginocchio. Il ruolo dell'angolo di *slope* postero-laterale di tibia in termini di stabilità rotatoria non può essere ormai più trascurato. Alla pari di un concomitante coinvolgimento di altre strutture legamentose (LCP, legamenti collaterali), di quelle meniscali o di quelle capsulari, anche un'alterata geometria ossea della superficie articolare tibiale può essere un co-fattore potenzialmente influenzante l'outcome chirurgico (anche in termini di recidive) nei pazienti sottoposti a ricostruzione del LCA. Pertanto, secondo gli Autori, anche uno *slope* postero-laterale di tibia > 9° (ed eventualmente un *posterior femoral-shift* > 12 mm) se associato ad un *pivot-shift test* pre-operatorio ≥ II° grado può rappresentare un valido criterio per la ricostruzione del LLA. A patto che si tratti però di lesioni del LCA secondarie a trauma distorsivo di ginocchio da non contatto e soprattutto in assenza di lesioni associate (Tab. II B) o alterazioni dell'asse di carico. Tale indicazione chirurgica troverebbe soprattutto spazio in quelle circostanze di mancata identificazione e diagnosi (circa il 25% del totale) di lesione dello stesso LLA all'*imaging* di risonanza.

Bibliografia

1. The National Scandinavian Register 2015.
2. Reinholdsson J, Kraus-Schmitz J, Forssblad M, et al. *A non-response analysis of 2-year data in the Swedish Knee Ligament Register*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2017;25:2481-7.
3. Kvist J, Kartus J, Karlsson J, et al. *Results from the Swedish national anterior cruciate ligament register*. Arthroscopy 2014;30:803-10.
4. Murawski CD, Wolf MR, Araki D, et al. *Anatomic anterior cruciate ligament reconstruction: current concepts and future perspective*. Cartilage 2013;4:27S-37S.
5. Ferreti A, Monaco E, Vadalà A. *Rotatory instability of the knee after ALC tear and reconstruction*. J Orthopaed Traumatol 2014;15:75-9.
6. DePhillipo NN, Cinque ME, Chahla J, et al. *Anterolateral ligament reconstruction techniques, biomechanics,*

and clinical outcomes: a systematic review. Arthroscopy 2017;33:1575-83.

7 Seebacher JR, Inglis AE, Marshall JL, et al. *The structure of the posterolateral aspect of the knee*. J Bone Joint Surg Am 1982;64:536-41.

8 Sanchez AR II, Sugalski MT, LaPrade RF. *Anatomy and biomechanics of the lateral side of the knee*. Sport Med Arthrosc 2006;14:2-11.

9 LaPrade RF, Resig S, Wentorf F, et al. *The effects of grade III posterolateral knee complex injuries on anterior cruciate ligament graft force. A biomechanical analysis*. Am J Sports Med 1999;27:469-75.

10 Sonnery-Cottet B, Thaunat M, Freychet B, et al. *Outcome of a combined anterior cruciate ligament and ante-rolateral ligament reconstruction technique with a minimum 2-year follow-up*. Am J Sports Med 2015;43:1598-605.

11 Slocum BD, James SL, Larson RL. *Clinical test for anterolateral rotatory instability of the knee*. Clin Orthop Relat Res 1976;118:63-9.

12 Kennedy MI, Claes S, Fuso FA, et al. *The anterolateral ligament: an anatomic, radiographic, and biomechanical analysis*. Am J Sports Med 2015;43:1606-5.

13 Ingham SJM, de Carvalho RT, Martins CAQ, et al. *Anterolateral ligament anatomy: a comparative anatomical study*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2017;25:1048-54.

14 Chahla J, Menge TJ, Mitchell JJ, et al. *Anterolateral ligament reconstruction technique: an anatomic-based approach*. Arthrosc Tech 2016;5:e453-7.

15 Guenther D, Griffith C, Lesniak B, et al. *Anterolateral rotatory instability of the knee*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2015;23:2909-17.

16 Kittl C, Halewood C, Stephen JM, et al. *Length change patterns in the lateral extra-articular structures of the knee and related reconstructions*. Am J Sports Med 2015;43:354-62.

17 Kennedy MI, Claes S, Fuso FAF, et al. *The anterolateral ligament an anatomic, radiographic, and biomechanical analysis*. Am J Sports Med 2015;43:1606-15.

18 Helito CP, Helito PVP, Costa HP, et al. *MRI evaluation of the anterolateral ligament of the knee: assessment in routine 1.5-T scans*. Skeletal Radiol 2014;43:1421.

19 Sonnery-Cottet B, Daggett M, Fayard JM, et al. *Anterolateral Ligament Expert Group consensus paper on the management of internal rotation and instability of the anterior cruciate ligament - deficient knee*. J Orthop Traumatol 2017;18:91-106.

20 Elmansori A, Lording T, Dumas R, et al. *Proximal tibial bony and meniscal slopes are higher in ACL injured subjects than controls: a comparative MRI study*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2017;25:1598-605.

21 Jonsson H, Riklund-Ahlstrom K, Lind J. *Positive pivot shift after ACL reconstruction predicts later osteoarthrosis: 63 patients followed 5-9 years after surgery*. Acta Orthop Scand 2004;75:594-9.

22 Jakob RP, Staubli HU, Deland JT. *Grading the pivot shift. Objective tests with implications for treatment*. J Bone Joint Surg Br 1987;69:294-9.

23 Hudek R, Schmutz S, Regenfelder F, et al. *Novel measurement technique of the tibial slope on conventional MRI*. Clin Orthop Relat Res 2009;467:2066-72.

24 Stoller DW, Dilworth Cannon JrW, Anderson LJ. *The knee*. In: Stoller DW, et al., eds. *Magnetic resonance imaging in orthopaedics and sports injuries*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven 1997, pp. 203.

25 Hashemi J, Chandrashekar N, Gill B, et al. *The geometry of the tibial plateau and its influence on the biomechanics of the tibiofemoral joint*. J Bone Joint Surg Am 2008;90:2724-34.

26 Lustig S, Scholes CJ, Leo SP, et al. *Influence of soft tissues on the proximal bony tibial slope measured with two-dimensional MRI*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2013;21:372-9.

27 Klass D, Toms AP, Greenwood R, et al. *MR imaging of acute anterior cruciate ligament injuries*. The Knee 2007;14;339-47.

28 Tung GA, Davis LM, Wiggins ME, et al. *Tears of the anterior cruciate ligament: primary and secondary signs at MR imaging*. Radiology 1993;188:661.

29 Brandser EA, Riley MA, Berbaum KS, et al. *MR imaging of the anterior cruciate ligament injury: independent value of primary and secondary signs*. Am J Roentgenol 1996;167:121.

30 Marouane H, Shirazi-Adl A, Hashemi J. *Quantification of the role of tibial posterior slope in knee joint mechanics and ACL force in simulated gait*. J Biomech 2015;48:1899-905.

31 Brandon ML, Haynes PT, Bonamo JR, et al. *The association between posterior inferior tibial slope and anterior cruciate ligament insufficiency*. Arthroscopy 2006:22;894-9.

32 Rahnemai-Azara AA, Abebe ES, Johnson P, et al. *Increased lateral tibial slope predicts high-grade rotatory knee laxity pre-operatively in ACL reconstruction*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2017;25:1170-6.

33 Song GY, Zhang H, Wang Q, et al. *Risk factors associated with grade 3 pivot shift after acute anterior cruciate ligament injuries*. Am J Sports Med 2016;44:362-9.

34 Rodner CM, Adams DJ, Diaz-Doran V, et al. *Medial opening wedge tibial osteotomy and the sagittal plane: the effect of increasing tibial slope on tibiofemoral contact pressure*. Am J Sports Med 2006;34:1431-41.

35 Toro-Ibarguen AN, Pretell-Mazzini J, Pérez E, et al. *The anterolateral ligament: a cadaveric study in fetuses*. Clin Anat 2017;30:625-34.

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

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia
2018;44:254-255

La Società di Ortopedia e Traumatologia dell'Italia Meridionale e Insulare

SOTIMI

Michele Saccomanno

Presidente SOTIMI

"…un grande Maestro, un ottimo chirurgo, un vero galantuomo, un uomo che ha lasciato tanti rimpianti", così il prof. Eugenio Iannelli ricordava il professor Pasquale Del Torto – Direttore della Clinica Ortopedica dell'Università di Napoli – che fondò nel 1956 con il prof. Calogero Casuccio e il prof. Francesco Russo, la SOTIMI.
I primi congressi svolti tra il febbraio del 1956 e il febbraio del 1957 rappresentano plasticamente la capacità aggregante della iniziativa scientifica e geo-sociale della nuova Società: il primo congresso ha luogo a Salerno il 4-5 febbraio 1956, il secondo a Bari il 16-17 giugno dello stesso anno, il successivo a Catania il 23-24 febbraio del 1957. Nel tempo a seguire la crescita rapida nel numero dei soci, che arriva a superare i 600, porta in ogni regione la pressante richiesta di organizzare i congressi societari: il primo congresso in Sardegna a Sassari nel maggio del 1962, in Calabria a Cosenza nel giugno del 1968, nel Lazio a San Felice al Circeo a maggio del 1973, in Basilicata a Maratea nel giugno del 1977.
Il Consiglio Direttivo del primo biennio era così composto:

- Presidente: prof. Pasquale Del Torto;
- Vice Presidente: prof Calogero Casuccio;
- Consiglieri: prof. Salvatore Ciaccia, prof. Francesco Saverio De Sapia, dott. Antonino Leonardi;
- Segretario: prof. Antonio Mignogna.

La SOTIMI, tra le società interregionali, nasce dopo la Società Piemontese Ligure Lombarda di Ortopedia e Traumatologia (SPLLOT), e nel 1971 viene organizzato un congresso congiunto con SPLLOT e la Società Emiliano Romagnola Triveneta di Ortopedia e Traumatologia (SERTOT) a Torino.
Nel 1974 il prof. Ugo del Torto e il prof. Mario Boni realizzano un gemellaggio con la Società Andalusa di Ortopedia e Traumatologia (SATO). Il primo Congresso congiunto si svolge a Sevilla dal 5 al 9 febbraio del 1975. Il sodalizio vive di rapporti scientifici e umani di grande valore, con alti e bassi, che ritrovano in un nuovo patto siglato a Punta Humbria nel 2010 un rinnovato slancio culturale, voluto fortemente e preparato nel biennio di Presidenza della Società dal prof. Fabrizio Cigala.
Il prof. Pasquale del Torto, nel discorso del primo Congresso di Salerno, sintetizza finalità e, se nel tempo siamo stati bravi, anche la storia della SOTIMI: "dare ai giovani la possibilità di potersi esprimere, dando ad essi una palestra scientifica e culturale in un ambiente più raccolto nel quale portare i problemi di tecnica e/o di diagnostica per poterli discutere con serenità e pacatezza… Il problema fondamentale, basale della nascita di questa nostra Società, è dare agli studiosi lo stimolo alla produzione culturale e la facilità con cui portare rapidamente a conoscenza degli altri il frutto della propria ricerca e tenere alto il prestigio della Ortopedia Italiana".
Il 28 febbraio 1981, nel venticinquesimo anno di vita della Società, alle Nuove Terme di Agnano, Napoli, nella seduta inaugurale del 50° Congresso della SOTIMI, il prof. Vittorio Valerio, Presidente della Società, dopo le congratulazioni al prof. Ugo del Torto eletto Presidente della SIOT, espresse con vibrante convinzione che vi era "crescita scientifica provata nelle pubblicazioni e nel lavoro giornaliero al capezzale degli ammalati e nelle sale operatorie dei giovani che numerosi si sono iscritti e cimentati nelle discussioni congressuali della Società. Hanno condiviso il sapere

Indirizzo per la corrispondenza:
Michele Saccomanno
michelesaccomanno@libero.it

OPEN ACCESS © Copyright by Pacini Editore Srl

dei maestri e lo slancio alla innovazione propria del nostro tempo".
Il trascorrere degli anni conserva le attenzioni e la cura della Società nell'impegno di ogni Presidente e di ogni Consiglio Direttivo, che insieme accompagnano nella crescita, non sempre facile, e nella riorganizzazione delle Università e degli Ospedali Italiani, la comunità ortopedica dei propri soci.
Nel cinquantesimo anno dalla fondazione della SOTIMI, nonché nel 100° congresso della Società svoltosi a Salerno, il prof. Fabrizio Cigala nel sintetizzare "passato, presente e futuro" della SOTIMI così si esprimeva: "…ha risposto benissimo alle intenzioni del suo fondatore. All'epoca e negli anni successivi, almeno fino all'inizio degli anni '70, le giovani generazioni si preparavano con cura per presentare comunicazioni alla SOTIMI. Forte era l'emozione e atteso il confronto con altre Scuole, prima fra tutte quella di Roma diretta dal prof. Marino Zuco. Partecipavano sistematicamente alla discussione gli Aiuti delle Cliniche Universitarie desiderosi di mettersi in mostra e gli stessi Maestri del Torto, Marino Zuco, Giuntini, De Marchi, Recine, Cabitza non esitavano a prendere la parola in genere conclusiva. La Palestra funzionava e bene. Non vi è Maestro di Ortopedia che non si sia fatto le ossa alla SOTIMI prima di spiccare il volo verso orizzonti scientifici più ampi in campo nazionale e internazionale.
La Rivista della SOTIMI accoglieva lavori spesso ben fatti e interessanti di giovani ortopedici che si preparavano per conseguire la libera Docenza. Successivamente la SOTIMI ha acconsentito di seguire il grande sviluppo tecnico-scientifico della nostra Disciplina. Non vi sono argomenti che non siano stati affrontati e messi a fuoco con Tavole Rotonde e Relazioni. I Presidenti dei Congressi di volta in volta hanno organizzato riunioni interessanti invitando spesso colleghi italiani ed esteri di provato valore a tenere Relazioni e Conferenze Magistrali. Pochi nomi fra tutti, Muller, Ilizarov, Wagner, Mankin, Schneider, Lovis e tanti altri venivano alla SOTIMI lieti di presentare le loro esperienze ai numerosissimi ascoltatori. La SOTIMI si apriva così al mondo scientifico internazionale, non perdendo le sue origini familiari".
Nel tempo, i Consigli Direttivi e i soci tutti, sotto la premurosa attenzione del Presidente Onorario prof. Giuseppe Guida, hanno dovuto affrontare le grandi modifiche organizzative di lavoro e di carriera della Ortopedia Italiana. La legislazione italiana è sembrata indirizzarsi verso la protezione di una burocrazia dove le valutazioni scientifiche e di oggettivo rapporto col paziente sono diventate numeri, statistiche, freddi fogli di rassicurazione legale. La Scuola scientifica e umana ne ha risentito. I concorsi, soprattutto per le figure apicali, hanno spesso sacrificato il merito alla politica. Quasi per la SOTIMI una nemesi storica che aveva visto il Fondatore bloccato nel suo ruolo universitario per "una mancata tessera" politica.
I Congressi della Società e la sua rivista hanno sofferto l'impoverimento per la dimensione globale della Ricerca, che non ha più consentito che i lavori scientifici dei suoi Congressi avessero uno sbocco nelle valutazioni concorsuali. Oggi si pubblica prevalentemente in inglese e i valori scientifici servono per la carriera in base all'impact factor della rivista.
Tutto ciò rappresenta la giusta crescita del confronto culturale della nostra e delle altre discipline, ma rende difficile il mantenimento dell'antico rapporto con i giovani per una Società delle dimensioni della nostra.
Si aggiungano a tutto ciò le complesse normative che si susseguono e che limitano le risorse economiche a sostegno dei corsi di aggiornamento e dei congressi. I rappresentanti delle aziende produttrici e le società scientifiche corrono sulla lama di un rasoio che ferisce la comune ricerca di collaborazione per l'aggiornamento, anche attraverso la realizzazione di congressi. Al di là di dolorosi episodi, sembra sia in corso una caccia alle streghe che non può essere foriera di tempi migliori.
Ogni Presidente si è impegnato a ridurre il danno.
Il prof. Michele D'Arienzo nel suo mandato di Presidenza della Società ha ideato e organizzato per i nostri giovani iscritti "i corsi itineranti di istruzione". Ad oggi possiamo dire di aver chiuso il terzo corso, realizzato durante la mia attuale Presidenza. I temi trattati e ben accolti dai giovani che, nei diversi centri delle Regioni facenti parte della Società, hanno unito nozioni ed esercitazioni pratiche, e hanno riguardato la chirurgia del rachide, le osteosintesi, la patologia neoplastica muscolo scheletrica.
L'attuale Consiglio Direttivo è costituito da:

- Presidente onorario: prof. Giuseppe Guida;
- Presidente: On. dott. Michele Saccomanno;
- Past President: prof. Michele D'Arienzo;
- Vice Presidente: prof Massimo Mariconda;
- Consiglieri: dott. Giampiero Calabrò, dott. Massimo Lombardo, prof. Giulio Maccauro, prof. Donato Vittore;
- Segretario: prof. Massimo Zanchini;
- Segretario alla Presidenza: prof. Donato Rosa;
- Referenti per l'estero: prof. Fabrizio Cigala, prof. Vincenzo Riccio.

Tutti insieme abbiamo affidato il Corso-Congresso 2018 "Augmentation e custom made in ortopedia e traumatologia" al prof. Donato Vittore. Un Congresso che raccoglie per la SOTIMI la sfida dei tempi in un obiettivo formativo di alta qualità, proseguendo nella tradizione di uno scambio culturale a favore delle future generazioni. Una Società che non parla alla generazione successiva è destinata a estinguersi.
SOTIMI presso la Clinica Ortopedica e traumatologica della II Università di Napoli, 25 maggio 2018.

On. Dott. Michele Saccomanno
Presidente SOTIMI.

L'Autore dichiara di non avere alcun conflitto di interesse con l'argomento trattato nell'articolo.

SIOT2018

103° Congresso Nazionale della Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia

Bari 9-12 Novembre 2018 / Fiera del Levante

LE INSTABILITÀ ARTICOLARI
AGING FRACTURES

Presidenti: Dr. Vincenzo Caiaffa, Prof. Biagio Moretti

TIMETABLE

Yvonne Cernò

Coordinamento Scientifico

SIOT SOCIETÀ ITALIANA DI ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA
t +39 06 80691593 f +39 06 80687266
Abstract: abstract2018@congressosiot.it
Scientific programme/Faculty: scientifico2018@congressosiot.it

Segreteria Organizzativa

oic meeting specialists
Viale Matteotti 7 - 50121 Firenze
Tel. 055 50351 - Fax 055 5001912
info2018@oic.congressosiot.it
www.oic.it

www.congressosiot.it

VENERDÌ 9 NOVEMBRE

SIOT2018

Nuovo Padiglione AUDITORIUM	Nuovo Padiglione SALA A	Centro Congressi SALA 1	Centro Congressi SALA 2	Centro Congressi SALA 3-4	Centro Congressi SALA 5	Centro Congressi SALA 6-7	Centro Congressi SALA 8A	Centro Congressi SALA 8	Centro Congressi SALA 9	Padiglione Regione Puglia SALA 10
10.00-11.18 Main Session **Instabilità articolari 1**	10.00 - 11.00 Comunicazioni a tema **Instabilità articolari**	10.00 - 11.00 Comunicazioni a tema **Spalla e gomito**	10.00 - 11.00 Comunicazioni a tema **Trauma**	10.00 - 11.00 Comunicazioni a tema **Polso e Mano**	10.00 - 11.00 Comunicazioni a tema **Ricerca di base**	10.00 - 11.00 Comunicazioni a tema **Caviglia e piede**	10.00 - 11.00 Comunicazioni a tema **Protesica**	10.00 - 11.00 Comunicazioni a tema **Anca**	10.00 - 11.00 Comunicazioni a tema **Rachide**	10.00 - 11.00 Comunicazioni libere **Protesica 3** *Miscellanea*
11.18-12.21 Main Session **Instabilità articolari 2**	11.00 - 12.00 Comunicazioni libere **Instabilità articolari 1** *Ginocchio*	11.00 - 12.00 Comunicazioni libere **Spalla e gomito 1** *Protesi di spalla*	11.00 - 12.00 Comunicazioni libere **Trauma 1** *Femore e Peri-protesiche*	11.00 - 12.00 Comunicazioni libere **Polso e mano 1** *Mano*	11.00 - 12.00 Comunicazioni libere **Spalla e gomito 3** *Miscellanea*	11.00 - 12.00 Comunicazioni libere **Caviglia e piede 1** *Protesi e Artrodesi*	11.00 - 12.00 Comunicazioni libere **Protesica 1** *Ginocchio*	11.00 - 12.00 Comunicazioni libere **Anca 1** *Miscellanea*	11.00 - 12.00 Comunicazioni libere **Rachide 1** *Miscellanea 1*	11.00 - 12.00 Comunicazioni libere **Protesica 4** *Anca*
12.21-13.00 Main Session **Instabilità articolari 3**	12.00-12.50 Comunicazioni libere **Instabilità articolari 2** *Miscellanea*	12.00-12.50 Comunicazioni libere **Spalla e gomito 2** *Gomito*	12.00-12.50 Comunicazioni libere **Trauma 2** *Gamba*	12.00-12.50 Comunicazioni libere **Polso e mano 2** *Polso*	12.00-12.50 Comunicazioni libere **Spalla e gomito 4** *Fratture di spalla*	12.00-12.50 Comunicazioni libere **Caviglia e piede 2** *Lesioni legamentose*	12.00-12.50 Comunicazioni libere **Protesica 2** *Arto superiore*	12.00-12.50 Comunicazioni libere **Anca 2** *Risultati e complicanze*	12.00-12.50 Comunicazioni libere **Rachide 2** *Miscellanea 2*	12.00-12.50 Comunicazioni libere **Protesica 5** *Ginocchio*
	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico		13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	
14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Artroscopia e sport 1**	14.00-16.00 **Spazio AUOT**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Spalla e gomito 1**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Traumatologia 1**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Polso e mano 1**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Ricerca di base e biomateriali 1**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Piede e caviglia 1**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Ginocchio 1**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Anca 1**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Rachide 1**	14.00-15.00 Comunicazioni libere **Protesica 6** *Ginocchio*
15.00-16.00 Casi clinici **Artroscopia e sport 1**		15.00-16.00 Casi clinici **Spalla e gomito 1**	15.00-16.00 Casi clinici **Traumatologia 1**	15.00-16.00 Casi clinici **Polso e mano 1**	15.00-16.00 Casi clinici **Ricerca di base e biomateriali 1**	15.00-16.00 Casi clinici **Piede e caviglia 1**	15.00-16.00 Casi clinici **Ginocchio 1**	15.00-16.00 Casi clinici **Anca 1**	15.00-16.00 Casi clinici **Rachide 1**	15.00-16.00 Comunicazioni libere **Protesica 7** *Anca*
16.00-17.20 Corso di istruzione **Artroscopia e sport 1**	16.00 -18.00 **EFORT FORUM** Complications in shoulder instability	16.00-17.20 Corso di istruzione **Spalla e gomito 1**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Traumatologia 1**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Polso e mano 1**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Ricerca di base e biomateriali 1**	16.00-18.00 Corso di istruzione **Piede e caviglia 1**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Ginocchio 1**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Anca 1**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Rachide 1**	16.00-17.00 Comunicazioni libere **Trauma 3** *Miscellanea 1*
17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Artroscopia e sport 1**		17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert **Spalla e gomito 1**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Traumatologia 1**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Polso e mano 1**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert **Ricerca di base e biomateriali 1**		17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Ginocchio 1**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Anca 1**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert **Rachide 1**	17.00-18.00 Comunicazioni libere **Trauma 4** *Miscellanea 2*
18.30-21.00 Cerimonia inaugurale										

SABATO 10 NOVEMBRE

SIOT2018

Nuovo Padiglione AUDITORIUM	Nuovo Padiglione SALA A	Centro Congressi SALA 1	Centro Congressi SALA 2	Centro Congressi SALA 3-4	Centro Congressi SALA 5	Centro Congressi SALA 6-7	Centro Congressi SALA 8A	Centro Congressi SALA 8	Centro Congressi SALA 9	Padiglione Regione Puglia SALA 10
	08.00-08.50 Wake-Up Focus on **La tecnologia nei nuovi materiali della protesica**	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Dal "Bonesetter" alla protesi d'anca: l'impatto dei progetti di volontariato ortopedico nella realtà dei paesi a risorse limitate, luci ed ombre**	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Le fratture dell'omero prossimale nel paziente anziano**	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Ortoplastica 1**	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Comunicazione e formazione Specializzandi**		08.00-08.50 Wake-Up Focus On **La chirurgia computer assistita e robotica nella protesi di ginocchio parziale e totale**		08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Gestione e prevenzione delle infezioni ossee**	
09.00-10.30 Main Session **Aging Fractures 1**	09.00-10.00 Comunicazioni a tema **Aging Fractures**	09.00-10.00 Comunicazioni a tema **Artroscopia e sport**	09.00-10.00 Comunicazioni libere **Rachide 3** *Miscellanea 3*	09.00-10.00 Comunicazioni a tema **Infezioni**	09.00-10.00 Comunicazioni a tema **Biomateriali e biotecnologie**	09.00-10.00 Comunicazioni a tema **Tumori**	09.00-10.00 Comunicazioni a tema **Ginocchio**	09.00-10.00 Comunicazioni libere **Caviglia e piede 3** *Miscellanea 1*	09.00-10.00 Comunicazioni a tema **Ortopedia pediatrica**	09.00-10.00 Comunicazioni libere **Anca 3** *Vie di accesso e MiniStem*
10.30-11.21 Main Session **Aging Fractures 2**	10.00-11.00 Comunicazioni libere **Aging Fractures 1**	10.00-11.00 Comunicazioni libere **Artroscopia e sport 1** *Ginocchio*	10.00-11.00 Comunicazioni libere **Trauma 5** *Arto Superiore*	10.00-11.00 Comunicazioni libere **Infezioni 1** *Miscellanea 1*	10.00-11.00 Comunicazioni libere **Biomateriali e biotecnologie 1**	10.00-11.00 Comunicazioni libere **Tumori 1** *Miscellanea 1*	10.00-11.00 Comunicazioni libere **Ginocchio 1** *Osteotomie e PTG*	10.00-11.00 Comunicazioni libere **Caviglia e piede 4** *Miscellanea 2*	10.00-11.00 Comunicazioni libere **Ortopedia pediatrica 1** *Miscellanea 1*	
11.21-12.00 Main Session **Aging Fractures 3**	11.00-11.50 Comunicazioni libere **Aging Fractures 2**	11.00-11.50 Comunicazioni libere **Artroscopia e sport 2** *Miscellanea*	11.00-11.50 Comunicazioni libere **Trauma 6** *Fratture esposte*	11.00-11.50 Comunicazioni libere **Infezioni 2** *Miscellanea 2*	11.00-11.50 Comunicazioni libere **Biomateriali e biotecnologie 2 & Ricerca di Base** *Miscellanea*	11.00-11.50 Comunicazioni libere **Tumori 2** *Miscellanea 2*	11.00-11.50 Comunicazioni libere **Ginocchio 2** *LCA*	11.00-11.50 Comunicazioni libere **Trauma 7** *Miscellanea 3*	11.00-11.50 Comunicazioni libere **Ortopedia pediatrica 2** *Miscellanea 2*	
12.00-13.00 Focus On **MENISCUS under & MENISCUS over**	11.50-13.00 Focus On **Combined Session SIOT-European Knee Society**	12.00-13.00 Focus On **Floating Shoulder**	12.00-13.00 Focus On **Floating Knee**	12.00-13.00 Focus On **Ortoplastica 2: modelli organizzativi**	12.00-13.00 Focus On **Fast Track nelle fratture di collo femore**	12.00-13.00 Focus On **Alluce valgo "Stato dell'arte"**	12.00-13.00 Focus On **La patologia femoro rotulea: dalla displasia alla lussazione**	12.00-13.00 Focus On **Approcci chirurgici nella PTA**	12.00-13.00 Focus On **Update management e linee guida dei 4 problemi più comuni dell'anca pediatrica**	12.00-14.00 **Gruppo di Studio SIOT sulle Metastasi Ossee**
	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	
14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Artroscopia e sport 2**	14.00-16.00 **SOS Medico Legale**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Spalla e gomito 2**	14.00-14.10 Presentazione caso clinico **Traumatologia 2**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Infezioni 1**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Ricerca di base e biomateriali 2**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Piede e caviglia 2**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Ginocchio 2**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Anca 2**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Pediatrica 1**	14.00-15.00 Comunicazioni libere **Aging Fractures 4**
15.00-16.00 **Casi clinici Artroscopia e sport 2**		15.00-16.00 Casi clinici **Spalla e gomito 2**	14.10-15.15 Corso di istruzione **Traumatologia 2**	15.00-16.00 Casi clinici **Infezioni 1**	15.00-16.00 Casi clinici **Ricerca di base e biomateriali 2**	15.00-16.00 Casi clinici **Piede e caviglia 2**	15.00-16.00 Casi clinici **Ginocchio 2**	15.00-16.00 Casi clinici **Anca 2**	15.00-16.00 Casi clinici **Pediatrica 1**	15.00-16.00 Comunicazioni libere **Aging Fractures 5**
16.00-17.20 **Corso di istruzione Artroscopia e sport 2**	16.00-18.00 **L'inquadramento ed il trattamento dell'instabilità nell'adolescente e nel giovane adulto**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Spalla e gomito 2**	15.15-16.10 Approfondimenti sul tema **Traumatologia 2**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Infezioni 1**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Ricerca di base e biomateriali 2**	16.00-18.00 Corso di istruzione **Piede e caviglia 2**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Ginocchio 2**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Anca 2**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Pediatrica 1**	16.00-17.00 Comunicazioni libere **Aging Fractures 6**
17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert **Artroscopia e sport 2**		17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert **Spalla e gomito 2**	16.10 - 17.10 Casi clinici interattivi **Traumatologia 2**	17.20-18.00 Ebm **Infezioni 1**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Ricerca di base e biomateriali 2**		17.20-18.00 Ebm e consensus **Ginocchio 2**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Anca 2**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert **Pediatrica 1**	17.00-18.00 Comunicazioni libere **Aging Fractures 7**
			17.10-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Traumatologia 2**							

DOMENICA 11 NOVEMBRE

SIOT2018

Nuovo Padiglione AUDITORIUM	Nuovo Padiglione SALA A	Centro Congressi SALA 1	Centro Congressi SALA 2	Centro Congressi SALA 3-4	Centro Congressi SALA 5	Centro Congressi SALA 6-7	Centro Congressi SALA 8A	Centro Congressi SALA 8	Centro Congressi SALA 9	Padiglione Regione Puglia SALA 10
	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Le terapie cellulari e la rigenerazione**	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Fratture instabili dell'avambraccio**	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Update stabilità angolare**	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Edema osseo**	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Ortogeriatria: modelli organizzativi a confronto**	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Update sui Registri Protesici**	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Small Implant Up-date in PTG**	08.00-08.50 Wake-Up F ocus On **Il carico post operatorio**	08.00-08.50 Wake-Up Focus On **Il piede diabetico**	
09.00-11.00 Tavola Rotonda SIOT 11.00-13.00 Seduta Amministrativa SIOT		09.00-13.00 Sessione Infermieristica (118)	09.00-13.00 Sessione Tecnici Ortopedici	09.00-13.00 Sessione Infermieristica (Sala Operatoria)	09.00 - 11.00 Approccio integrato al dolore cronico lombare (Medici di Medicina Generale)	09.00-13.00 Sessione Infermieristica (Young)	09.00-13.00 Sessione Riabilitazione (Fisiatra-Fisioterapisti)	09.00-13.00 Sessione Infermieristica (Reparto)	09.00-13.00 Sessione Infermieristica (Territorio)	
	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Simposio Tecnico			13.00-14.00 Simposio Tecnico	13.00-14.00 Sessione SPIGC
14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Artroscopia e sport 3**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Tumori 1**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Spalla e gomito 3**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Traumatologia 3**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Infezioni 2**	14.00-17.00 AO RECON	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Pediatrica 2**	14.00-15.00 Comunicazioni libere **Aging Fractures 3**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Anca 3**	14.00-15.00 Approfondimenti sul tema **Rachide 2**	14.00-15.00 Comunicazioni libere **Anca 4** *Miscellanea 2*
15.00-16.00 Casi clinici **Artroscopia e sport 3**	15.00-16.00 Casi clinici **Tumori 1**	15.00-16.00 Casi clinici **Spalla e gomito 3**	15.00-16.00 Casi clinici **Traumatologia 3**	15.00-16.00 Casi clinici **Infezioni 2**		15.00-16.00 Casi clinici **Pediatrica 2**	15.00-16.00 Casi clinici **Ginocchio 3**	15.00-16.00 Casi clinici **Anca 3**	15.00-16.00 Casi clinici **Rachide 2**	
16.00-17.20 Corso di istruzione **Artroscopia e sport 3**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Tumori 1**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Spalla e gomito 3**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Traumatologia 3**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Infezioni 2**		16.00-17.20 Corso di istruzione **Pediatrica 2**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Ginocchio 3**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Anca 3**	16.00-17.20 Corso di istruzione **Rachide 2**	
17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Artroscopia e sport 3**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Tumori 1**	17.20-18.00 Meet the Expert **Spalla e gomito 3**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Traumatologia 3**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Infezioni 2**	17.00-18.00 COUNCIL AO TRAUMA	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Pediatrica 2**	17.20-18.00 Ebm e consensus **Ginocchio 3**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert e consensus **Anca 3**	17.20-18.00 Ebm-Meet the Expert **Rachide 2**	

LUNEDÌ 12 NOVEMBRE

SIOT2018

Nuovo Padiglione AUDITORIUM	Nuovo Padiglione SALA A	Centro Congressi SALA 1	Centro Congressi SALA 2	Centro Congressi SALA 3-4	Centro Congressi SALA 5	Centro Congressi SALA 6-7	Centro Congressi SALA 8A	Centro Congressi SALA 8	Centro Congressi SALA 9	Padiglione Regione Puglia SALA 10
08.30 - 09.30 Comunicazioni Libere **Protesica 8** 09.30 - 10.30 Comunicazioni Libere **Protesica 9**	08.30 - 10.30 Società Interdisciplinare G.U.I.D.A.	08.30 -16.30 SITOP	08.30 - 12.30 AOTRAUMA	08.30 - 14.00 AITOG -SIGM - SIPAL	08.30 - 12.30 GISTIO-GIMETRA	08.30 - 12.10 GISCM	08.30 - 15.30 CIOSM	08.30 - 16.30 SIA - SIGASCOT	08.30 - 16.30 SIdA-SIBOT	
10.30 - 11.30 Comunicazioni Libere **Aging Fractures 8** 11.30 - 12.30 Comunicazioni Libere **Le instabilità articolari 3**	10.30 - 12.30 AO SPINE									
12.30 - 16.30 AISOT-GLOBE			12.30 - 16.30 AOTRAUMA-AIP			13.30 - 16.30 GISCM-GIMETRA				