

VII INTERNATIONAL CONGRESS  
**THE BATTLE**

SPORT E ADOLESCENTI: prevenzione e cura

11-12 Dicembre 2020

spalla



anca



ginocchio



**GRAND HOTEL  
CASTROCARO**  
Castrocaro (FC)

**PRESIDENTE**  
Giuseppe PORCELLINI  
Università degli Studi  
di Modena e Reggio Emilia



Editor: Lara Romanelli  
Grafica: Marco Redaelli  
Stampa: Starprint

# CINGAL®



La prima e unica combinazione di  
acido ialuronico + corticosteroidi  
per un rapido sollievo dal dolore  
che dura nel tempo,  
in monosomministrazione

4 ml di prodotto  
in una siringa da 5 ml  
Euro 180,00



  
**ABIOTEN**  
PHARMA

Con il Patrocinio di



# VII INTERNATIONAL CONGRESS SPORT TRAUMATOLOGY "THE BATTLE"

SPORT E ADOLESCENTI: prevenzione e cura

**NUOVA DATA** → **11-12 Dicembre 2020**

**GRAND HOTEL CASTROCARO**  
Castrocaro (FC)

**PRESIDENTE**

**Giuseppe PORCELLINI**

*Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia*

**COMITATO D'ONORE**

E. SANSAVINI, Presidente Gruppo Villa Maria

G. MALAGÒ, Presidente Coni

C.A. PORRO, Rettore Università di Modena e Reggio Emilia

N. ALESSANDRI, Presidente Technogym

F. PIGOZZI, Presidente Federazione Internazionale di Medicina dello Sport

M. CASASCO, Presidente Federazione Medico Sportiva Italiana

**COMITATO SCIENTIFICO**

F. BORRA, Forlì

F. CATANI, Modena

G. NANNI, Bologna

P. PALADINI, Cattolica (RN)

G. PORCELLINI, Modena

F. RUSSO, Roma

P. M. TONINO, Chicago (USA)

R. ZINI, Cotignola (RA)

**FACULTY**

F. ACCADBLE, Francia

G. ADESSI, Roma

P. ADRAVANTI, Parma

E. ADRIANI, Roma

L. AROSIO, Lissone (MB)

M. AVIO, Macerata

G. BELTRAMI, Parma

P. BENELLI, Pesaro

F. BENAZZO, Pavia

M. BIGONI, Milano

G.N. BISCIOTTI, Qatar

D. BORRA, Forlì

F. BORRA, Forlì

A. CACCHIO, L'Aquila

E. CALVO, Spagna

F. CAMPI, Forlì

M. CAPASSO, Venezuela

F. CATANI, Modena

A. COMBI, Pavia

F. COMBI, Milano

L. CRETA, Bologna

F. CUZZOLIN, Cesena

D. DALLARI, Bologna

A. DE CARLI, Roma

D. DIAZ-CUELI, Russia

F. DI PIETTO, Napoli

R. FABBRICINI, Roma

C. FALDINI, Bologna

C. FANTINI, Cervia

G. FIUMANA, Forlì

A. FOGLIA, Civitanova Marche

M. FOGLI, Ferrara

U. GRANACHER, Germania

S. GUMINA, Roma

F. INGLESE, Forlì

R. LISI, Frosinone

J.W. LOCKHART, USA

F. LIJOI, Forlì

G. MEROLLA, Cattolica (RN)

G. MIGLIACCIO, Cagliari

G. MONETTI, Bologna

M. MONZONI, Monza

P. MORODER, Germania

F. MUSARRA, Pesaro

G. NANNI, Bologna

M. NOVI, Modena

P. PALADINI, Cattolica

L. PALOMBA, Todì

M. PANASCI, Roma

A. PELLEGRINI, Modena

A. PIERUCCI, Pisa

M. PHILIPPON, USA

V. POLLET, UK

G. PORCELLINI, Modena

F. RANDELLI, Milano

A. ROMEO, USA

R. ROSSI, Torino

F. RUSSO, Roma

G. RUSSO, Roma

E. SABETTA, Reggio Emilia

A. SACCHI, Fusignano (RA)

A. SALSI, Bologna

N. SANTORI, Roma

G. SEVERINI, Roma

G.B. SISCA, Bologna

N. TADDIO, Padova

L. TARALLO, Modena

M. TARANTINO, Roma

M. TURATI, Monza

J. VELASCO, Bologna

G. VITTI, USA

S. ZAFFAGNINI, Bologna

M. ZANAZZO, Biella

G.A. ZANOLI, Ferrara

R. ZINI, Cotignola (RA)

spalla →

anca →

ginocchio →



SEGRETERIA ORGANIZZATIVA  
E PROVIDER ECM



Congressi • Meeting • Convention • Eventi

Congredior s.r.l. - Provider ECM n. 737

Corso Amendola n. 45 - 60123 Ancona

tel. 071 2071411 - fax 071 2075629

www.congredior.it • info@congredior.it

MEDIA TECH PARTNER



# L'atleta adolescente

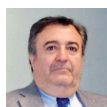


**Intervista a cura di Paolo Paladini**

*Medico chirurgo, Ospedale Cattolica Cervesi - Centro di Chirurgia della spalla*

**1. Nel trattamento delle lesioni muscolo-scheletriche dell'adolescente appare complessa la scelta tra un trattamento che faccia riprendere al più presto l'attività sportiva e un trattamento più lungo che miri a risolvere completamente il problema ma che potrebbe compromettere la stagione agonistica del giovane atleta. Come ci poniamo di fronte a tale dilemma e come lo affrontiamo, considerate le pressioni della società sportiva, delle famiglie e dello stesso atleta? È opportuno accelerare il recupero con il rischio di compromettere il futuro non dell'atleta ma dell'adulto non più atleta?**

**2. La prevenzione delle lesioni muscolo-scheletriche nel giovane sportivo è sempre minore visto l'abbassarsi dell'età degli atleti nelle competizioni. Come fare a prevenire le lesioni muscolo-scheletriche senza compromettere il livello sportivo? Esiste un compromesso tra l'atleta forte e l'atleta sano? Un atleta adolescente potrà rimanere forte fino a tarda età o l'abbassarsi dell'età competitiva lo costringerà a smettere prima del dovuto?**

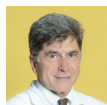


**Fabio Catani**

*Direttore della Struttura complessa di Ortopedia e Traumatologia del Policlinico di Modena e Reggio Emilia*

**1.** In situazioni di questo tipo è essenziale valutare la tipologia della lesione, muscolare o miotendinea, e la modalità di lesione, che ci indirizza verso una diagnosi accurata. Il trofismo muscolare rappresenta un fattore essenziale che può determinare sia la lesione sia il trattamento stesso, evitando che si verifichino casi successivi di alterato compenso neuro-muscolare che possano determinare recidive di lesione. Chiaramente la tipologia dello sport è un ulteriore fattore che determina l'ambiente nel quale si lavora e condiziona le nostre scelte.

**2.** Non ci può essere una differenza tra un atleta forte o un atleta sano. È obbligatorio pensare all'atleta nella sua interezza e non si può pensare di selezionare l'atleta tralasciando la persona. L'allenamento gioca un ruolo essenziale aumentando l'elasticità e il trofismo muscolare, anche tramite un accurato lavoro in eccentricità per evitare che residui una debolezza nella trazione muscolare.



**Gianni Nanni**

*Medico chirurgo specialista in Medicina dello sport*

**1.** Non bisogna lasciarsi condizionare dalle pressioni e dalle esigenze della società, delle

famiglie e dell'atleta stesso. Di fronte a un infortunio la guarigione completa del giovane atleta è l'obiettivo da raggiungere. Il personale sanitario deve saper consigliare e applicare le tecniche e i protocolli più sicuri per un completo recupero dagli infortuni. Non bisogna scartare però l'ipotesi di recuperi rapidi che non necessariamente devono essere incompleti e rischiosi, evitando quindi di usare un'eccessiva prudenza altrettanto dannosa quanto l'eccessiva fretta di ritornare in campo.

**2.** La prevenzione degli infortuni non compromette il livello sportivo, anzi può esaltarlo. È importante applicare protocolli di prevenzione basati su evidenze scientifiche. Inoltre il carico degli allenamenti e le competizioni dovrebbero tenere conto della reale età biologica del giovane atleta più che della semplice età anagrafica. Il confronto dei dati epidemiologici tra staff tecnico e staff sanitario dovrebbe portare a ridurre i fattori di rischio per infortunio e ad ispirare una corretta metodologia di lavoro all'interno dei settori giovanili.



**Giuseppe Porcellini**

*Professore associato, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia*

**1.** Io penso che il medico esperto non si lasci suggestionare dalle pressioni esterne e con una diagnosi precisa esegua il giusto trattamento e gestisca al meglio il ritorno in campo, per evitare recidive del dolore e complicanze sulla crescita e sulla funzione articolare a lungo termine.

**2.** La prevenzione in Italia è raramente eseguita e, paradossalmente, più le società sportive sono economicamente ricche, meno viene eseguita per l'enorme competitività tra gli atleti. Io credo che la genetica dell'atleta sia la prima ragione della lunga carriera sportiva, la seconda ragione la perfetta gestione dei carichi di lavoro, evitando l'overuse. L'intelligenza dei genitori e dell'allenatore nella fase di crescita sono fondamentali per evitare gravi lesioni all'atleta adolescente.



**Raul Zini**

*Medico chirurgo specialista in artroscopia dell'anca*

**1.** Le lesioni dell'anca dell'adolescente solo in parte sono puramente traumatiche; nella maggior parte dei casi si tratta di patologie da sovraccarico articolare legate a fattori predisponenti, consistenti soprattutto in lievi condizioni displasiche dell'anca che determinano un conflitto femoro-acetabolare (cam-impingement se l'alterazione anatomica è femorale, pincer-impingement se invece è acetabolare). Le condizioni traumatiche consistono prevalentemente in rotture/distacchi del labbro acetabolare e in questo caso l'intervento artroscopico può risolvere rapidamente e senza alcun rischio la patologia presente e consentire un rapido ritorno allo sport del paziente.

In caso di lesioni determinate da una condizione di conflitto femoro-acetabolare bisogna risolvere il conflitto osseo (acetabolare o femorale) oltre a trattare le lesioni articolari e questo ci pone dei limiti di età nel trattamento; infatti una plastica ossea artroscopica femorale o acetabolare per risolvere il conflitto va indicata solo dopo la chiusura dei nuclei di ossificazione; questo può comportare la scelta di rinviare il trattamento di qualche mese e quindi di suggerire la sospensione temporanea dell'attività agonistica.

**2.** Una condizione di impingement femoro-acetabolare è purtroppo statisticamente molto presente negli atleti in età adolescenziale; la conseguente limitazione funzionale parziale dell'anca facilita notevolmente il rischio di lesioni muscolari, soprattutto a carico del retto femorale, degli adduttori e degli hamstrings; la risoluzione artroscopica del conflitto, oltre a scongiurare una problematica degenerativa dell'anca del giovane sportivo, è quindi anche una corretta prevenzione delle lesioni muscolari "intorno" all'anca.

# Traumatologia dello sport nell'atleta adolescente: esperienza italiana e internazionale



**Alessandro Castagna**

*Responsabile di Unità Operativa Ortopedia della spalla e del gomito, Humanitas Rozzano (MI)*

La pratica di sport nei giovani in età adolescenziale ha subito un significativo incremento anche in Italia negli anni come indicano i dati riportati recentemente dal Centro Studi Coni su dati Istat (fig. 1).

Parallelamente però sono aumentati i traumi correlati. Le ragioni sono probabilmente multifattoriali.

Da una parte la precocità dell'inizio delle attività sportive che va ad incidere in una fase cronologica dell'accrescimento in cui, sia pure con una differenziazione non rigidamente definibile, le strutture anatomiche sollecitate non hanno raggiunto la maturità strutturale. Non si parla unicamente dell'apparato scheletrico il cui processo evolutivo è ben chiaro ai più ma anche di equilibrio neuro-endocrino (in particolare il cortisolo) e anche dei tessuti molli. L'evoluzione della qualità del tessuto connettivo, della distribuzione di fibre elastiche e di altri elementi ultrastrutturali dell'apparato capsulo-legamentoso, muscolare e tendineo richiede anch'essa un percorso di completamento che si compie gradualmente proprio nell'età adolescenziale e con diverse modalità temporali nei vari tessuti e tra i diversi individui. Questa variabilità intrinseca al processo stesso di accrescimento può facilmente riflettersi in squilibri, a volte molto significativi, biomeccanici in relazione al tipo di preparazione e all'intensità della attività svolta. Ecco che il ruolo del

medico dello sport, dei preparatori atletici e degli allenatori diventa centrale in termini di riequilibrio e bilanciamento dei carichi di lavoro in funzione delle caratteristiche fisiche di ogni adolescente. Similmente il livello di partecipazione alle attività dovrebbe essere modulato con la consapevolezza che la prevalenza di traumi correlati all'attività fisica in questa fascia di età è significativamente più alta nelle attività strutturate in club agonistici (46%), decrescente nelle attività sportive ludiche (30%) e ulteriormente ridotta nelle attività sportive scolastiche (18%) (1).

L'incidenza di eventi traumatici è tuttavia anche legato all'educazione individuale all'uso di strumenti di protezione adeguati come ad esempio il casco nella pratica del ciclismo, parastinchi e altro in funzione della disciplina praticata.

In conclusione, la pratica di attività sportiva in età adolescenziale riveste un importantissimo ruolo psicofisico e sociale ma dovrebbe essere modulato e monitorato con competenza e attenzione da parte degli operatori del settore.

## **Bibliografia**

1. Räsänen AM, Kokko S, Pasanen K, Leppänen M, Rimpelä A, Villberg J, Parkkari J. Prevalence of adolescent physical activity-related injuries in sports, leisure time, and school: the national physical activity behaviour study for children and adolescents. *BMC Musculoskelet Disord.* 2018; 19.

# Imaging della patologia dell'atleta adolescente



Giuseppe Monetti\*, Francesco Di Pietto\*\*

\*Radiologo; direttore del Dipartimento di Diagnostica per immagini, Ospedali Riuniti Nigrisoli di Bologna

\*\*Radiologo, Napoli

La patologia dell'atleta in età adolescenziale riguarda prevalentemente i nuclei di ossificazione e risulta più frequente a carico dell'arto inferiore. Nota è l'anatomia dell'unità funzionale muscolo-tendinea, costituita dal ventre muscolare, dalla giunzione mio-tendinea, dal tendine e dalla giunzione osteo-tendinea. Proprio quest'ultimo elemento rappresenta l'elemento più esposto ad alterazioni nei soggetti in età evolutiva che svolgono attività sportive, soprattutto se di tipo agonistico. Se infatti nell'età adulta le lesioni di più comune riscontro si localizzano al ventre muscolare o alla giunzione mio-tendinea, in età evolutiva, in particolare tra i 12 e i 16 anni, il nucleo di ossificazione non è maturo e la cartilagine, per influsso ormonale, perde elasticità. L'applicazione di forze di trazione di tendini o legamenti può determinare la frammentazione o il distacco della cartilagine o dell'osso apofisario. La terminologia adottata per indicare questo tipo di alterazioni è molto variabile: irritazione apofisaria, apofisite da trazione, osteocondrosi, apofisite cronica, osteocondrite, distacco apofisario.

Distinguiamo due principali manifestazioni di lesioni apofisarie: acute e croniche. Le lesioni apofisarie croniche si caratterizzano per un danno conseguente a ripetuti microtraumi da trazione (overuse) che determina alterazione dell'interfaccia tendine-osso, frammentazione della cartilagine di accrescimento, della fibrocartilagine apofisaria o della componente ossea in fase di maturazione. Generalmente si osserva un minimo grado di avulsione con un

quadro clinico caratterizzato più da dolore che da compromissione della biomeccanica. Le lesioni apofisarie acute sono invece conseguenza di un trauma unico, indiretto, prodotto da una forza di trazione sovramassimale che genera un distacco parziale o completo dell'apofisi; si associano a significativo deficit biomeccanico. I quadri più noti riguardano le patologie del bacino, in riferimento ai distacchi apofisari della spina iliaca antero-superiore (SIAS) e antero-inferiore (SIAI), al ginocchio in riferimento alla sindrome di Osgood-Schlatter, ed alla caviglia nella sindrome di Sever. Meno frequenti risultano i distacchi apofisari dell'arto superiore, in riferimento in particolare alla spalla e al gomito. Le metodiche di imaging a nostra disposizione variano dalla radiologia tradizionale, alla TC, alla risonanza magnetica e all'ecografia.

## Radiologia tradizionale

Nel sospetto di una patologia apofisaria, soprattutto se acuta, l'esame radiologico tradizionale può rappresentare la scelta diagnostica dirimente. Anche se mediante uso di radiazioni, in modo rapido ed economico, l'esame radiologico consente l'individuazione del distacco apofisario, anche attraverso una valutazione comparativa con la struttura controlaterale. In proiezione antero-posteriore standard di bacino ad esempio è possibile rilevare agevolmente i classici distacchi della spina iliaca antero-inferiore da trazione del tendine del retto femorale, i distacchi delle tuberosità ischiatiche da trazione dei gruppi muscolari dei flessori, della spina

iliaca antero-superiore da trazione del tensore della fascia lata o del sartorio. Nel caso di sofferenza cronica, quindi in assenza di franchi distacchi, può risultare più utile la diagnostica ecografica come metodica di primo livello.

### **Ecografia**

L'ecografia riveste un ruolo eccellente nello studio delle apofisiti, in riferimento al fatto di essere metodica non invasiva e indagine dinamica. Dette peculiarità consentano all'indagine ultrasonografica di risultare estremamente utile nel monitoraggio dei distacchi apofisari, soprattutto nella valutazione dell'impegno inserzionale delle componenti tendinee, come è il caso delle apofisiti del bacino e del ginocchio in particolare. Utilissimo risulta l'impiego del Color Doppler, per potere monitorare fenomeni flogistici in atto, e l'ausilio dell'elastasonografia che consente un'ottima valutazione sul tensionamento delle strutture tendinee e capsulo-legamentose. L'ecografia attualmente riveste un ruolo di primaria importanza nel follow-up periodico, in virtù della sua non invasività.

### **Risonanza magnetica**

La risonanza magnetica, grazie alla sua elevata risoluzione di contrasto, particolarmente evidente nelle sequenze STIR o fat-sat DP/T2, consente il rilievo della reazione edematosa presente nelle sedi apofisarie sia nei casi di distacco acuto sia nelle sofferenze croniche da overuse. L'indagine RM consente infatti di rilevare con

estrema sensibilità l'edema intraspongioso presente nelle sedi di inserzione tendinea, sia in acuto sia in cronico.

L'RM inoltre risulta accurata anche nella valutazione delle alterazioni strutturali associate a carico del tendine o del ventre muscolare. Inoltre nei casi di avulsione completa consente di identificare in modo oggettivo l'entità della retrazione tendinea e della migrazione del nucleo apofisario distaccato. Tale reperto rappresenta un dato fondamentale nella scelta terapeutica ponendo indicazione al trattamento chirurgico nei casi di maggiore retrazione e diastasi del frammento osseo. È importante ricordare che, nei casi di dolore cronico apofisario, talvolta l'imaging deve porre diagnostica differenziale con i casi di patologia neoplastica primitiva dell'osso, di possibile riscontro in questa fascia d'età.

### **Risonanza magnetica dinamica e ortostatica**

Questa metodica, di recentissima acquisizione, ha in parte rivoluzionato l'approccio di imaging diagnostico, in quanto consente una valutazione panoramica delle strutture in esame, sfruttando peraltro le possibilità di eseguire esami in ortostatismo, e pertanto sotto carico, utilizzando la metodica dinamica. Detto impiego si affianca perfettamente alle altre indagini, quale completamento nella valutazione di eventuali distacchi osteocondrali instabili e in riferimento alla funzionalità delle componenti mio-tendinee e capsulo-legamentose.



# Lesioni muscolo-scheletriche in età adolescenziale



Gianni Nanni\*, Riccardo Di Miceli\*, Mariano Avio\*\*

\*Isokinetic Medical Group. Staff medico Bologna Football Club 1909

\*\*Medico Sociale Lube Volley

Il calcio è lo sport più popolare al mondo ed è normale che anche a livello di settore giovanile questo sport abbia il maggior numero di studi in letteratura rispetto alle altre attività sportive. Per ciò che riguarda gli infortuni, nei giovani calciatori, l'incidenza varia tra il 9,5 e il 48,7 per mille ore di esposizione in partita e dal 3,7 all'11,4 per mille ore di esposizione in allenamento. Riguardo agli infortuni muscolari gli studi in letteratura indicano una percentuale che si attesta tra il 26% e il 46% di tutti gli infortuni con un'incidenza tra 0,42 e 1,47 per mille ore di esposizione con una sostanziale prevalenza durante gli allenamenti rispetto alle partite.

L'équipe medica del Bologna Football Club 1909 ha condotto uno studio epidemiologico su 240 giovani atleti del settore giovanile tesserati per la società, d'età compresa tra i 13 e i 20 anni, suddivisi in cinque categorie principali: Primavera (età 17-20 anni), Under 17, Under 16, Under 15, Under 14. Lo studio è stato condotto per un totale di tre anni di attività (luglio 2015-30 maggio 2018) che corrispondono a tre stagioni agonistiche complete. Sono stati registrati 420 infortuni, per un'incidenza di 5,3 ogni mille ore di attività totale, con una media di 1,75 per ogni calciatore. Il 68,3% degli infortuni (287) è avvenuto in allenamento mentre il 31,7 % (133) si è verificato durante le partite. L'incidenza degli infortuni in allenamento è risultata essere di 4,0 eventi, ogni mille ore di esposizione mentre l'incidenza durante le partite è stata di 16,1 infortuni ogni mille ore di esposizione. La cate-

goria più colpita è stata la Primavera, con 104 infortuni e con un'incidenza più alta rispetto alle altre categorie, cioè 6,1 infortuni per 1.000 ore di esposizione totale. Il trend dell'incidenza di infortuni cresce in rapporto all'età, con l'eccezione degli under 15. La maggior parte degli infortuni (53%) è stata di gravità moderata cioè ha costretto all'inattività i giovani calciatori, per un periodo compreso tra gli 8 e i 28 giorni. Gli infortuni più frequenti sono stati di tipo muscolo-tendineo con il 52,6% del totale e circa un quarto di questi (14,5%) hanno interessato i tendini come patologia da sovraccarico. La restante parte ha interessato il tessuto muscolare per un totale di 160 infortuni ovvero il 38,1% con un'incidenza di 1,97 infortuni per 1.000 ore di attività. Tra gli infortuni muscolari, 47 (29,4%) sono stati di tipo strutturale con un'incidenza di 0,58 infortuni per 1.000 ore di attività. Gli infortuni muscolari di tipo non strutturale sono stati 113 (70,6%). I muscoli maggiormente colpiti dagli infortuni sono stati gli Hamstring (36,3 %), seguiti dal retto femorale (24,5 %) e dagli adduttori (15%). Le articolazioni sono state la seconda sede più colpita dagli infortuni con una percentuale del 28,1% del totale. L'articolazione più colpita è stata la caviglia seguita dal ginocchio. Si sono verificate cinque lesioni del legamento crociato anteriore (1,2% del totale degli infortuni) con una incidenza dello 0,06 per 1.000 ore di esposizione, lievemente superiore a quella riportata in uno dei principali studi presenti in letteratura (0,04 ogni 1.000 ore di esposizione). Le lesioni del

legamento collaterale mediale (10 casi) hanno rappresentato il 2,4% del totale degli infortuni. Le fratture e gli edemi ossei hanno rappresentato l'8,1% del totale mentre le contusioni si sono verificate nell'8,8% dei casi. La regione più colpita dagli infortuni è stata la coscia con il 28,3% del totale con una lieve prevalenza a livello della regione posteriore rispetto alla regione anteriore. La regione inguinale ha subito il 14% degli infortuni. Gli infortuni occorsi agli arti inferiori sono stati l'86% del totale, agli arti superiori il 7%, al tronco il 5 %, e alla testa il 2%. Le recidive di infortuni sono state 16 e, di queste, la metà si sono verificate nel gruppo di giovani atleti di età maggiore cioè la categoria Primavera. L'injury burden è risultato essere di 141,6 giorni con trend in diminuzione nell'arco dei tre anni. Le apofisiti e i distacchi apofisari, patologie tipiche dell'accrescimento, hanno rappresentato il 3,6% degli infortuni.

Anche negli altri sport il rischio di infortuni nei giovani atleti costituisce un onere per il sistema sanitario nazionale. Gli infortuni più frequenti, che richiedono accesso in pronto soccorso, sono le distorsioni, le fratture e le contusioni. Le fratture sono due volte più frequenti nei ragazzi con una prevalenza lievemente maggiore all'arto superiore rispetto a quelle dell'arto inferiore. Gli infortuni al ginocchio, come le lesioni legamentose e le lussazioni di rotula, sono più comuni nelle atlete dai 14 ai 18 anni. Le problematiche al rachide sono più frequenti negli sportivi che eseguono ripetuti movimenti di estensione della schiena, come i lanciatori e i ginnasti. La spalla è l'articolazione che subisce più lussazioni nei giovani atleti.

Diversi autori hanno provato ad investigare l'epidemiologia degli infortuni nel giocatore di pallavolo in età adolescenziale. Kerry et al riportano nelle giocatrici di pallavolo in età adolescenziale (High School), un tasso di infortu-

ni dell'1,11 su 1.000 ore di esposizioni, dove le sedi più colpite in allenamento sono la caviglia (37,4%), il ginocchio (10,2%), il distretto polso/mano (9,6%) e a seguire testa (8,6%), spalla/clavicola (8,5%) e tronco. Nello stesso report, le lesioni legamentose erano le più frequenti (44,2%), seguite da quelle muscolo-tendinee (18,3%); contusioni lussazioni e concussioni cerebrali sono anch'esse presenti in maniera rilevante. Le statistiche differiscono leggermente tra le incidenze in allenamento e quelle in competizione ufficiale. Barber Fosse et al riportano invece, su un campione numericamente più ristretto, un tasso di lesioni dello 0,75 su 1.000 ore di esposizione durante l'allenamento e del 5,5 su 1.000 ore di esposizione in partita, con la sindrome femoro-rotulea (42,1% dei casi) a rappresentare la lesione più frequente. In termini di prevenzione degli infortuni la ricerca attuale sottolinea l'importanza degli esercizi di core stability, del lavoro propriocettivo e di coordinazione/equilibrio, degli esercizi di flessibilità e di programmi di rinforzo muscolare specifico. Alcuni autori hanno sviluppato un programma di riscaldamento, denominato "VolleyVeilig" con esercizi mirati alla prevenzione degli infortuni nella pallavolo, alla stregua del celeberrimo 11 + sviluppato dalla FIFA per il calcio. Buona parte degli infortuni infatti, potrebbero essere evitati, studiando e mettendo in pratica opportuni programmi di prevenzione (vedi FIFA 11+, ecc.), selezionando le superfici di gioco e l'equipaggiamento, evitando l'ultra specializzazione nello sport e adattando il volume e il tipo di allenamento all'età biologica del bambino. Per prevenire gli infortuni nei giovani atleti è necessario adottare delle strategie di misurazione delle classi di maturazione anche attraverso analisi indirette per creare dei gruppi di allenamento personalizzati sull'età biologica e non solo sull'età cronologica.

# Prevenzione delle lesioni nei giovani atleti overhead



Michele Novi\*, Andrea Pellegrini\*\*, Giuseppe Porcellini\*\*\*

\* Dipartimento di Ortopedia e Traumatologia, Università di Pisa

\*\* Dirigente medico Uoc Ortopedia e Traumatologia Policlinico di Modena

\*\*\*Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

Negli ultimi due decenni è aumentato il numero di ragazzi che iniziano a praticare sport “overhead” in giovane età, sia esso il tennis, il volley ma anche il baseball. Il lancio sopra la testa è un movimento complesso che richiede uno sviluppo del controllo neuromuscolare fatto di numerose ripetizioni, prima di diventare efficiente e coordinato. Con la crescita scheletrica aumentano lo stress e le forze che agiscono sulle componenti ossee, legamentose e muscolotendinee. Conoscere la biomeccanica e la fisiopatologia legate al gesto atletico può aiutare a prevenire gli infortuni già nei giovani atleti. Sebbene anche le federazioni sportive siano diventate sensibili alla prevenzione delle lesioni, ad oggi quale sia una “buona” meccanica del lancio, dalla preadolescenza all’età adulta, non è stata ancora completamente descritto.

## Cosa avviene dal punto di vista biomeccanico e fisiopatologico?

Con il lancio dall’alto si raggiungono velocità estreme della glenomeroale e anche la scapola deve lavorare a velocità elevate per mantenere la giusta resistenza e stabilità glenomeroale. Emerge subito una prima criticità legata allo studio biomeccanico: la difficoltà di valutare la cinematica ad alta velocità in vivo. Le fasi più a rischio di lesioni nel movimento del lancio a carico della spalla e del gomito sono il “late cocking”, quando si ha il picco del momento torcente e la contro-resistenza offerta dalla cuffia e dal bicipite du-

rante la fase di decelerazione. Gli adattamenti anatomici che si vengono a verificare possono riguardare l’apertura delle cartilagini di accrescimento; un’aumentata retroversione omerale; modificazioni dell’escursione articolare o dell’intera ed extrarotazione, assistendo ad esempio alla comparsa di deficit di intrarotazione glenomeroale (GIRD), dovuta a una rigidità capsulare posteriore, anche in lanciatori sotto i 10 anni di età; discinesia scapolare e SICK-scapula.

Ritorna allora il problema principale di come misurare in maniera efficace in vivo queste variazioni.

Da una pura valutazione qualitativa e misurazioni statiche stiamo passando alla possibilità di misurare e quantificare alterazioni degli schemi motori dei vari distretti durante il movimento anche ad alta velocità, grazie all’utilizzo di sensori e software di rielaborazione dei dati raccolti. I sistemi disponibili oggi sul mercato riescono ad integrare informazioni sulla posizione dei vari segmenti scheletrici grazie ad elettrogoniometri e sensori inerziali, con informazioni sull’attivazione muscolare grazie ad elettromiografia di superficie.

Crediamo che un’estensiva attività di monitoraggio e raccolta di dati su gruppi omogenei come le squadre e i club sportivi fin dai primi anni di attività possa ridurre il numero di infortuni e porterà a una conoscenza maggiore degli schemi motori e biomeccanici, declinabili infine su tutta la popolazione.

# Spalla: presentazione della patologia

## Introduzione

Siamo tutti d'accordo nel sostenere che lo sport per gli adolescenti debba essere prima di tutto divertimento. Un divertimento che porta con sé enormi benefici per i ragazzi che si applicano con costanza e passione: benefici che vanno dall'aspetto di socializzazione e integrazione tra coetanei, del lavoro di gruppo, della formazione della persona, fino all'aspetto fisico e atletico che contribuisce a formare quel *mens sana in corpore sano* a cui siamo giustamente legati. Lo sport infatti riduce il tasso di obesità giovanile, sviluppa lo schema motorio, la coordinazione e contribuisce a creare una struttura muscolare adeguata.

Nonostante ciò, fare sport durante la fase di crescita espone a dei rischi sia per quanto riguarda i traumi in acuto sia per i danni che i ripetuti carichi cronici talvolta inadeguati possono creare.

I rischi possono essere legati a:

- ↳ Tipo di sport.** Gli sport da contatto sottoporrebbero l'atleta a un rischio più elevato di traumi acuti; per contro, alcuni sport espongono l'atleta a uno stress ripetuto in conseguenza del gesto atletico particolare (per esempio il gomito nel baseball, o il ginocchio del saltatore).
- ↳ Sesso dell'individuo.** Vi è una differenza di genere nell'incidenza delle patologie.
- ↳ Ore di allenamento.** È chiaro che più l'attività è intensa più saranno i rischi legati ai danni da usura.
- ↳ Stato di salute generale.** È imprescindibile un'accurata visita di idoneità sportiva che escluda patologie che controindicano l'attività sportiva.
- ↳ Programma neuromuscolare.** Il giovane



Andrea Giorgini e Giuseppe Porcellini

atleta deve essere educato a eseguire un movimento corretto, evitando il formarsi di vizi gestuali che possono portare più facilmente all'infortunio.

- ↳ Peso.** Vi sono atleti che, per la corporatura più robusta, sono più sottoposti a particolari patologie (ad esempio l'epifisiolisi femorale).
- ↳ Genitori.** Talvolta sono proprio loro la causa di tensioni interne che non fanno bene al giovane atleta.
- ↳ L'allenatore.** Svolge un ruolo fondamentale nell'educazione tecnica e fisica dei ragazzi, forse ancora di più che tra i professionisti.

# La spalla



Giuseppe Porcellini\*, Andrea Giorgini\*\*, Luigi Tarallo\*\*\*, Andrea Pellegrini\*\*,  
Gian Mario Micheloni\*\*\*\*, Michele Novi\*\*\*\*\*

\*Professore associato, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

\*\*Dirigente medico Uoc Ortopedia e Traumatologia Policlinico di Modena

\*\*\* Ortopedia e Traumatologia Policlinico di Modena

\*\*\*\* Dirigente medico, Azienda Ulss 8 Berica, Vicenza

\*\*\*\*\*Dipartimento di Ortopedia e Traumatologia, Università di Pisa

## La spalla dell'adolescente

Quando parliamo di adolescenti intendiamo quella fascia di pazienti in cui non si è ancora raggiunta la maturità scheletrica e tissutale. In questi pazienti potremo quindi incontrare metafisi cartilaginee ancora aperte, una lassità capsulare aumentata e una muscolatura ancora precoce. Al momento della nascita, la diafisi omerale, la porzione mediana della clavicola e il corpo della scapola sono ossificate, mentre le restanti porzioni sono ancora composte da cartilagine. La scapola presenta almeno 7 nuclei di ossificazione secondaria. La porzione supero-laterale della scapola, compresi coracoide e terzo superiore della glena, si forma a partire dal nucleo di accrescimento subcoracoideo: esso si sviluppa tra gli 8 e i 10 anni di età, e risulta completamente formato verso i 16 anni. La restante parte della glena si forma a partire dai 3 nuclei di accrescimento inferiore glenoideo: tra i 14-15 anni si forma quindi un nucleo a forma di ferro di cavallo che andrà a fondersi con il nucleo di accrescimento subcoracoideo per formare la glenoide; il processo di ossificazione sarà completo ai 17-18 anni.

Attenzione perciò ad eventuali diagnosi di lesioni di tipo *bony bankart* in questa fase di crescita: i nuclei di accrescimento possono comparire come distacchi ossei alla Rx o alla Rmn. Durante questa fase si modifica anche la versione glenoidea: mentre a 2 anni la versione media risulta essere di  $-6^{\circ} \pm 6,5^{\circ}$ , verso i 10 anni rag-

giunge la versione tipica dell'adulto di  $-1,7^{\circ} \pm 6,4^{\circ}$ . Per quanto riguarda l'omero, vi sono due centri di ossificazione a livello dell'epifisi prossimale: uno nella porzione mediale della testa omerale e uno nella grande tuberosità, i quali compaiono nei primi mesi di vita. A 3 anni i due centri di ossificazione si fondono, con la piccola tuberosità che risulta essere l'ultimo fronte di ossificazione: a 13 anni l'epifisi prossimale omerale risulta completamente ossificata. I distacchi della piccola tuberosità possono quindi avvenire in un'epoca più tardiva rispetto alla grande tuberosità. La metafisi di accrescimento prossimale dell'omero, visibile alla Rx antero-posteriore come un doppio contorno conico con un apice al centro, inizia a chiudersi verso 14 anni per completare la chiusura a 17 anni. Gli adolescenti che svolgono attività di lancio (come i giocatori di baseball) prima dei 14 anni sottopongono la metafisi a un importante stress rotazionale che può esitare in un'epifisiolisi detta appunto "Little league shoulder".

Tra i primi mesi di vita e i 14 anni è visibile alla Rx la "striscia metafisaria", ovvero un doppio contorno che è in realtà una striscia ipervascolarizzata tra osso e periostio che si forma nelle metafisi delle ossa lunghe. L'omero si presenta alla nascita marcatamente retroverso, per poi subire una derotazione durante l'accrescimento: la derotazione è dovuta alle forze di trazione esercitate dai muscoli intrarotatori e extrarotatori ed è più rapida nei primi otto anni di vita,

mentre tende a diminuire fino a cessare, raggiungendo la normale versione omerale dell'età adulta verso i 16 anni (25°-35° di retroversione). La porzione distale dell'acromion risulta cartilaginea alla nascita, quando si forma un centro di ossificazione secondario a livello acromiale che completa l'ossificazione verso i 17 anni: quando la completa fusione non avviene si avrà un Os acromiale. È normale in questa fase vedere un'articolazione acromion-claveare più ampia del solito, in quanto le porzioni terminali di acromion e clavicola non sono ancora ossificate completamente. La clavicola infatti, raggiunge la completa ossificazione tra i 18 e i 20 anni, con una chiusura delle metafisi, in particolare quella mediale, che può avvenire anche a 25 anni di età.

Per quanto riguarda la capsula articolare, un interessante lavoro ha evidenziato come nella spalla degli adolescenti siano presenti con maggiore densità le fibre di elastofibrina, che conferiscono all'articolazione una maggiore elasticità. Questo può essere un fattore protettivo per evitare lesioni capsulari ma anche un fattore predisponente alla lussazione articolare. Shanley ha evidenziato come una maggiore capacità di intrarotazione e adduzione negli adolescenti lanciatori nel baseball sottopone i giovani atleti a un rischio di sei volte superiore di infortunio. Infine la cartilagine dell'adolescente presenta delle problematiche che nell'adulto non si verificano, come l'osteocondrite dissecante, che nella spalla è fortunatamente un'evenienza rara (1,6% di tutte le osteocondriti dissecanti). La patologia sembra essere legata a un trauma più meno importante, che comporta una delaminazione della cartilagine e coinvolge l'osso subcondrale. La diagnosi è possibile solo attraverso la Rmn nella maggior parte dei casi. In particolare le osteocondriti dissecanti della glena avvengono soprattutto nei lanciatori.

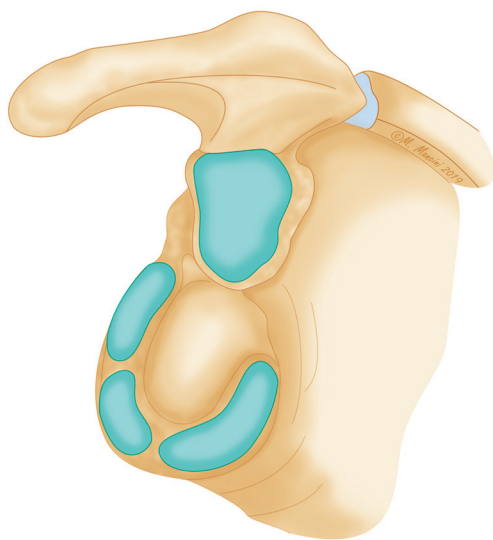
Un altro infortunio piuttosto raro a cui possono andare incontro gli adolescenti che praticano sport è la frattura della prima costa: essa può essere la causa di un dolore atraumatico non specifico alla spalla in un adolescente lanciatore. L'eziopatogenesi di questa patologia è ancora sconosciuta.

### L'instabilità di spalla nell'atleta adolescente

L'instabilità di spalla conseguente a un primo episodio di lussazione nel giovane è ormai asodata. Si calcola infatti che circa il 55% dei pazienti che subiscono una lussazione di spalla tra i 15 e i 35 anni vadano incontro a un'instabilità entro i due anni dall'infortunio.

Se l'episodio di lussazione avviene quando le metafisi sono ancora aperte, il 100% dei pazienti andrà incontro a una recidiva. Come abbiamo visto nei pazienti più giovani la capsula è più elastica, i fenomeni di adattamento che avvengono nella spalla dei giovani lanciatori comportano una maggior rigidità posteriore con lesioni del labbro posteriore o anteriore dovute ai ripetuti microtraumi. In più abbiamo visto come la completa formazione dei centri di ossificazione gleno-omerale avvenga verso i 18 anni. Tutti questi aspetti devono essere considerati nella scelta del trattamento delle instabilità in questi ragazzi. Quando il primo episodio di lussazione è traumatico, si possono evidenziare lesioni del cercine nell'80% dei casi, ed è quindi necessario ricorrere alla chirurgia per non incorrere quasi certamente in una recidiva.

Nel 2012 Castagna ha riportato un 21% di recidiva dopo trattamento artroscopico. Domos nel 2019 ha rivalutato dopo 6,6 anni gli esiti di stabilizzazione secondo Latarjet in pazienti tra i 13 e i 17 anni: solo il 4% dei pazienti è andato incontro



a una recidiva, e non sono stati evidenziati alterazioni morfologiche gleno-omerali derivanti dalla procedura. Solo il 75% è però ritornato al livello di sport precedentemente praticato, e il 24% dei pazienti mostrava ancora apprensione. In particolare l'apprensione era correlata positivamente con l'iperlassità, il sesso femminile, la grandezza della lesione di Hill-sachs.

Sempre nel 2019, un articolo di Cordasco ha evidenziato come i pazienti con meno di tre episodi di lussazione e non affetti da una *Hill-Sachs off track* che si sottopongono a stabilizzazione artroscopica vanno incontro a recidiva solo nel 6% dei casi. Anche in questo lavoro, il ritorno allo sport a livello precedente è stato del 75%. È interessante notare come nel lavoro di Cordasco siano presenti nel 63% dei casi delle lesioni di cercine posteriore che hanno richiesto una riparazione, cosa che non sarebbe possibile attraverso la Latarjet, e non sono stati riportati casi di apprensione. Anche Leroux nella sua revisione sistematica sostiene che una miglior selezione del paziente porta il tasso di recidiva dal 17,8% al 7,9%.

### La cuffia dei rotatori nell'adolescente

La lesione della cuffia dei rotatori non è certamente l'infortunio più frequente nei giovani atleti. In letteratura sono infatti riportati solo case report o piccole case series. Nel 90% dei casi la lesione è traumatica e nella restante parte dei casi avviene in pazienti che praticano sport che li porta a subire una lesione da overuse. Le lesioni sono solitamente >75% dello spessore del tendine, per la maggior parte il tendine coinvolto è il sovraspinoso ma anche sottoscapolare (più frequentemente legato a un distacco del trochine) e sottospinoso. Dopo la riparazione artroscopica il 93% dei pazienti è ritornato a praticare sport allo stesso livello raggiunto in precedenza o superiore, anche se alcuni lanciatori sono stati costretti a cambiare ruolo: gli atleti overhead ai massimi livelli infatti molto difficilmente tornano a lanciare come prima, per cui in questi casi potrebbe essere più indicato il trattamento conservativo. L'etiologia traumatica acuta sembra essere un fattore prognostico positivo per il ritorno allo sport. Per quanto riguarda le lesio-

ni del sottoscapolare esse sono estremamente rare (solo 1 descritta nella casistica più ampia in letteratura) e accadono solitamente tra i 12-15 anni. Il tendine sano è in grado di reggere la trazione trasmettendola di fatto sul trochine: questo meccanismo non rappresenta un vero e proprio distacco apofisario poiché il nucleo di ossificazione della piccola tuberosità si fonde all'età di 7 anni. La diagnosi di un'avulsione del trochine è spesso ritardata in quanto i giocatori compensano il movimento evitando il dolore e la semplice radiografia rende difficile identificarlo. Il trattamento non è necessariamente chirurgico: una frattura solo modicamente scomposta può recuperare a pieno dopo il trattamento conservativo, mentre il trattamento chirurgico è necessario nelle avulsioni più evidenti.

### La spalla nel giovane giocatore di baseball

Nel baseball la spalla dei lanciatori è sollecitata attraverso una fase di caricamento in abduzione ed extrarotazione, seguita dalla fase di lancio con una violenta accelerazione in intrarotazione ed abduzione. Durante il caricamento, il braccio extrarotato e abdotto porta la testa omerale a spingere sulla capsula anteriore generando una lassità e un danno da usura. Sempre in questa fase la cuffia postero-superiore e il trochite trovano un conflitto con il labbro glenoideo posteriore, con potenziali danneggiamento di quest'ultimo. Infine la puleggia bicipitale è sottoposta a stress da sfregamento.

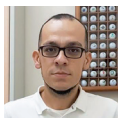
Nel passaggio tra la fase di carico e la fase di lancio avviene il momento critico: i muscoli intrarotatori che prima erano completamente rilasciati si attivano rapidamente per generare la spinta mentre i muscoli extrarotatori gradualmente si rilasciano: un non perfetto sincronismo può provocare una microinstabilità temporanea con effetti devastanti sulle strutture capsulari e sulla cuffia dei rotatori stessa. Infine nella fase di rallentamento finale di nuovo la cuffia posteriore è chiamata a riattivarsi per frenare l'intrarotazione: in questa fase la testa omerale spinge sulla parete posteriore provocando uno stiramento della cuffia e della capsula posteriore. Il risultato di questo gesto atletico ripetuto migliaia di volte è facilmente

evidenziato dal lavoro di Lesniak che ha sottoposto 21 lanciatori asintomatici a Rmn: il 54% mostrava una lesione di cuffia, il 48% una SLAP, il 62% una lesione del cercine anteriore o posteriore. È stato dimostrato che la presenza di queste lesioni è direttamente correlata al numero di lanci effettuati. Per questo motivo la spalla dei lanciatori subisce degli adattamenti parafisiologici per proteggersi dagli infortuni: la retroversione omerale aumenta per permettere di raggiungere una maggior extrarotazione durante la fase di carico. Takenaga ha evidenziato come l'inizio dell'attività sportiva prima degli 11 anni permetta questo tipo di adattamento scheletrico, mentre nei giocatori che hanno iniziato a praticare dopo gli 11 anni la retroversione omerale si è quasi stabilizzata e perciò non avviene quell'adattamento. La retroversione della glenoide aumenta a sua volta per proteggere dallo stress capsulare. Nei lanciatori

in cui questo fenomeno è ridotto è più facile che si vada incontro a infortuni. La capsula posteriore si ispessisce provocando una rigidità in intrarotazione, si possono evidenziare sclerosi del margine posteriore della glena e cisti geodiche nella porzione posterolaterale della testa omerale. Diversi autori si sono cimentati nell'analizzare l'arco di movimento dei giocatori nella fase pre-stagionale: i risultati emersi non sono univoci, ma è stato evidenziato come una variazione dell'arco di movimento possa essere pre-disponente a un infortunio.

Di fronte agli elementi emersi bisogna chiedersi quanto sia opportuno che il giovane adolescente sia indirizzato verso un solo sport, favorendo una costruzione fisica votata a un particolare tipo di sport con conseguente sollecitazioni ripetute e asimmetrie derivanti dal gesto atletico, ma anche adattamenti parafisiologici atti a prevenire gli infortuni.

## Nuovi aspetti di riabilitazione di spalla nel giovane sportivo



**Gabriele Fiumana\***

*\*Dottore in Fisioterapia, Shoulder Team Forli*

L'età dello sviluppo e della prima adolescenza rappresenta sempre più una realtà di pazienti che frequentano i nostri ambulatori medici e fisioterapici. La diminuzione delle competenze motorie di base, legata alla sedentarietà della prima infanzia, associato alla iper-specializzazione dei gesti tecnici di questi giovani atleti, stanno facendo emergere sempre più spesso

patologie da sovraccarico tendineo e osseo cartilagineo. La prevenzione rappresenta come sempre l'ambito su cui occorrerebbe concentrarsi attraverso scuola, federazioni e società. Qualora invece non si ottengano i risultati sperati occorre saper far fronte a queste situazioni. Se si escludono le lesioni ossee traumatiche, la maggior parte di questi giovani pazienti pro-

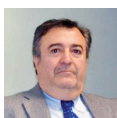


vengono da sport overhead quali pallavolo, baseball, ginnastica artistica e nuoto. Tutti questi sport sono caratterizzati dalla richiesta di notevole mobilità a carico dell'articolazione gleno-omerale, accelerazioni esplosive, movimenti angolari veloci e gesti ripetitivi. Tutte queste caratteristiche producono nella quasi totalità dei pazienti, già costituzionalmente lassi, un aumento estremo del *range of motion* (ROM) sia passivo sia attivo. Tale aumento di articolarietà in genere si associa a discinesie scapolari più o meno evidenti. Nel breve periodo la capacità di adattamento della muscolatura e i veloci tempi di defaticamento fanno sì che questi pazienti restino asintomatici. Nel medio lungo periodo invece, quando i carichi muscolari aumentano, all'incirca intorno ai 14-15 anni, accade sempre più frequentemente che compaiano sintomi quali dolore, perdita di forza nel gesto tecnico e perdita di precisione dello stesso.

Dal punto di vista diagnostico l'imaging di questi pazienti mostra un quadro strutturale fondamentalmente sano, anche se caratterizzato da notevole lassità capsulare. Ancora una volta la clinica rappresenta la via principale per saper valutare e quindi trattare questi pazienti. In questi anni l'attenzione è andata sempre più a focalizzarsi sulla posizione della scapola statica ma soprattutto dinamica. Appare infatti sempre più evidente come alla base di queste situazioni patologiche si trovino delle instabilità gleno-omerale più o meno evidenti, prevalentemente posteriori. Oltre all'esperienza del clinico stanno diventando indispensabili strumenti valutativi all'avanguardia come la risonanza magnetica dinamica, l'analisi cinematica e l'elettromiografia di superficie (S-Emg). Queste ultime

due sono strumenti ormai utilizzabili anche in autonomia da noi fisioterapisti. Lo scopo di tali strumenti è molteplice: da un lato quantificare le discinesie (fig. 1), analizzando in tempo reale i movimenti sui tre piani dello spazio di omero e scapola rispetto a se stessi e rispetto al torace. Grazie invece alla S-Emg è possibile osservare in maniera precisa il timing e l'intensità di attivazione dei principali gruppi muscolari superficiali (fig.2). Un altro aspetto essenziale nella pratica riabilitativa consiste nel fatto che tali sistemi sono facilmente indossabili, non necessitano di ambienti dedicati e forniscono un feedback in tempo reale su tutti i parametri di cinematica e attività mio elettrica. Questo fa sì che siano realmente utilizzabili durante i training riabilitativi. L'aspetto propriocettivo e la presa di coscienza da parte dei pazienti rappresenta spesso lo scoglio principale attraverso cui passare, poiché a livello di anamnesi e di imaging non sono evidenti traumi o lesioni, dunque questi giovani pazienti non comprendono la reale causa del loro malessere. Attraverso questa accurata analisi sarà dunque possibile andare a scoprire quali sono gli angoli di lavoro in cui si evidenziano maggiori alterazioni di cinematica e conseguentemente indirizzare la nostra azione di potenziamento e stabilizzazione muscolare. Sarà inoltre possibile monitorare il paziente nel tempo in modo da seguirlo in tutte le fasi del recupero, compreso il ritorno all'attività sportiva e al suo gesto tecnico (fig. 3). In conclusione questi strumenti forniscono un valido e ormai indispensabile supporto alla scienza riabilitativa, ma è indispensabile sapere cosa andare ad osservare per ottenere il massimo da tali strumenti.

# Frattura della spina tibiale in età pediatrica



Fabio Catani\*, Filippo Selleri\*, Francesco Zambianchi\*

\*Azienda Ospedaliero-Universitaria, Università degli Studi di Modena e Reggio-Emilia

L'avulsione della spina tibiale in età pediatrica, già descritta da Poncet nel 1875, è una frattura non comune (circa 3 casi ogni 100.000) in cui il legamento crociato anteriore si distacca dalla sua inserzione tibiale. La fascia di età più interessata è quella dagli 8 ai 14 anni, senza prevalenza di sesso.

L'etiologia è traumatica e il meccanismo è equivalente a quello delle lesioni del legamento crociato anteriore. Prevalentemente si tratta di cadute dalla bici o di distorsioni durante attività sportiva (calcio, sci, rugby, ecc.) con un meccanismo traumatico in valgo-extrarotazione a ginocchio esteso o di rotazione interna con flessione forzata del ginocchio.

La diagnosi è prevalentemente radiografica, può avvalersi di TC nei casi dubbi o in cui si sospetta un'estensione della rima di frattura all'epifisi tibiale mediale o laterale. La RMN può essere utile nel valutare eventuale interessamento dei tessuti molli (menischi e legamenti collaterali), ma in acuto l'utilità è limitata e non può essere eseguita di routine.

I due sistemi di classificazione più diffusi sono quello descritto da Meyers-McKeever (1959) e la sua versione modificata da Zaricznyj, entrambi su base radiografica.

La prima classificazione propone tre diversi gradi: un I grado in cui si ha una minima scomposizione della bratta ossea, un II grado in cui la frattura coinvolge da un terzo a metà del fram-

mento avulso, e un III grado in cui il frammento è sollevato e completamente avulso dal letto osseo. Distinguere radiograficamente tra tipo II e III può essere difficile.

Zaricznyj (1977) propone invece quattro gradi (fig. 1): un I grado che coincide con lo stesso della classificazione di Meyers and McKeever, un II grado in cui l'elevazione anteriore del frammento è rappresentata fino a un 50% del totale, un III grado in cui è presente scomposizione craniale del frammento, dividendo ulteriormente in IIIa quando è presente separazione dal letto osseo e IIIb in cui è presente rotazione del frammento. Nel IV grado la bratta ossea presenta comminuzione.

Il trattamento di scelta nelle fratture classificate come I grado è generalmente conservativo, con astensione dal carico e immobilizzazione a 20-30° di flessione con apparecchio gessato o tutore per 4-5 settimane. Dopo il periodo di immobiliz-

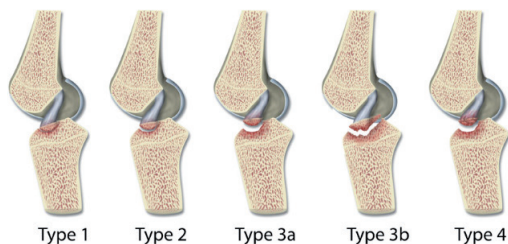


Fig. 1: classificazione della frattura delle spine tibiali secondo Zaricznyj (1977)

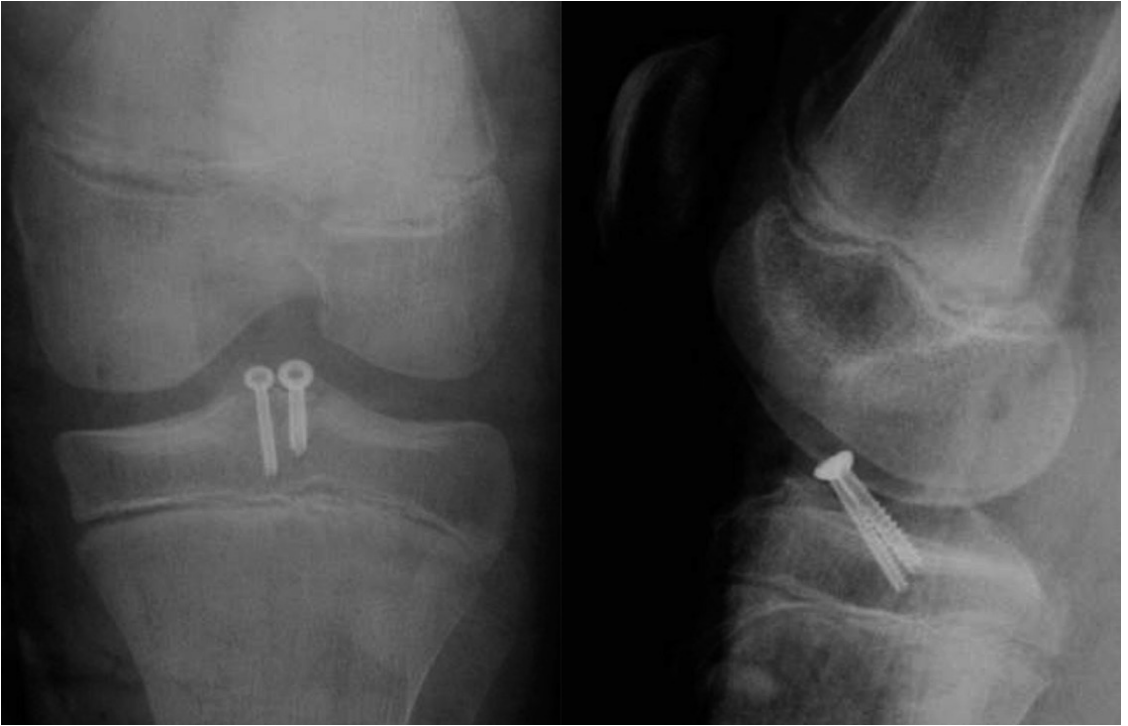


Fig. 2: controllo radiografico post-operatorio di trattamento di frattura delle spine tibiali con viti cannulate in seguito a trattamento artroscopico

zazione comincerà il recupero dell'articolari , del carico e del potenziamento muscolare. Il ritorno allo sport   generalmente consentito dopo 4-6 mesi.

Il trattamento conservativo   un'opzione possibile anche nel grado II secondo Zaricznyj. In questi casi si raccomanda una valutazione radiografica intermedia a 7-10 giorni dal trauma, per valutare eventuali scomposizioni secondarie del frammento.

Nei restanti casi il trattamento chirurgico   raccomandato, anche se un tentativo di riduzione incruenta pu  essere eseguito. La manovra riduttiva, previa aspirazione dell'ematoma intra-articolare e infiltrazione con anestetico locale, prevede l'estensione completa o la flessione a 20-30  in base al caso.

Le tecniche chirurgiche descritte in letteratura per il trattamento delle fratture delle spine tibiali sono molteplici e nessuna ha dimostrato netta superiorit  rispetto alle altre, sia in termini di rigidit  articolare, sia in termini di lassit  residua. Nella nostra esperienza la fissazione con accesso

mininvasivo utilizzando viti cannulate, successiva a un tempo artroscopico di bonifica   la tecnica di scelta nella maggioranza dei casi (fig. 2). In molti casi il legamento intermeniscale si interpone al di sotto della rima di frattura, impedendone la corretta riduzione anatomica. In questi casi la bonifica artroscopica diventa essenziale per ottenere la riduzione anatomica della frattura.

Un'altra tecnica descritta di particolare importanza nel trattamento delle lesioni di IV grado   la sutura transossea con tecnica pull out. In questo tipo di lesioni il frammento osseo   comminuto o di difficile fissazione con viti, in quanto la vite stessa durante l'inserimento potrebbe rompere la bratta ossea attaccata al legamento.

Essendo una patologia poco rappresentata, la letteratura in merito al migliore trattamento di questo tipo di fratture scarseggia e mancano evidenze scientifiche circa la gestione migliore nelle lesioni di grado II - chirurgico o conservativo - e circa la scelta della tecnica chirurgica. Il trattamento di scelta deve primariamente dipendere dalle preferenze del chirurgo e dalle sue capacit .

# Età pediatrica: nuove frontiere nel trattamento delle lesioni del LCA



Angelo De Carli\*, Andrea Ferretti\*, Edoardo Monaco\*, Gianluca Fedeli\*

*Sapienza" Università di Roma – II Facoltà di Medicina e Psicologia  
Ospedale Sant'Andrea, Roma Centro di Traumatologia dello Sport "Kirk Kilgour"*

Negli ultimi anni si è assistito a un deciso incremento nel numero di lesioni del legamento crociato anteriore in età pediatrica a causa del coinvolgimento degli adolescenti in attività sportive ad alta intensità. Il trattamento di questo genere di lesioni è tuttora argomento controverso principalmente riguardo al timing chirurgico e alla tecnica più adeguata.

Violare la cartilagine d'accrescimento potrebbe provocare la sua prematura chiusura, determinando dismetrie e deviazioni angolari degli arti.

Negli stadi di accrescimento secondo Tanner 3-4 il trattamento conservativo non è raccomandato in quanto potrebbe, con il tempo, favorire lesioni intrarticolari secondarie associate, quali lesioni meniscali o cartilaginee. Negli stadi precoci I e II esiste tuttora un'estrema cautela visto l'elevato potenziale di accrescimento residuo.

## Quale tecnica preferire?

Diverse tecniche sono state proposte in letteratura riconducibili a tre famiglie principali: Physeal-sparing, partial-transphyseal, transphyseal. Il fine delle tecniche physeal-sparing (Micheli-Kocher) è quello di non violare la fisi per evitare disturbi della crescita e sono pertanto indicate in adolescenti Tanner stadio 1-2; hanno però lo svantaggio di non consentire una ricostruzione anatomica condizionando una possibile instabilità residua. Le tecniche partial-transphyseal prevedono l'esecuzione di un tunnel tibiale in posizione isometrica, con

risparmio della fisi femorale. Le tecniche transphyseal trovano la loro migliore indicazione in adolescenti Tanner stadio 3-4. Il vantaggio è quello di effettuare una ricostruzione anatomica, pur accettando un modesto rischio di alterazioni dell'accrescimento.

## La nostra scelta

Nella nostra esperienza presso l'Azienda Ospedaliera Sant'Andrea (Roma) la procedura preferita è una tecnica all-inside modulabile nei diversi stadi di crescita che prevede l'esecuzione di half-tunnel physeal-sparing in pazienti Tanner 2 e transphyseal mininvasivi in pazienti Tanner 3-4. Tale tecnica consente di praticare una ricostruzione molto simile a quella correntemente effettuata negli adulti con la sola accortezza di effettuare l'intervento con ausilio di amplificatore di brillantezza. Questo permette all'operatore di non attraversare le cartilagini con l'abituale foro da 7 o 8 mm. Mediante l'ausilio di un'apposita fresa retrograda (Flip Cutter Arthrex) viene eseguito un foro nella fisi di soli 3,5 mm e successivamente si completa il tunnel in-out con elevata precisione a bassa velocità. Tale caratteristica, come già descritto da Cerulli, la cui tecnica prevede tunnel eseguiti manualmente, diminuisce il rischio di shock termico con possibile fusione della cartilagine d'accrescimento. L'utilizzo del sistema ritensionabile in sospensione TightRope (Arthrex) su tibia e femore consente inoltre di evitare l'uso di viti a interferenza che potrebbero danneggiare la fisi.

Presentiamo il caso di un giovane calciatore (Tanner 3) con ricostruzione LCA all-inside utilizzando graft di ST quadruplicato. Gli half tunnel sono entrambi di 25 mm con un diametro di 8 mm. Nella risonanza a 6 mesi possiamo osservare un'ottima integrazione del graft. Nei pazienti con maggior potenziale d'accrescimento (Tanner 2) si può utilizzare la medesima tecnica eseguendo i tunnel con decorso obliquo totalmente al di fuori delle cartilagini (physeal-sparing) posizionando la piattina del mezzo di fissazione al di sotto della fisi.

## È possibile riparare il legamento?

Sebbene in passato siano stati riportati alcuni casi sporadici di guarigione spontanea, le lesioni del LCA sono oggi abitualmente trattate con trapianti tendinei autologhi (tendine rotuleo, tendini flessori, tendine quadricipitale). In realtà la riparazione diretta delle lesioni del LCA fu la prima tecnica chirurgica utilizzata, risalendo addirittura al 1903. Tuttavia gli scarsi risultati clinici hanno portato alla convinzione che il LCA, una volta rotto, sia di fatto irreparabile e richieda in ogni caso la sua sostituzione con un trapianto.

In alcuni casi selezionati oggi è possibile, ricorrendo a nuove tecniche e materiali ad elevata resistenza, riparare il residuo del LCA negli adolescenti ad elevato potenziale d'accrescimento (Tanner 1-2).

Le variabili da considerare nella selezione dei casi idonei alla riparazione sono:

↘ Sede della lesione. Le lesioni del LCA sono state classificate da Shermann et al. in base alla sede in quattro tipi. Il tipo I include le lesioni al tetto, in prossimità dell'origine del LCA sul condilo femorale esterno. Il tipo II quelle al terzo prossimale. Il tipo III quelle a metà (50% di lunghezza del moncone distale) e quelle IV distali con un moncone più corto del 50%. Si potrebbero considerare a parte anche le (rare) disinserzioni distali, più frequenti in età evolutiva. È stato documentato come la sede della rottura sia stati-

sticamente correlata all'età, essendo le rotture prossimali più frequenti negli adulti.

↘ La resistenza dei materiali e la del qualità tessuto. In passato sono stati utilizzati per il repair fili riassorbibili con scarsa resistenza agli stress meccanici. Attualmente si può contare su fili ad elevata resistenza in grado di fornire un'adeguata tensione del residuo, qualora questo risulti di buona qualità all'ispezione artroscopica.

Il principale compito della chirurgia è quindi quello di riaccostare i monconi, ripristinando la normale anatomia e tensione del legamento. Sebbene le moderne biotecnologie appaiano in grado di stimolare le diverse fasi del processo riparativo (scaffold biomimetici, fattori di crescita etc.) appare ragionevole pensare che un intervento molto precoce, quando l'organismo è in grado di esprimere la sua massima potenzialità riparativa, offra le maggiori probabilità di successo.

Pertanto in casi selezionati (Tanner 1-2) con lesione prossimale del LCA (tipo I), buona rappresentazione del LCA residuo si può tentare, supportati dalla "vivace" biologia presente in fase acuta, la riparazione del LCA. Questa potrebbe rendere non necessaria la ricostruzione tradizionale con fori transossei, riducendo i rischi di deformità residua e di manifestazioni degenerative.

Le revisioni della letteratura riportano tassi di successo che oscillano dal 53% al 100% con risultati estremamente positivi quando si considerano le tecniche più recenti, seppur con follow-up a breve termine.

In conclusione il LCA, come gli altri legamenti, sembra disporre di un ampio potenziale di guarigione che la chirurgia può contribuire ad esaltare e rendere efficace. Gli interventi eseguiti precocemente, in acuto e nella prima fase della reazione tissutale, su lesioni prossimali e con moncone tibiale di buona qualità appaiono quelli fondati su basi biologiche più solide e destinati quindi a maggiori probabilità di successo.

# LCA: ricostruzione con tecnica all-inside per atleti in età dello sviluppo



**Ezio Adriani\***, **Berardino Di Paola\***, **Sergio Cialdella\***

*UO Traumatologia dello Sport e Chirurgia del Ginocchio*

*Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli IRCCS - Università Cattolica del Sacro Cuore. Roma*

Nell'ultimo decennio, a causa dell'aumentata partecipazione allo sport agonistico, negli Usa l'incidenza della lesione del legamento crociato anteriore (LCA) nei pazienti adolescenti è aumentata, attestandosi a 2,42/100mila persone.

L'algoritmo di trattamento per le lesioni del LCA nei pazienti pediatriche si è evoluto nel tempo; le attuali evidenze scientifiche delineano che il trattamento chirurgico precoce è da preferirsi al trattamento conservativo perché il ripristino della stabilità del ginocchio permette di ridurre l'incidenza di lesioni meniscali, condrali e dell'evoluzione in artrosi.

Il limite maggiore per la ricostruzione del LCA è rappresentato dal potenziale di crescita delle fisi e dai disturbi di crescita che ne possono derivare. Per tale motivo l'esecuzione di un tunnel transfisiale parziale/ standard è eseguibile solamente nei pazienti Tanner  $\geq 3$ . Bisogna inoltre evitare i sistemi di fissazione con blocchi ossei nella fisi e un tensionamento eccessivo del neoLCA; è consigliato utilizzare graft di dimensioni adeguate ma comunque  $>$  di 7,5 mm, fresare lentamente per ridurre il danno termico e ottenere un buon pressfit all'interno dei tunnel.

Per risolvere queste problematiche degli atleti in età di accrescimento utilizziamo da oltre 10 anni la tecnica di ricostruzione all-inside con tendine quadricipitale libero.

## **Prelievo e preparazione del graft**

Si esegue un'incisione cutanea trasversale di cir-

ca 2-3 cm in corrispondenza della base rotulea. Raggiunto il tendine del quadricipite, si esegue il suo prelievo per una lunghezza di 7/9 cm, con diametro mediamente di 9,0 mm. Si procede quindi alla sutura del sito donatore.

Il graft viene preparato con filo ad alta resistenza da 2 mm sul versante femorale e tibiale.

## **Esecuzione dei tunnel tran-fisiali standard**

∨ Tunnel femorale: in-out dal portale antero-mediale (AM) con ginocchio flesso a 110°.

La profondità del tunnel è di circa 2,7 cm.

∨ Tunnel tibiale: con guida apposita, si cerca il footprint del LCA nativo e quindi si esegue il tunnel con fresa retrograda. La profondità dell'half tunnel è di circa 2,5 cm.

N.B. è importante avere almeno + 5mm di lunghezza nei tunnel per favorire il posizionamento e il tensionamento del graft.

## **Passaggio del graft**

Dal portale AM si inserisce in articolazione il graft e si trazione prima dal versante femorale e poi da quello tibiale, sino a corretto posizionamento.

## **Fissazione**

La fissazione femorale del graft viene ottenuta attraverso un sistema transcondilico: Rigidfix Curve 3,3 PEEK Mitek (contatto a 360° del tendine nel tunnel). La fissazione tibiale viene ottenuta mediante ancora senza nodo tipo PushLock da 3,5mm (Arthrex).

# Patologia dell'anca nell'atleta adolescente



**Raul Zini**

*Direttore Uo Ortopedia Maria Cecilia Hospital, Cotignola  
Professore Straordinario Università di Ferrara*

## Introduzione

Coxalgia e dolore inguinale sono sintomi piuttosto diffusi nell'atleta in età adolescenziale. La sintomatologia può iniziare acutamente durante l'attività sportiva o più frequentemente insorgere in maniera subdola e progressiva. La localizzazione del dolore può variare in rapporto alle diverse situazioni morfologiche e patologiche; il classico dolore a C, sintomo di un problema articolare, può essere isolato o associato ad altre localizzazioni dolorose quali la regione inguinale, la regione adduttoria, la sacro-iliaca, ed essere irradiato alla coscia.

Starter di questa sindrome dolorosa polimorfica è, in un'elevata percentuale di casi, una condizione di "impingement femoro-acetabolare" che si è visto essere statisticamente molto presente negli atleti in età adolescenziale; la limitazione funzionale dell'anca tipica del conflitto femoro-acetabolare, oltre a causare lesioni articolari della coxo-femorale (rottura del labbro acetabo-

lare, lesioni cartilaginee), può produrre un rilevante sovraccarico funzionale extra-articolare con coinvolgimento, in rapporto alle diverse situazioni, di articolazioni contigue (sinfisi pubica e sacro-iliaca), o di strutture muscolari periarticolari (ileo-psoas, adduttori, hamstring) oppure della regione inguinale (patologia di parete o "sport's hernia").

Mettere a fuoco l'eziopatogenesi di queste problematiche è fondamentale per potere comprendere come intervenire nella loro prevenzione; approfondire la diagnosi clinica e radiologica ci aiuterà a diagnosticare precocemente una patologia insidiosa che spesso viene sottovalutata e che quindi si aggrava progressivamente; sottolineare gli aspetti della terapia chirurgica artroscopica e della conseguente riabilitazione, nelle differenze tra atleti adolescenti e adulti, completerà la nostra sintesi di un argomento molto attuale in "sport's traumathology", ma ancora poco definito e conosciuto.

# Attività sportiva: ruolo nell'eziopatogenesi del dolore inguinale del FAI



**Dante Dallari**

*Direttore Struttura complessa Chirurgia Ortopedica ricostruttiva e Tecniche Innovative - Istituto Rizzoli Bologna*

Il dolore inguinale è un sintomo frequente nei giovani sportivi: spesso tale sintomatologia era imputata a cause extrarticolari; attualmente si individua sempre di più una genesi articolare, pertanto è necessario conoscere le cause del groin pain per potere porre una corretta diagnosi.

Tabella I

INTRARTICOLARE	EXTRARTICOLARE
Impingement femoro-acetabolare	Lesioni muscolari
Corpi mobili	Fratture da stress
Lesioni condrali	osteite pubica
Lesioni del legamento teres	Sports hernia

Un esame obiettivo corretto e un'anamnesi accurata possono indirizzare verso un percorso diagnostico adeguato. Da un punto di vista anamnestico è necessario conoscere quale attività sportiva viene svolta e con quali carichi. Ormai è consolidato che il dolore inguinale e l'impingement femoro-acetabolare (FAI) nel giovane sportivo sono correlati alla quantità e alla tipologia dei movimenti svolti durante l'attività sportiva. Siebenrock et al. evidenziano infatti come l'aumento dello stress di taglio sulla giunzione testa-collo in età di accrescimento crei frequentemente deformità tipo Cam, descritta come una delle principali cause di le-

sione del labrum e degenerazione condrale e quindi fattore di rischio per il dolore inguinale persistente. Questa alterazione della crescita potrebbe essere causata da una ritardata separazione della fisi tra la testa del femore e il grande trocantere o da un adattamento strutturale dell'epifisi per resistere alle più elevate esigenze richieste durante l'attività di impatto. Questi stessi dati vengono riportati anche in un altro studio in cui si prende in considerazione l'età come ulteriore fattore di rischio. Infatti l'overuse sportivo al di sotto dei 14 anni risulta correlato a un quadro radiografico di FAI più grave. Altri recenti studi invece valutano la relazione tra la tipologia di sport nell'evoluzione dell'impingement e del dolore inguinale. Agricola et al. evidenziano come alcuni sport, quali il calcio, il baseball e il football, siano a maggiore rischio di groin pain e, fattore da non sottovalutare, come alcuni ruoli sportivi siano caratterizzati da movimenti più frequenti correlabili con l'overuse della giunzione testa-collo. Un esempio è il ruolo del lanciatore di baseball che esegue un ampio movimento di rotazione dell'anca durante il lancio o il portiere nell'hockey.

In questo complesso quadro, l'iter diagnostico è basilare per impostare un iter terapeutico adeguato alla prevenzione dell'infortunio nel giovane sportivo, che deve essere tutelato da carichi eccessivi e nel trattamento conservativo e chirurgico delle lesioni associate.



# Diagnosi clinica e radiologica del conflitto femoro-acetabolare



**Ettore Sabetta\***, Margherita Giovanelli\*\*

*\*Direttore Uo Ortopedia Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia*

*\*\*Uo Ortopedia Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia*

La diagnosi di impingement femoro-acetabolare (FAI) nel giovane sportivo è a volte complessa e tardiva perché le cause di coxalgia e/o dolore inguinale sono molteplici. La diagnosi di FAI è definita dall'insieme dei disturbi soggettivi del paziente, dall'oabiettività clinica e dalle indagini strumentali. In genere, il paziente lamenta un caratteristico dolore inguinale irradiato anteriormente e posteriormente che il paziente indica appoggiando la mano omolaterale sulla regione trocanterica con indice e pollice aperti a formare una sorta di lettera "C" (C sign). Nelle fasi iniziali il dolore si manifesta quando il paziente flette l'anca con adduzione e intrarotazione. In seguito, il dolore diviene continuo ed è evocato da ogni movimento. Il disturbo si accentua nella posizione seduta a gambe incrociate, dopo seduta prolungata o nella posizione a "4", a salire/scendere dall'automobile e nell'indossare calze e scarpe. Nel conflitto anteriore, il più frequente, il dolore è evocato con la flessione-adduzione-intrarotazione passiva dell'anca a paziente supino. L'intrarotazione dell'anca è ridotta o assente. La positività di tali manovre, presenti nel 99% dei pazienti affetti da FAI, non è sufficiente a porre diagnosi di conflitto. In caso più raro di FAI posteriore, il dolore è evocato dalla rotazione esterna dell'anca iperestesa mentre il paziente giace supino con gli arti inferiori a penzolini fuori dal lettino.

La diagnosi clinica di conflitto femoro-acetabolare nel giovane sportivo è complessa e richiede un'accurata diagnosi differenziale con altre cause di dolore all'anca, a cui il FAI può anche

essere associato. Va poi considerato il fatto che mentre il FAI Cam è causato da un problema intrarticolare, il FAI Pincer può essere causato da problemi extrarticolari, come difetti torsionali del femore o della cerniera lombo-pelvica. La diagnosi di FAI Pincer è più precoce rispetto a quella del Cam, perché nella prima, il contatto tra bordo acetabolare e collo femorale determina una lesione del labbro che è ricco di fibre propriocettive. Il dolore compare quindi nelle fasi iniziali, prima che si sia sviluppato il danno cartilagineo. Viceversa, nel Cam il dolore compare tardivamente, quando è già presente la lesione della cartilagine articolare.

Lo studio strumentale del sospetto FAI prevede una radiografia in antero-posteriore (AP) del bacino senza difetti di rotazione, eseguita cioè con arti intraruotati di circa 15°, in cui la linea verticale passante per il sacro-coccige deve essere centrata sulla sinfisi pubica. Anche l'inclinazione del bacino nella radiografia in AP deve essere corretta, per cui la distanza tra l'articolazione sacro-coccigea e la sinfisi pubica deve essere di circa 3-5 cm, oppure l'apice del coccige prossimale alla sinfisi pubica circa 1 cm. Questo perché sia la reclinazione che l'inclinazione del bacino alterano l'interpretazione dell'orientamento dell'acetabolo.

Gli elementi da valutare per la diagnosi del FAI sono: posizione del centro di rotazione, eventuale incrocio delle pareti acetabolari, le sinovial pit, angolo di copertura di Wiberg (V.N. > 25°) e angolo di sfuggenza di Tonnis (V.N. < 10°). Nel

versante femorale, va valutato l'angolo cervico-diafisario (CCD). Il collo del femore va studiato anche con una proiezione assiale per valutare l'off-set tra la testa e il collo femorale e calcolare

l'angolo alpha, il cui valore normale deve essere inferiore a 50°. Lo studio radiologico può essere implementato con proiezioni radiografiche, quali la Lequesne e/o con TAC, RMN, artro-RMN.

## Tecniche chirurgiche nel FAI



**Manlio Panasci**

*Ospedale San Carlo di Nancy  
GVM Care and Research - Roma*

I risultati della letteratura scientifica affermano che tutte le tecniche (a cielo aperto, artroscopica e combinata) sono equivalenti in termini di risultati funzionali, biomeccanici e di ritorno allo sport. La tecnica artroscopica dimostra minor rischio di complicanze e morbidità. Nella tecnica artroscopica il paziente è in decubito supino su letto di trazione dedicato. L'anca viene gradualmente distratta sotto fluoroscopia, con un obiettivo di 8-10 mm di apertura dello spazio articolare. Si crea un portale anterolaterale standard (AL) sotto guida fluoroscopica e un secondo portale mid-anterior modificato (MMA) sotto visualizzazione diretta artroscopica. La capsulotomia inter-portale permetterà una migliore mobilità degli strumenti e una visualizzazione completa del campo operatorio. L'acetabuloplastica per un Pincer focale è compresa tra 3 e 6 mm di profondità. La plastica è iniziata attraverso il portale MMA e la visualizzazione attraverso il portale AL. Per resezioni posteriori la fresa ossea può essere introdotta attraverso il portale AL e visualizzazione dal MMA. Man mano che la resezione procede, è utile la fluoroscopia per confermare l'andamento della correzione.

Nel Cam la femoroplastica è eseguita ad anca flessa in modo da proteggere la superficie di carico e detendere la capsula articolare. È utile iniziare creando una linea di resezione al margine articolare

che è quindi estesa distalmente fino alla base del bump sempre sotto controllo scopico. Un'attenzione particolare dev'essere prestata alla conservazione dei vasi retinacolari laterali. Al termine l'anca è valutata dinamicamente in rotazione neutra e massima rotazione interna ed esterna mentre è flessa ed estesa per confermare l'assenza di ulteriori impingement. In entrambi i tipi di conflitto è preferibile una sutura del labbro e il mantenimento della giunzione condro-labrale, in quanto può aiutare a stabilizzare il labbro, proteggere la cartilagine e permettere una riparazione in posizione più anatomica. Con l'artroscopio nel portale AL, si posiziona una cannula di lavoro (MMA) ed è possibile suturare il labbro tra le 10 e 13 (anca destra). La guida del trapano sarà il più vicino possibile alla superficie della cartilagine articolare. L'artroscopio è rivolto in articolazione, per visualizzare la superficie della cartilagine e garantire che il trapano non si trovi tra l'osso sub-condrale e la superficie della cartilagine. Una volta che l'ancora è in posizione, si procede alla sutura con tecniche a "materassaio" o "loop" in relazione a qualità e diametro del tessuto labrale. Un'attenta gestione capsulare è importante per quanto riguarda il rischio di creare instabilità iatrogena. La maggior parte della capsula può essere conservata e chiusa (sutura capsulare) per mezzo di punti che seguano la capsulotomia interportale.

# Riabilitazione dopo artroscopia per FAI nell'adolescente



**Piero Benelli**

*Docente Università di Urbino*

*Direttore Sanitario Fisioclinics Pesaro - Medico Nazionale Italiana Volley*

Le linee guida presenti in letteratura per la riabilitazione dopo intervento per FAI in artroscopia negli adolescenti ricalcano quelle per l'adulto con una strutturazione più o meno codificata in 5 fasi così suddivisa:

- ↘ **Fase 1** (1-3a terza settimana dopo intervento). *Obiettivi:* cicatrizzazione e guarigione delle lesioni del tessuto, controllo del dolore, mantenimento della forza a livello prossimale e distale, mobilità articolare. *Esercitazioni e interventi:* bike; CPM; trattamento manuale, esercizi in isometria per gluteo, quadricipite, flessori, adduttori e abduttori esercizi per incremento del Rom; esercitazioni in decubito prono.
- ↘ **Fase 2** (4-8a settimana). *Obiettivi:* ripristino del Rom; riattivazione muscolare; preparazione alla ripresa del carico. *Esercitazioni e interventi:* adduzione attiva dell'anca; stretching per quadricipite, hamstring, flessori e rotatori dell'anca; esercizi di mobilizzazione e rinforzo per polpaccio, gluteo e quadricipite; riabilitazione in acqua; graduale incremento del carico.
- ↘ **Fase 3** (9a-12a settimana). *Obiettivi:* ripresa del carico meccanico, normalizzazione del cammino, incremento della forza, ripresa progressiva delle attività quotidiane, ripristino completo del Rom. *Esercitazioni e interventi:* rinforzo in isotonia anche con macchi-

ne; step; esercizi di core-stability; lavoro sui cambi di posizione e direzione.

- ↘ **Fase 4** (12a alla 14a settimana). *Obiettivi:* potenziamento della muscolatura, endurance muscolare, fitness cardiovascolare, stabilità dinamica. *Esercitazioni e interventi:* esercizi di propriocezione e controllo neuromuscolare; incremento della stabilità dinamica; lavoro di cardiofitness in condizioni di parziale scarico; esercizi di rinforzo con macchine ed elastici.
- ↘ **Fase 5** (tempi in base ad alcune variabili e alla risposta alle valutazioni specifiche, vedi note). *Obiettivi:* return to sport. *Esercitazioni e interventi:* cammino e corsa in progressione e andature con cambi di direzione, senso e velocità; esercizi con stair-climbing, esercizi di salto, esercizi avanzati di stabilità, equilibrio e core-stability in maniera avanzata; esercizi specifici di forza.

*Note: seguire criteri ben codificati per il ritorno allo sport, esecuzione delle esercitazioni e gestualità specifica a intensità adeguate e pain-free.*

È importante sottolineare che la tempistica delle fasi, la progressione delle esercitazioni e degli interventi e il return to sport dipendono anche dalla disciplina praticata, dalle caratteristiche dei soggetti, dalle condizioni pre-operatorie e dalle procedure chirurgiche adottate (Dwyer 2015).

# I distacchi dell'epitroclea negli atleti adolescenti "overhead"



Luigi Tarallo\*, Giuseppe Porcellini\*, Fabio Catani\*

\*Clinica Ortopedica, Università di Modena e Reggio Emilia

Le fratture dell'epicondilo mediale, circa il 20% delle fratture del gomito, sono relativamente comuni nei bambini e negli adolescenti.

L'epicondilo mediale è la zona di origine dei muscoli flessor-pronatori e del legamento collaterale mediale, strutture anatomiche che si oppongono alla forza di trazione statiche e dinamiche, durante il meccanismo di valgo del gomito. La lesione avviene spesso in seguito a una caduta sul palmo della mano con il gomito in iperestensione. Il meccanismo è spesso associato a lussazione del gomito e lesione capsulare. Negli atleti adolescenti, il meccanismo è un'avulsione da trazione sull'epicondilo mediale ad opera dei flessor-pronatori e del legamento collaterale mediale. Durante le attività sportive "overhead", in particolar modo nei lanciatori, la forza rotazionale dalla mano è trasmessa al gomito e all'epicondilo mediale. Questo meccanismo biomeccanico, in presenza di uno scheletro immaturo, fa sì che le forze statiche contenute dal collaterale mediale e le forze dinamiche da parte dei muscoli flessor-pronatori siano trasmesse sull'epicondilo mediale causandone il distacco epifisario.

## Trattamento

Il trattamento incruento è riservato ai distacchi di epitroclea con minima scomposizione, mentre il trattamento chirurgico è riservato ai distacchi di epitroclea con incarcerationamento articolare, il problema insorge quando si deve trat-

tare un giovane atleta che pratica sport di lancio. È stato dimostrato che un accorciamento di 20 mm è associato a una perdita di forza del 39% al livello dei flessor-pronatori. In un atleta che richiede la massima forza al livello dei flessor-pronatori e massima stabilità nella porzione mediale del gomito, la reinserzione quanto più anatomica possibile diventa una necessità. Il trattamento incruento è da considerare per epitroclea minimamente scomposta senza segni clinici di conclamata instabilità, e consiste in immobilizzazione del gomito per 3-4 settimane con gomito a 90°.

Il trattamento chirurgico consiste nella riduzione aperta e fissazione interna con una o due viti cannulate del 3,5 mm. L'accesso chirurgico consiste in un'incisione mediale centrata sull'epicondilo mediale, si isola il nervo ulnare e di seguito si identificano i flessor-pronatori con all'origine l'epitroclea distaccata. Si identifica poi la colonna mediale della paletta omerale e l'origine del distacco epifisario mediale.

Con apposito strumentario si esegue la riduzione sotto amplificatore di brillantezza dell'epitroclea e si stabilizza con due fili di Kirshner dove verranno poi applicate le due viti cannulate definitive. Il gomito poi viene tenuto in immobilizzazione con tutore a 90° per 2 settimane fino alla rimozione dei punti per poi iniziare una cauta mobilizzazione passiva dell'articolazione, a 30 giorni è consentita la mobilizzazione libera del gomito.



### Philipp Moroder

*Department for Shoulder and Elbow Surgery  
Ospedale Universitario della Charité, Berlino*

Il dottor Philipp Moroder è un esperto nel campo della chirurgia della spalla e capo del dipartimento di chirurgia della spalla e del gomito presso lo Charité di Berlino. Il processo decisionale basato sull'evidenza in terapia conservativa e chirurgica fa parte della sua esperienza clinica consolidata.

A causa di un numero crescente di sport aerei e non aerei, gli infortuni alla spalla si riscontrano soprattutto nella popolazione adolescente attiva. Un'adeguata coordinazione muscolare svolge un ruolo essenziale nella funzione della spalla, mentre la discinesia scapolare può essere osservata come alterazione del ritmo scapolo-toracico o malposizionamento, come conseguenza di vari disturbi della spalla. Gli squilibri muscolari anormali della

spalla possono causare una grave instabilità funzionale della stessa, spesso accompagnata da discinesia scapolare che sfida i protocolli fisioterapici convenzionali. Le innovazioni del dottor Moroder includono nuove tecniche chirurgiche per affrontare i difetti strutturali della spalla e nuovi approcci terapeutici conservativi come il concetto di riabilitazione del pacemaker di spalla. La stimolazione attiva dei gruppi muscolari ipoattivi mediante l'uso della stimolazione muscolare elettrica (EMS) consente al paziente di correggere il posizionamento scapolare e di percepire un movimento della spalla stabile in termini di meccanismo feedforward. Attualmente questo concetto viene valutato in modo prospettico in uno studio multicentrico multinazionale.



### Anthony A. Romeo

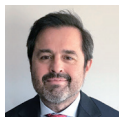
*Medico chirurgo ortopedico  
Rothman Orthopaedic Institute, New York*

Anthony A. Romeo è un noto ortopedico di New York. Attualmente svolge la sua attività di chirurgo, operando in prima persona all'interno della divisione di Ortopedia del Rothman Orthopaedic Institute di New York.

Per quanto concerne la chirurgia della spalla, l'istituto offre ai suoi pazienti programmi di intervento e di riabilitazione avanzata, riconosciuti non solo localmente ma anche nell'intera nazione. I pazienti beneficiano dell'aiuto da parte di numerosi esperti, all'avanguardia per

quanto concerne le tecniche protesiche.

Il dottor Romeo è uno dei più famosi chirurghi ortopedici dell'istituto nonché un punto di riferimento per la medicina accademica. Da sempre interessato alla scienza e allo sport, ha trovato il modo di unire le sue passioni in ambito lavorativo. Oggi si dedica, con l'aiuto di metodi e cure innovative, al trattamento del gomito e della spalla in pazienti con artrosi o articolazioni danneggiate con particolare interesse verso l'ambito sportivo.



### Emilio Calvo

*Direttore Unità di Chirurgia ricostruttiva di spalla e gomito  
Professore di ortopedia, Fundacion Jimenez Diaz, Madrid*

---

Emilio Calvo è direttore dell'Unità di Chirurgia ricostruttiva di spalla e gomito e professore di Ortopedia presso il dipartimento ortopedico della Fundacion Jimenez Diaz, ospedale universitario affiliato all'Università autonoma di Madrid.

Durante il suo mandato sono state introdotte tecniche nuove e innovative, come procedure protesiche complesse e Latarjet artroscopico o trattamento artroscopico delle malunioni omerali prossimali. Inoltre, sono stati avviati e sviluppati numerosi progetti di ricerca nella chirurgia della spalla.

Attualmente, in qualità di membro del consiglio di amministrazione della Secec (Sociedad europea de Cirugia de hombro y codo)

insieme al suo presidente, sta progettando un piano strategico che comprende le principali linee di lavoro della società: approfondire il sostegno alla ricerca in questa sottospecialità di chirurgia, creare un programma europeo di formazione e accreditamento, promuovere un registro europeo degli impianti ortopedici, rafforzare l'integrazione dei paesi dell'Europa orientale e favorire le relazioni con le società collegate, in particolare quelle asiatiche. Alcuni di essi sono il trattamento dell'osteoartrosi della spalla nel giovane paziente, lo studio dell'instabilità della spalla nell'atleta, il trattamento delle fratture dell'omero prossimale nel paziente con osteoporosi e il trattamento di fratture e lussazioni nel gomito.



### Franck Accadbled

*Chirurgo ortopedico  
Hôpital des Enfants, Tolosa*

---

Il professor Franck Accadbled, MD PhD, è un chirurgo ortopedico consulente presso l'Hôpital des Enfants, ospedale universitario di Tolosa in Francia. I suoi interessi clinici sono in ortopedia pediatrica e traumi, in particolare dell'arto inferiore, lesioni sportive, allungamento degli arti e crescente deformità della colonna vertebrale. I suoi interessi di ricerca sono focalizzati sulla biomeccanica.

Si è diplomato alla Scuola di Medicina di Tolosa ed è diventato Specialist Registrar presso l'Ospedale universitario di Tolosa. Si è formato

come chirurgo ortopedico specializzato in artroscopia del ginocchio, ha poi conseguito una borsa di studio clinica in ortopedia pediatrica e traumatologia all'ospedale femminile e pediatrico di Adelaide, in Australia. Ha iniziato come assistente professore ed è stato nominato professore a Tolosa nel 2012. Attualmente è tesoriere di Sofop (Associazione francese di pediatria ortopedica), presidente del gruppo di studio di medicina sportiva Epos (European pediatric orthopedics society) e del comitato scientifico Epos.



## Virginie Pollet

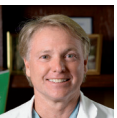
*Medico chirurgo ortopedico pediatrico  
Paesei Bassi*

---

Virginie Pollet è un medico chirurgo ortopedico pediatrico, lavora all'ospedale pediatrico e al centro di riabilitazione per bambini. Ha un interesse particolare per la patologia pediatrica dell'anca, i disturbi degli arti inferiori, la paralisi cerebrale e le lesioni sportive pediatriche. Si è laureata presso l'Università di Utrecht nei Paesi Bassi e conduce numerosi progetti di ricerca sulla diagnosi e il trattamento della displasia dello sviluppo dell'anca.

La dottoressa Pollet ha completato la sua formazione medica nel 1997 a Bruxelles in Belgio, ha frequentato la libera Università di Bruxelles dove ha sviluppato un interesse per la medicina dello sport e la pediatria. Si è poi trasferita nei Paesi

Bassi e ha lavorato come chirurgo ortopedico generale per quattro anni. Nel 2007 è stata accettata per un programma di borse di studio presso il Texas Scottish Rite Hospital di Dallas, maturando il suo interesse per la carriera nella chirurgia ortopedica pediatrica. La dottoressa Pollet ha completato una borsa di studio clinica di un anno presso l'ospedale pediatrico Wilhelmina di Utrecht nei Paesi Bassi e altri due anni di borsa di studio clinica presso l'ospedale pediatrico Robert Debre di Parigi. Il suo dottorato di ricerca verte sulla displasia dello sviluppo dell'anca (DDH) che sta attualmente completando presso l'Università di Utrecht.



## Marc J. Philippon

*Medico chirurgo ortopedico  
Pittsburgh*

---

Marc J. Philippon è managing partner della Steadman Clinic e copresidente dello Steadman Philippon Research Institute ed è noto come uno dei più illustri chirurghi ortopedici a livello mondiale.

Il dottor Philippon è entrato a far parte della Steadman Clinic nel 2005 presso il Centro medico dell'Università di Pittsburgh, dove ha ricoperto il ruolo di direttore di Medicina dello sport e patologie dell'anca. È stato anche direttore del programma di medicina Medical Center's Golf dell'Università di Pittsburgh.

In precedenza, ha lavorato come capo della chirurgia ortopedica presso l'Holy Cross Hospital di Fort Lauderdale, in Florida. È noto a livello internazionale per l'esecuzione di tecniche di conservazione delle articolazioni che utilizzano la chi-

urgia artroscopica dell'anca per il trattamento di lesioni dolorose delle articolazioni negli atleti di alto livello, che usano costantemente una forte rotazione dell'anca. Ha curato con successo quasi 1.000 atleti professionisti e olimpici, molti dei quali sono tornati ad alte prestazioni vincendo medaglie olimpiche e stabilendo nuovi record.

È consulente della Nhlpa e della Royal Spanish Tennis Federation (Real Federación Española de Tenis) e anche di molte organizzazioni professionali e olimpiche.

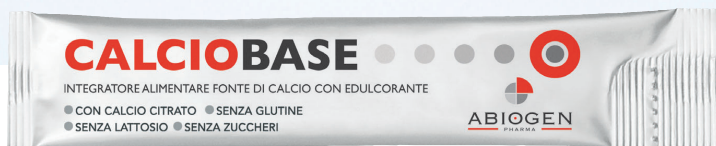
Marc J. Philippon è anche un fiduciario della US Olympic and Paralympic Foundation e della US Ski and Snowboard Team Foundation. Ha eseguito interventi chirurgici in 15 paesi diversi e ha progettato numerosi strumenti per migliorare le tecniche chirurgiche nella chirurgia anca.

# Calciobase

integratore alimentare fonte di calcio con edulcorante

Calcio citrato in **stick**  
altamente assimilabile<sup>1-4</sup>

500 mg di calcio elementare  
in ogni stick. 1 o 2 stick al giorno,  
**anche a stomaco vuoto!**



senza glutine, senza lattosio, senza zuccheri  
Ogni confezione contiene 30 stick da 10 ml - Euro 14,00

