

Matteo Fosco (foto)  
Corrado Andrea Loreto

Reparto di Ortopedia 1,  
Ospedale di Suzzara (MN)

## Capsuloplastica di spalla secondo Latarjet: stato dell'arte

*Latarjet capsuloplasty: state of the art*

### Riassunto

L'intervento di capsuloplastica secondo Latarjet è una tecnica riparativa per l'instabilità anteriore di spalla. Attualmente l'interesse verso questa tecnica è rivolto soprattutto alla possibilità di esecuzione per via artroscopica, che richiede tuttavia notevole esperienza ed abilità tecniche da parte del Chirurgo. La tecnica "open" tradizionale è invece codificata e largamente utilizzata, spingendo la letteratura globale a riflessioni derivanti dal sempre più frequente utilizzo nella pratica clinica. Nell'epoca della chirurgia artroscopica può quindi sembrare anacronistico discutere dell'intervento secondo Latarjet effettuato in maniera open tradizionale. Tuttavia, la non completa efficacia delle alternative artroscopiche e la sempre migliore conoscenza delle tecniche open e delle lesioni anatomo-patologiche, ci conducono ad un nuovo approccio della chirurgia tradizionale. Recenti strumenti validati dalla letteratura, quali il concetto di glenoid track e l'ISIS score possono aiutare il chirurgo a porre l'indicazione per un intervento di trasposizione ossea anche in pazienti con minimo deficit osseo glenoideo o non sottoposti a precedenti interventi sulle parti molli.

**Parole chiave:** instabilità di spalla, capsuloplastica secondo Latarjet, stabilizzazione artroscopica

### Summary

*Latarjet procedure is a surgical procedure for repair of chronic anterior shoulder instability. Currently, interest for this technique is directed to possibility of arthroscopic execution, which however requires considerable experience and technical skills by the surgeon. Open traditional technique of Latarjet procedure instead is well codified and widely used, leading to scientific reflections arising from the increasing use of this technique in clinical practice. In the age of arthroscopic surgery it may seem anachronistic to discuss about the Latarjet procedure performed with the traditional technique. However, the incomplete effectiveness of arthroscopic technique and better knowledge of some surgical aspects and pathological lesions, lead us to a new approach to traditional surgery. Recent validated instruments from international literature, such as glenoid track concept and the ISIS score, could help orthopaedic surgeon to distinguish cases in which a bone block procedure is indicated, even in patients with minimal bone defects or those who didn't underwent previous soft tissue-surgeries.*

**Key words:** shoulder instability, Latarjet procedure, arthroscopic stabilization

## Introduzione

L'intervento di capsuloplastica secondo Latarjet, ideato da M. Latarjet nel 1954<sup>1</sup>, è una tecnica riparativa per l'instabilità anteriore di spalla, indicata soprattutto nei pazienti con deficit osseo glenoideo ed omerale, nonché nei casi di revisione dopo precedenti tentativi di stabilizzazione chirurgica. Sebbene recentemente diversi Chirurghi comincino a considerare l'intervento di Latarjet anche nei casi d'instabilità gleno-omerale recidivante senza deficit osseo<sup>2-4</sup>, attualmente le indicazioni

### Indirizzo per corrispondenza:

**Matteo Fosco**

Reparto di Ortopedia 1,  
Ospedale di Suzzara  
via General Cantore, 14  
46029 Suzzara (MN)

**E-mail:** [matteofosco27@gmail.com](mailto:matteofosco27@gmail.com)

principali sono ancora l'instabilità con lesioni ossee del margine glenoideo o le recidive dopo interventi di stabilizzazione sulle parti molli. Ad oggi tuttavia pochi studi hanno considerato i risultati dell'intervento di Latarjet nella chirurgia di revisione per l'instabilità gleno-omeroale, e la maggior parte di quelli pubblicati si basano su serie non comparative comprendenti un numero limitato di pazienti<sup>5-7</sup>. Il ruolo dell'intervento di Latarjet come procedura chirurgica di revisione non è quindi ancora ben definito.

Attualmente l'interesse verso la tecnica di capsuloplastica secondo Latarjet è rivolto soprattutto alla possibilità di esecuzione per via artroscopica<sup>8,9</sup>, che richiede tuttavia notevole esperienza ed abilità tecniche da parte del Chirurgo. La tecnica "open" tradizionale è invece codificata e largamente utilizzata, spingendo la letteratura globale a riflessioni derivanti dal suo sempre più frequente utilizzo. Recentemente infatti si è evidenziato che il tasso di complicanze associate all'intervento di Latarjet è maggiore di quanto si pensasse in passato<sup>10</sup>, soprattutto nei pazienti precedentemente sottoposti ad altri interventi chirurgici e quindi con anatomia alterata della spalla<sup>11</sup>.

## Indicazione chirurgica all'intervento di Latarjet

L'intervento di trasposizione ossea della coracoide secondo Latarjet è tradizionalmente indicato nei casi di instabilità con deficit osseo significativo (deficit osseo della porzione anteriore della glenoide superiore al 25% del suo diametro antero-posteriore)<sup>3,12</sup>.

Tuttavia, quando si considerano le diverse opzioni terapeutiche dell'instabilità anteriore ricorrente di spalla, il chirurgo non deve soltanto individuarne il problema meccanico, ma deve anche eseguire un'attenta valutazione del paziente e di eventuali comorbidità.

Attualmente anche le seguenti condizioni possono rappresentare indicazioni all'intervento di Latarjet:

- 1) dislocazione iniziale in un paziente che partecipa ad attività ad alto rischio o pazienti con elevate richieste funzionali in cui la lussazione ricorrente sarebbe inopportuna od anche pericolosa (ad esempio, gli atleti professionisti o di sport di contatto, alpinisti, alcuni tipi di lavoratori edili)<sup>3,13,14</sup>;
- 2) instabilità traumatica recidivante dopo precedenti interventi chirurgici<sup>15,16</sup>;
- 3) sempre più frequentemente, anche nei casi senza difetti ossei importanti, ma con particolare iperlaxità articolare<sup>17</sup>.

Secondo alcuni autori<sup>18-20</sup> la tecnica secondo Latarjet è però controindicata nei pazienti con una lesione di più di un terzo della superficie articolare della glena anteriore in

cui l'innesto coracoideo trasposto non garantisce una ricostruzione sufficiente; in questi casi bisogna sintetizzare la frattura se possibile o procedere ad una ricostruzione con un ampio innesto osseo prelevato dalla cresta iliaca. Un nuovo strumento utile nell'indicazione chirurgica di intervento secondo Latarjet, è l'*Instability Shoulder Index Score* (ISIS score). Questo score introdotto nel 2007 da Balg e Boileau<sup>20</sup>, è stato sviluppato identificando sei fattori di rischio per la recidiva dell'instabilità che contribuiscono ad un punteggio da 0 a 10 (Tab. I).

Un ISIS superiore a 6 è stato associato ad un rischio di recidiva del 70% e per questi pazienti gli autori hanno proposto degli interventi di stabilizzazione ossea in alternativa alle procedure di stabilizzazione sulle parti molli.

Fin dalla sua pubblicazione, l'ISIS è stato validato in diversi studi clinici. Thomazeau et al.<sup>21</sup> hanno selezionato 125 pazienti con ISIS uguale o inferiore a 4 per sottoporli a riparazione artroscopica tipo Bankart, segnalando ad un follow-up di 18 mesi, un tasso di recidiva dell'instabilità del 3,2%. Nourissat et al.<sup>22</sup>, in pazienti con lesione Hill-Sachs, hanno usato uno score ISIS uguale a 5 o 6, come indicazione ad un intervento di remplissage. Boileau et al.<sup>9</sup> inoltre hanno utilizzato uno score ISIS maggiore di 3 e la presenza di deficit osseo glenoideo come indicazione per un intervento artroscopico Bankart-Bristow. Tuttavia lo score ISIS presenta alcune limitazioni. In primis, è stato

**Tabella I.** Fattori di rischio di recidiva dell'instabilità considerati per calcolare l'ISIS score (*Instability Shoulder Index Score*).

Fattori di rischio	Punti
<i>Età</i>	
≤ 20 anni	2
> 20 anni	0
<i>Sport di contatto</i>	
Sì	1
No	0
<i>Livello sportivo agonistico</i>	
Sì	2
No	0
<i>Iperlaxità di spalla</i>	
Sì	1
No	0
<i>Deficit osseo glenoideo alla Rx A-P</i>	
Sì	2
No	0
<i>Lesione di Hill-Sachs visibile in rotazione esterna</i>	
Sì	2
No	0

concepito come la somma di diversi fattori e deve pertanto essere utilizzato e studiato nel suo complesso: qualsiasi modifica di uno dei sei fattori considerati richiederebbe una sua nuova convalida. Inoltre, poiché è stato testato soltanto nella popolazione generale, lo score ISIS non può prevedere con precisione il tasso di recidiva in alcune specifiche popolazioni particolarmente sottoposte al rischio di lussazione, come i pazienti epilettici<sup>23</sup>.

## Lesioni ossee nell'instabilità anteriore di spalla

L'instabilità anteriore recidivante di spalla è spesso associata a deficit osseo a livello della glenoide, dell'omero, o di entrambi: lesioni ossee glenoidee sono presenti nel 5-56% dei casi<sup>17-24</sup>, mentre nel 40-90% dei pazienti è invece la testa omerale che presenta un'intaccatura sul margine posteriore del collo anatomico (lesione Hill-Sachs o di Malgaigne)<sup>25</sup>.

### Valutazione dei difetti ossei: approccio anatomico e biomeccanico

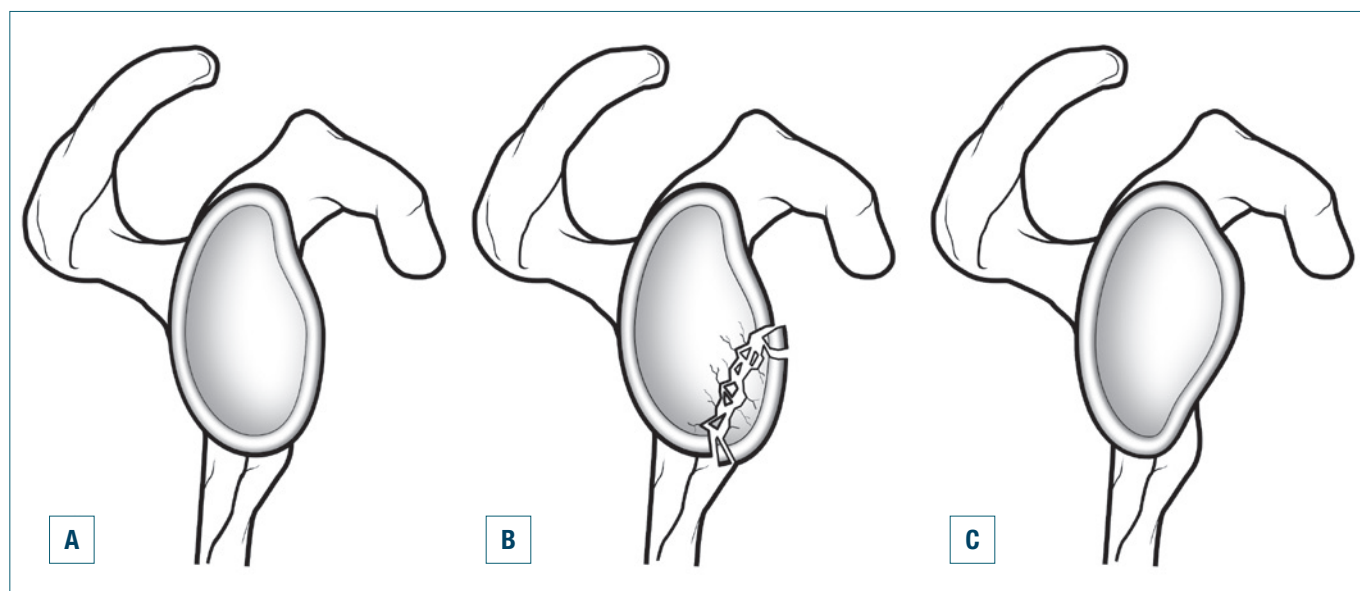
Determinare il significato clinico di una lesione ossea della glenoide e dell'omero prossimale può essere difficoltoso. La considerazione più importante è stabilire se le lesioni ossee siano responsabili dei sintomi del paziente, soprattutto per quanto riguarda l'instabilità, quindi se esiste o

meno l'indicazione ad un intervento chirurgico di stabilizzazione ossea.

Il fattore tradizionalmente utilizzato per determinare il significato clinico delle lesioni ossee omerali o glenoidee è quello dimensionale.

Storicamente si è considerato che lesioni dell'omero prossimale coinvolgenti > 20% della superficie articolare della testa omerale sono quasi sempre clinicamente significative e responsabili di instabilità ricorrente<sup>3 26 27</sup>. Riguardo invece ai deficit ossei anteriori della glenoide, difetti superiori al 25% del diametro antero-posteriore della glenoide sono stati associati ad una significativa perdita di resistenza alla dislocazione, anche dopo intervento di stabilizzazione sulle parti molli<sup>13 16 28 29</sup> (Fig. 1).

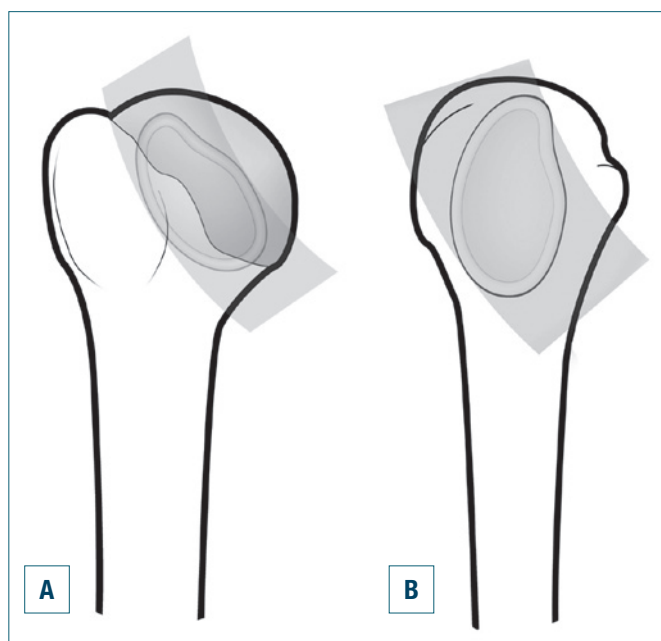
Sebbene diversi studi siano concordi nel ritenere che la stabilità gleno-omeroale anteriore sia dipendente soprattutto dall'entità del deficit osseo glenoideo<sup>24 32-34</sup>, anche altri fattori devono essere considerati: la posizione e l'orientamento della lesione sulla glenoide, la compresenza di una lesione omerale ed il suo grado di impegno con la glenoide sono infatti fattori importanti per difetti glenoidei di qualsiasi dimensione. Utilizzando quindi un nuovo approccio biomeccanico, è stata definita da Burkhart e De Beer<sup>13</sup> la lesione *engaging* Hill-Sachs, che si verifica quando il difetto osseo della testa omerale si impegna nel bordo della glenoide con la spalla in una posizione di lancio (cioè a 60° di abduzione e da 0° a 135° di rotazione



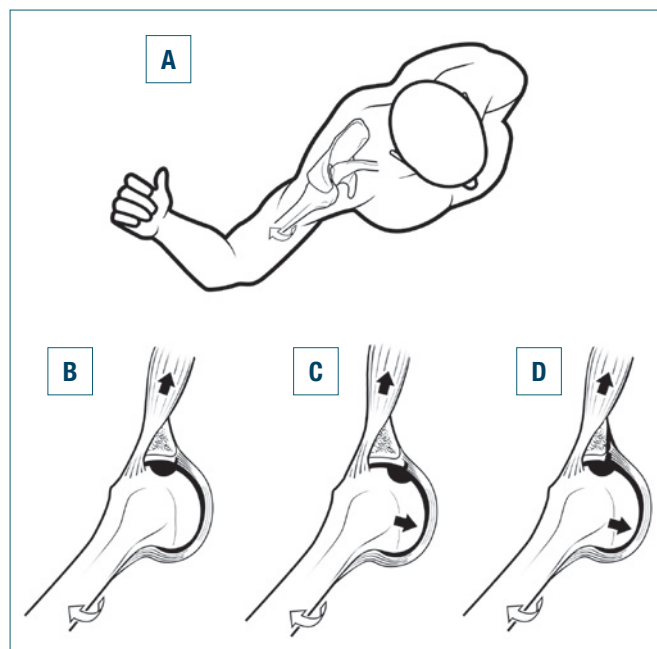
**Figura 1. A:** Normale morfologia della glenoide, presente solo nel 10% dei casi con lussazione recidivante di spalla. **B:** Perdita ossea del margine anteriore della glenoide "fragment-type", presente nel 50% dei soggetti con lussazione recidivante di spalla. **C:** Perdita ossea del margine anteriore della glenoide "erosion-type" presente nel 40% dei soggetti con lussazione recidivante di spalla<sup>30</sup>. Il tipo di difetto è correlato con l'età del paziente alla prima lussazione ed il numero di lussazioni<sup>31</sup>.

esterna)<sup>30</sup>. Con l'intento di dare una misurazione oggettiva alle lesioni Hill-Sachs engaging, Yamamoto, Itoi et al.<sup>33</sup> utilizzando un modello cadaverico, hanno misurato l'area di contatto tra la testa omerale e la glenoide con la spalla posta in posizione di lancio a diversi gradi di abduzione. Questi autori hanno dimostrato che la superficie dell'omero prossimale posta tra la zona di contatto articolare ed il margine mediale del *footprint* (area di inserzione della cuffia sull'omero prossimale), il cosiddetto *glenoid track*, corrisponde all'84% della larghezza della glenoide (Fig. 2). Omori et al.<sup>34</sup> hanno poi rilevato in vivo che la lunghezza del *glenoid track* è di 85% della larghezza della glenoide; ultimamente gli stessi Autori hanno riportato un valore di 83%, che è il valore del *glenoid track* attualmente di riferimento<sup>16</sup>. Recentemente Di Giacomo et al.<sup>16</sup> hanno presentato una metodica TC ed artroscopica per misurare il *glenoid track*, facilitando così l'utilizzo di questo nuovo concetto nella pratica clinica.

Tutti questi Autori hanno rilevato che una lesione Hill-Sachs al di fuori del *glenoid track* è ad alto rischio di *engaging* e, quindi, di instabilità recidivante anteriore. La loro valutazio-



**Figura 2.** Illustrazione dell'area di contatto tra la glenoide e l'epifisi omerale (area di contatto articolare) con l'arto a riposo. **A:** vista frontale. **B:** vista di profilo. La zona in grigio indica l'area di contatto tra la glenoide e l'epifisi omerale durante tutto l'arco di movimento (*glenoid track*). Durante il movimento di lancio (arto posto a 60° di abduzione e da 0° a 135° di rotazione esterna), la glenoide è contatto prima con la porzione infero-mediale, poi con la porzione supero-laterale della superficie articolare dell'omero prossimale.

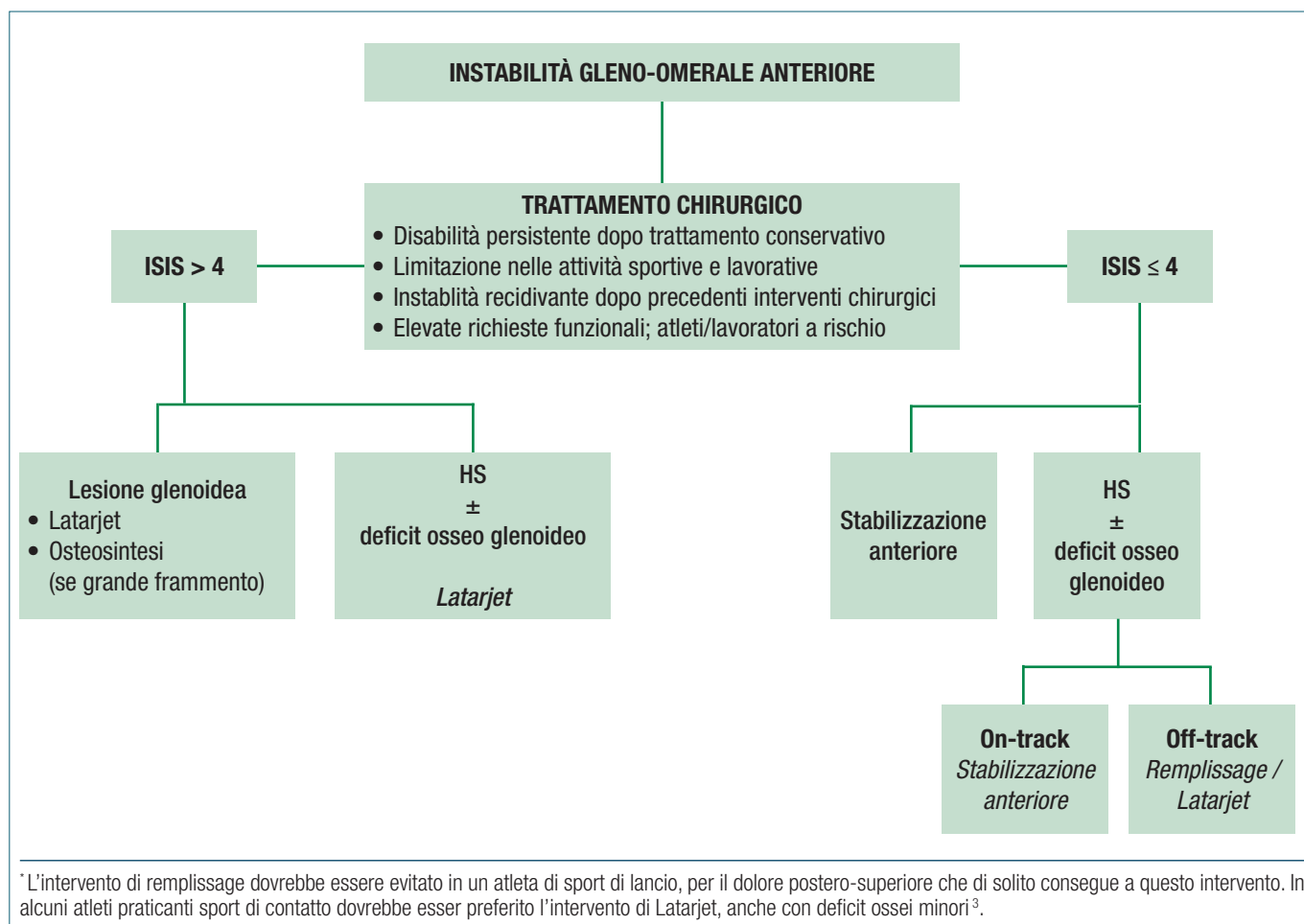


**Figura 3.** **A:** Posizione di lancio della spalla (90° di abduzione e 90° di rotazione esterna) in cui l'omero si "impegna" sulla glenoide. **B:** La lesione omerale si situa all'interno del *glenoid-track*, e la lesione non può pertanto impegnarsi nella rima glenoidea. **C:** La lesione si situa più medialmente del "*glenoid-track*", rendendo pertanto possibile l'impegno della lesione stessa con il margine glenoideo e conseguente dislocazione omerale. **D:** Lesioni ossee glenoidee favoriscono l'instabilità anteriore anche in presenza di lesioni omerali all'interno del *glenoid-track*.

ne della lesione prende pertanto in considerazione le lesioni ossee in maniera bifocale: in presenza di deficit ossei glenoidei, il *glenoid track* diminuisce di conseguenza, aumentando quindi la rilevanza clinica di lesioni Hill-Sachs anche di piccole dimensioni (Fig. 3). Il concetto di *glenoid track* concorda perfettamente con il concetto di *engaging* Hill-Sachs precedentemente descritto da Burkart e DeBeer, e rappresenta attualmente il sistema radiograficamente più rilevante per classificare le lesioni ossee nell'instabilità di spalla. Sulla base dello score ISIS e del concetto di *glenoid track* è possibile sviluppare un algoritmo diagnostico-terapeutico (Fig. 4).

## Complicanze associate all'intervento di Latarjet ed accorgimenti per evitarle

Nonostante diversi studi abbiano evidenziato l'efficacia dell'intervento secondo Latarjet nei casi d'instabilità reci-



**Figura 4.** Algoritmo di trattamento dell'instabilità gleno-omeroale. ISIS (Instability Shoulder Index Score); HS (Lesione Hill-Sachs); On-track (lesione Hill-Sachs all'interno del glenoid track, quindi non-engaging); Off-track (lesione Hill-Sachs all'esterno del glenoid track, quindi engaging). Stabilizzazione anteriore: capsuloplastica secondo Bankart con eventuale capsular shift.

divante, una recente metanalisi della letteratura ha dimostrato che questo intervento ha un tasso di complicanze e di reintervento rispettivamente del 30% e del 7%<sup>35,36</sup>.

Le complicanze correlate ad intervento di Latarjet comprendono complicanze intra-operatorie e post-operatorie (precoci, a medio termine, tardive) (Tab. II).

#### **Complicanze intra-operatorie e post-operatorie precoci**

Le lesioni neurologiche sono tra le complicanze riportate più di frequente. Shah et al.<sup>10</sup> ne hanno riportato un'incidenza del 10%, rispetto ad un massimo di 8% riportato negli studi precedenti<sup>37,38</sup>. Millett et al.<sup>39</sup> hanno evidenziato che di tutte le procedure descritte per il trattamento *open* dell'instabilità anteriore di spalla, la procedura di Bristow e quella di Latarjet sono quelle associate al più alto rischio

di lesione dei nervi muscolocutaneo ed ascellare: il nervo muscolocutaneo è a rischio aumentato di lesione quando decorre perpendicolare al margine laterale del muscolo coracobrachiale, che è esattamente il decorso del nervo dopo un intervento di Bristow/Latarjet<sup>40</sup>. Lesioni neurologiche possono essere dovute anche ad una trazione eccessiva sull'arto<sup>41</sup>; in questo caso i nervi più brevi (il nervo ascellare ed il nervo muscolocutaneo) sono quelli a maggior rischio<sup>42</sup>.

Altre complicanze intra-operatorie invece sono per lo più dovute ad errori di tecnica chirurgica. Intraoperatoriamente, si può avere una frattura della coracoide da un utilizzo di viti di grande diametro (soprattutto nei casi di viti da 4,5 mm) o da un eccessivo tensionamento delle viti (questo errore può essere evitato utilizzando il cacciavite con la tecnica delle "due dita").

**Tabella II.** Complicanze associate all'intervento secondo Latarjet.

<p><b>Intra-operatorie/Post-operatorie Precoci</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frattura innesto di coracoide/glenoide</li> <li>• Ematoma post-chirurgico</li> <li>• Lesioni neuro-vascolari (sofferenza nervo muscolocutaneo, nervo radiale, nervo ascellare)</li> </ul>
<p><b>Post-operatorie a medio termine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ritardo di consolidazione/Pseudoartrosi dell'innesto</li> <li>• Deficit forza in intrarotazione</li> <li>• Rigidità in extrarotazione</li> <li>• Infezione post-operatoria (superficiale o profonda)</li> <li>• Complicanze legate ai mezzi di sintesi (fallimento, migrazione, rottura)</li> </ul>
<p><b>Post-operatorie tardive</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recidiva instabilità (sublussazione o lussazione)</li> <li>• Lisi innesto coracoide</li> <li>• Osteoartrosi</li> </ul>

Anche la formazione di un ematoma sul sito chirurgico può rappresentare una causa di reintervento con alcuni accorgimenti tecnici che possono contribuire a prevenire questa complicanza: l'utilizzo di emostatici sulla superficie ossea sanguinante delle coracoide, la cura e la corretta valutazione della vena cefalica a fine intervento, e l'utilizzo di un drenaggio chirurgico da lasciare in sede almeno per 24 ore.

#### **Complicanze post-operatorie a medio termine**

Nel medio termine, le complicanze più frequenti sono quelle legate ai mezzi di sintesi utilizzati. È stato già detto come viti di grande diametro (4,5 mm) esponano ad un maggior rischio di rottura dell'innesto che, unito ad un instaurarsi di osteoartrosi precoce, ha portato ad un utilizzo sempre più diffuso di viti da 3,5 o 4 mm<sup>10</sup>.

Bisogna inoltre distinguere, da un punto di vista biomeccanico, le viti cannulate parzialmente filettate che sono più deboli, dalle viti non cannulate completamente filettate, poiché la minor profondità della filettatura delle viti cannulate può influire sulla tenuta delle viti nella scapola, e può quindi provocare una minore compressione dell'innesto. Diversi Autori pertanto auspicano una fissazione dell'innesto con viti non cannulate<sup>10</sup>, considerando che il maggior rischio di pseudoartrosi derivante dall'utilizzo di viti non cannulate può essere ridotto se si cruenta adeguatamente la superficie posteriore della coracoide ed il margine anteriore del collo della scapola. La rigidità articolare e soprattutto la diminuzione della rotazione esterna sono altre complicanze che possono verificarsi dopo l'intervento di Latarjet; per diminuirne il rischio, il legamento coraco-acromiale dovrebbe sempre essere

suturato alla capsula con l'arto posizionato in rotazione esterna ed il muscolo sottoscapolare dovrebbe sempre essere divaricato lungo le sue fibre<sup>43</sup>.

#### **Complicanze post-operatorie tardive**

Allain et al.<sup>44</sup> hanno dimostrato come un posizionamento della coracoide troppo laterale sia associato allo sviluppo di osteoartrosi. Idealmente l'innesto di coracoide deve essere posizionato in linea con il margine glenoideo ma un posizionamento appena mediale (1-2 mm) è comunque accettabile<sup>35</sup>, mentre un posizionamento mediale oltre 1 cm espone ad un rischio significativamente maggiore di rilussazione<sup>45</sup>. Invece il posizionamento laterale rispetto al margine glenoideo deve assolutamente essere evitato perché può favorire l'instaurarsi di una degenerazione articolare precoce<sup>44</sup>. Ovviamente bisogna fare attenzione ad evitare il posizionamento intra-articolare delle viti.

## Latarjet artroscopica

#### **Vantaggi della tecnica artroscopica**

L'intervento di Latarjet è stato descritto da L. Lafosse anche in una variante eseguita in artroscopia<sup>46</sup>. La tecnica artroscopica permette al chirurgo di visualizzare la spalla da diverse angolazioni ed attraverso vari portali, garantisce una migliore visione chirurgica rispetto ad una procedura *open*, soprattutto in giovani atleti con importante muscolatura, permettendo quindi al chirurgo di modificare intraoperatoriamente il gesto chirurgico. Il trattamento delle lesioni intra-articolari riscontrate artroscopicamente, può ridurre la recidiva dei sintomi del paziente e può condurre ad un migliore risultato funzionale<sup>47-49</sup>. Arrigoni et al.<sup>50</sup> in pazienti sottoposti ad artroscopia di spalla prima di un intervento secondo Latarjet *open*, hanno rilevato altre lesioni articolari che necessitavano un intervento chirurgico nel 73% dei casi. La lesione più comune era una lesione SLAP, in altri casi vi erano lesioni cartilaginee sul bordo glenoideo antero-inferiore, in altri ancora grandi corpi liberi nella cavità ascellare, oppure anche lesioni della cuffia dei rotatori. Gli autori ritengono che la riparazione delle lesioni della cuffia dei rotatori e di altre lesioni artroscopiche (corpi mobili, lesioni cartilaginee) possa contribuire a ridurre l'incidenza dei primi cambiamenti degenerativi<sup>50</sup>. Inoltre lesioni della porzione superiore del labbro glenoideo e dell'ancora bicipitale svolgono un ruolo importante nella stabilizzazione della testa omerale<sup>51-53</sup> rappresentando una causa persistente d'instabilità, nonostante un intervento chirurgico di stabilizzazione ben eseguito. Infine sia i chirurghi che i pazienti ritengono che un intervento della spalla eseguito per via artroscopica abbia un miglior risul-

tato estetico, riduca il danno tissutale, riduca il rischio di infezione, e garantisca una più veloce riabilitazione<sup>17 54-57</sup>.

### **Svantaggi e difficoltà della tecnica artroscopica**

Anche se è considerata una tecnica affidabile, l'intervento di Latarjet per via artroscopica è di difficile esecuzione, con una curva di apprendimento ripida e lunga<sup>46</sup>. L. Lafosse, che per primo ha descritto questa tecnica, pensa che per eseguire questo tipo d'intervento sia importante avere familiarità con la tecnica chirurgica tradizionale, iniziando con un approccio open, ma utilizzando lo strumentario dedicato alla tecnica artroscopica.

In un recente studio che ha messo a confronto i risultati dell'intervento di Latarjet open ed artroscopico, il tasso di reintervento era inferiore nei pazienti sottoposti ad una tecnica artroscopica (2,7% dei casi dopo chirurgia artroscopica contro 7,5% dei casi dopo chirurgia open)<sup>36</sup>. Tuttavia, nei pazienti sottoposti a chirurgia artroscopica vi era una maggior limitazione della rotazione esterna nel post-operatorio (16% dei casi contro 12% dei casi operati con tecnica open), che può almeno in parte giustificare il minor tasso di recidiva dell'instabilità anteriore (recidiva dell'instabilità nello 0,5% dei casi dopo intervento artroscopico, nel 3,1% dei casi dopo intervento tradizionale open)<sup>36</sup>. La causa di questa maggior limitazione della motilità è sconosciuta, e secondo gli autori va ricercata nella maggiore durata operatoria con cui la procedura artroscopica viene eseguita. Inoltre un deficit della rotazione esterna può avere importanti ripercussioni cliniche negli atleti di alto livello, in particolare atleti di lancio<sup>36</sup>, che pertanto non dovrebbero essere sottoposti alla Latarjet artroscopica. Infine, essendo una tecnica recente, l'intervento di Latarjet artroscopico ha un follow-up significativamente più breve, potendo pertanto sottostimare i risultati finali in termini di recidiva dell'instabilità<sup>36</sup>.

## **Risultati a confronto tra pazienti con primo intervento e pazienti con precedenti interventi di stabilizzazione**

Pochi studi hanno affrontato il problema della chirurgia di revisione dopo precedenti falliti tentativi di stabilizzazione per l'instabilità recidivante di spalla<sup>5-7</sup>. Questi Autori hanno studiato pazienti sottoposti a varie procedure di revisione sulle parti molli, rilevando che i fattori associati a scarsi risultati dopo l'intervento di revisione sono un numero elevato di precedenti interventi chirurgici, ed una causa atraumatica o una lussazione volontaria come fattore che ha determinato il fallimento dei precedenti interventi. Soltanto Shah et al.<sup>10</sup> hanno recentemente pubblicato

una casistica che ha valutato i risultati dell'intervento di Latarjet, confrontandoli in pazienti sottoposti o meno a precedenti tentativi di stabilizzazione. Questi Autori hanno trovato che l'incidenza di complicanze dopo l'intervento di Latarjet era più elevato nei pazienti già sottoposti a precedenti interventi (28% dei casi con complicanze) rispetto ai pazienti con un primo intervento di stabilizzazione (15% dei casi); tuttavia i risultati ottenuti non avevano una sufficiente significatività statistica. È evidente come vi sia una tendenza verso una maggiore prevalenza di complicanze nei pazienti sottoposti a precedenti interventi chirurgici; tuttavia, per confermare questo dato sono necessari ulteriori studi che includano serie più ampie di pazienti.

## **Prospettive future dell'intervento secondo Latarjet**

In letteratura sono state descritte diverse difficoltà, dal punto di vista chirurgico, in caso di reintervento nei pazienti precedentemente sottoposti ad intervento di Latarjet. Young e Rockwood<sup>58</sup> hanno notato come in seguito ad intervento di trasposizione coracoidea vi sia un esteso tessuto cicatriziale attorno ai nervi muscolocutaneo ed ascellare, mentre Green e Norris<sup>59</sup> hanno descritto la difficoltà ad eseguire una protesi di spalla per artropatia negli esiti di trasposizione coracoidea a causa del tessuto cicatriziale che altera l'anatomia locale.

Proprio a causa dell'alterata anatomia, diversi Autori hanno riportato lesioni neurovascolari negli esiti di interventi di trasposizione coracoidea<sup>10 60 61</sup>. Clavert et al.<sup>62</sup> hanno evidenziato che il nervo muscolocutaneo dopo un intervento di trasposizione coracoidea cambia il suo angolo di decorso in media di 15° (da 121° a 136°) e modifica la sua posizione, diventando più inferiore e mediale alla glenoide rispetto alla sua posizione pre-Latarjet<sup>11</sup>. Il nervo muscolocutaneo quindi "copre" il nervo ascellare, esponendo entrambi i nervi a potenziali lesioni durante un intervento di revisione.

L'intervento di Latarjet ha un tasso di complicanze del 30% e molti di questi casi devono essere sottoposti a revisione chirurgica (reintervento nel 7% dei casi)<sup>36</sup>. Il tessuto cicatriziale, l'alterazione delle normali strutture anatomiche e punti di riferimento dopo questo intervento, rappresentano una sfida importante durante una qualsiasi chirurgia di revisione e costituiscono pertanto un argomento di studio di grande interesse<sup>11</sup>.

## **Conclusioni**

Nell'epoca della chirurgia artroscopica può sembrare anacronistico discutere dell'intervento secondo Latarjet effet-

tuato in maniera *open* tradizionale. Tuttavia, la non completa efficacia delle alternative artroscopiche e la sempre migliore conoscenza delle tecniche *open* e delle lesioni anatomico-patologiche, ci conducono ad un nuovo approccio della chirurgia tradizionale.

Recenti strumenti validati dalla letteratura, quali il concetto di *glenoid track* e l'ISIS score possono aiutare il chirurgo a porre l'indicazione per un intervento di trasposizione ossea anche in pazienti con minimo deficit osseo glenoideo o non sottoposti a precedenti interventi sulle parti molli. Una corretta indicazione operatoria rimane quindi la base per un atto chirurgico sicuro ed efficace.

### Ringraziamenti

SI ringrazia il Sig. Carlo Piovani per la realizzazione delle immagini.

### Bibliografia

- Latarjet M. *Technique de la butée coracoïdienne pré glenoïdienne dans le traitement des luxations récidivantes de l'épaule*. Lyon Chirurgical 1958;54:604-9.
- Di Giacomo G, de Gasperis N, Costantini A, et al. *Does the presence of glenoid bone loss influence coracoid bone graft osteolysis after the Latarjet procedure? A computed tomography scan study in 2 groups of patients with and without glenoid bone loss*. J Shoulder Elbow Surg 2014;23:514-8.
- Itoi E, Yamamoto N, Kurokawa D, et al. *Bone loss in anterior instability*. Curr Rev Musculoskelet Med 2013;6:88-94.
- Provencher MT, Metzger PD, Peace WJ, et al. *Clinical grading of Hill-Sachs injuries: Association with glenoid bone loss and humeral engagement*. Poster P294. 77<sup>th</sup> Annual Meeting Proceedings. Rosemont, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2010, p. 617-618.
- Levine WN, Arroyo JS, Pollock RG, et al. *Open revision stabilization surgery for recurrent anterior glenohumeral instability*. Am J Sports Med 2000;28:156-60.
- Meehan RE, Petersen SA. *Results and factors affecting outcome of revision surgery for shoulder instability*. J Shoulder Elbow Surg 2005;14:31-7.
- Zabinski SJ, Callaway GH, Cohen S, et al. *Revision shoulder stabilization: 2-to 10-year results*. J Shoulder Elbow Surg 1999;8:58-6.
- Agneskirchner JD, Haag M, Lafosse L. *Arthroscopic coracoid transfer: Indications, technique and initial results*. Orthopade 2011;40:41-51.
- Boileau P, Mercier N, Roussanne Y. *Arthroscopic Bankart-Bristow-Latarjet procedure: the development and early results of a safe and reproducible technique*. Arthroscopy 2010;26:1434-50.
- Shah AA, Butler RB, Romanowski J, et al. *Short-term complications of the Latarjet procedure*. J Bone Joint Surg Am 2012;94:495-501.
- Freehill MT, Sriksaran U, Archer KR, et al. *The Latarjet coracoid process transfer procedure: alterations in the neurovascular structures*. J Shoulder Elbow Surg 2013;22:695-700.
- Burkhart SS, De Beer JFB. *Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion*. Arthroscopy 2000;16:677-94.
- Salvi AE, Paladini P, Campi F, et al. *The Bristow-Latarjet method in the treatment of shoulder instability that cannot be resolved by arthroscopy. A review of the literature and technical-surgical aspects*. Chir Organi Mov 2005;90:353-64.
- Di Giacomo G, Itoi E, Burkhart SS. *Evolving concept of bipolar bone loss and the hill-sachs lesion: from "engaging/non-engaging" lesion to "on-track/off-track" lesion*. Arthroscopy 2014;30:90-8.
- Boileau P, Villalba M, Hery JY, et al. *Risk factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair*. J Bone Joint Surg Am 2006;88:1755-63.
- Schmid SL, Farshad M, Catanzaro S, et al. *The Latarjet procedure for the treatment of recurrence of anterior instability of the shoulder after operative repair: a retrospective case series of forty-nine consecutive patients*. J Bone Joint Surg 2012;94:e75.
- Nourissat G, Nedellec G, O'Sullivan NA, et al. *Mini-open arthroscopically assisted Bristow-Latarjet procedure for the treatment of patients with anterior shoulder instability: A cadaver study*. Arthroscopy 2006;22:1113-38.
- Yoneda M, Hayashida K, Wakitani S, et al. *Bankart procedure augmented by coracoid transfer for contact athletes with traumatic anterior shoulder instability*. Am J Sports Med 1999;27:21-6.
- Hovelius L, Sandstrom B, Sundgren K, et al. *One-hundred-eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study I clinical results*. J Shoulder Elbow Surg 2004;13:509-16.
- Balg F, Boileau P. *The instability severity index score: a simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation*. J Bone Joint Surg Br 2007;89:1470-7.
- Thomazeau H, Courage O, Barth J, et al. *Can we improve the indication for Bankart arthroscopic repair? A preliminary clinical study using the ISIS score*. Orthop Traumatol Surg Res 2010;96(8 Suppl):S77-83.
- Nourissat G, Kilinc AS, Werther JR, et al. *A prospective, comparative, radiological, and clinical study of the influence of the "remplissage" procedure on shoulder range of motion after stabilization by arthroscopic Bankart repair*. Am J Sports Med 2011;39:2147-52.
- Rouleau DM, Hébert-Davies J, Djahangiri A, et al. *Validation of the instability shoulder index score in a multicenter reliability study in 114 consecutive cases*. Am J Sports Med 2013;41:278-82.
- Lynch JR, Clinton JM, Dewing CB, et al. *Treatment of osseous defects associated with anterior shoulder instability*. J Shoulder Elbow Surg 2009;18:317-28.
- Yiannakopoulos CK, Mataragas E, Antonogiannakis E. *A comparison of the spectrum of intra-articular lesions in acute and chronic anterior shoulder instability*. Arthroscopy 2007;23:985-90.



- 26 Armitage MS, Faber KJ, Drosdowech DS, et al. *Humeral head bone defects: Remplissage, allograft, and arthroplasty*. Orthop Clin North Am 2010;41:417-25.
- 27 Giles JW, Elkinson I, Ferreira LM, et al. *Moderate to large engaging Hill-Sachs defects: an in vitro biomechanical comparison of the remplissage procedure, allograft humeral head reconstruction, and partial resurfacing arthroplasty*. J Shoulder Elbow Surg 2012;21:1142-51.
- 28 Gerber C, Nyffeler RW. *Classification of glenohumeral joint instability*. Clin Orthop Relat Res 2002;(400):65-76.
- 29 Yamamoto N, Muraki T, Sperling JW, et al. *Stabilizing mechanism in bone-grafting of a large glenoid defect*. J Bone Joint Surg 2010;92:2059-66.
- 30 Sugaya H, Moriishi J, Dohi M, et al. *Glenoid rim morphology in recurrent anterior glenohumeral instability*. J Bone Joint Surg 2003;85:878-84.
- 31 Milano G, Grasso A, Russo A, et al. *Analysis of risk factors for glenoid bone defect in anterior shoulder instability*. Am J Sports Med 2011;39:1870-6.
- 32 Itoi E, Lee SB, Amrami KK, et al. *Quantitative assessment of classic anteroinferior bony Bankart lesions by radiography and computed tomography*. Am J Sports Med 2003;31:112-8.
- 33 Yamamoto N, Itoi E, Abe H, et al. *Contact between the glenoid and the humeral head in abduction, external rotation, and horizontal extension: A new concept of glenoid track*. J Shoulder Elbow Surg 2007;16:649-56.
- 34 Omori Y, Yamamoto N, Koishi H, et al. *Measurement of the glenoid track in vivo, investigated by the threedimensional motion analysis using open MRI*. Poster 502. 57<sup>th</sup> Annual Meeting of the Orthopaedic Research Society, Long Beach, CA, January 13-16, 2011.
- 35 Young AA, Maia R, Berhouet J, et al. *Open Latarjet procedure for management of bone loss in anterior instability of the glenohumeral joint*. J Shoulder Elbow Surg 2011;20(2 Suppl):S61-9.
- 36 Griesser MJ, Harris JD, McCoy BW, et al. *Complications and re-operations after Bristow-Latarjet shoulder stabilization: a systematic review*. J Shoulder Elbow Surg 2013;22:286-92.
- 37 O'Driscoll SW, Evans DC. *Long-term results of staple capsulorrhaphy for anterior instability of the shoulder*. J Bone Joint Surg 1993;75A:249-58.
- 38 Boardman ND 3<sup>rd</sup>, Cofield RH. *Neurologic complications of shoulder surgery*. Clin Orthop Relat Res 1999;368:44-53.
- 39 Millett PJ, Clavert P, Warner JJP. *Open operative treatment for anterior shoulder instability: when and why?* J Bone Joint Surg Am 2005;87:419-32.
- 40 Kline DG, Hudson AR. *Stretch injuries to brachial plexus*. In: Kline DG, Hudson AR, eds. *Nerve injuries: operative results for major nerve injuries, entrapments, and tumors*. Philadelphia (PA): W.B. Saunders 1995. pp. 397-460.
- 41 Ho E, Cofield RH, Balm MR, et al. *Neurologic complications of surgery for anterior shoulder instability*. J Shoulder Elbow Surg 1999;8:266-70.
- 42 Burge P, Rushworth G, Watson N. *Patterns of injury to the terminal branches of the brachial plexus. The place for early exploration*. J Bone Joint Surg Br 1985;67:630-4.
- 43 Walch G, Boileau P. *Latarjet-Bristow procedure for recurrent anterior instability*. Tech Shoulder Elbow Surg 2000;1:256-61.
- 44 Allain J, Goutallier D, Glorion C. *Long-term results of the Latarjet procedure for the treatment of anterior instability of the shoulder*. J Bone Joint Surg Am 1998;80:841-52.
- 45 Hovelius L, Sandström B, Olofsson A, et al. *The effect of capsular repair, bone block healing, and position on the results of the Bristow-Latarjet procedure (study III): long-term follow-up in 319 shoulders*. J Shoulder Elbow Surg 2012;21:647-60.
- 46 Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, et al. *The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability*. Arthroscopy 2007;23:1242.e1-5.
- 47 Gartsman GM, Roddey TS, Hammerman SM. *Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability: Two to five-year follow-up*. J Bone Joint Surg Am 2000;82:991-1003.
- 48 Hintermann B, Gächter A. *Arthroscopic findings after shoulder dislocation*. Am J Sports Med 1995;23:545-51.
- 49 Baker CL, Uribe JW, Whitman C. *Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations*. Am J Sports Med 1990;18:25-8.
- 50 Arrigoni P, Huberty D, Brady PC, et al. *The value of arthroscopy before an open modified Latarjet reconstruction*. Arthroscopy 2008;24:514-9.
- 51 Eakin CL, Faber KJ, Hawkins RJ, et al. *Biceps tendon disorders in athletes*. J Am Acad Orthop Surg 1999;7:300-10.
- 52 Maffet MW, Gartsman GM, Moseley B. *Superior labrum-biceps tendon complex lesions of the shoulder*. Am J Sports Med 1995;23:93-8.
- 53 Rodosky MW, Harner CD, Fu FH. *The role of the long head of the biceps muscle and superior glenoid labrum in anterior stability of the shoulder*. Am J Sports Med 1994;22:121-30.
- 54 Kim SH, Ha KI, Cho YB, et al. *Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: Two- to six-year follow-up*. J Bone Joint Surg Am 2003;85:1511-18.
- 55 Cole BJ, Warner JJ. *Arthroscopic versus open Bankart repair for traumatic anterior shoulder instability*. Clin Sports Med 2000;19:19-48.
- 56 Guanche CA, Quick DC, Sodergren KM, et al. *Arthroscopic versus open reconstruction of the shoulder in patients with isolated Bankart lesions*. Am J Sports Med 1996;24:144-8.
- 57 Fabbriani C, Milano G, Demontis A, et al. *Arthroscopic versus open treatment of Bankart lesion of the shoulder: A prospective randomized study*. Arthroscopy 2004;20:456-62.
- 58 Young DC, Rockwood CA Jr. *Complications of a failed Bristow procedure and their management*. J Bone Joint Surg Am 1991;73:969-81.
- 59 Green A, Norris TR. *Shoulder arthroplasty for advanced glenohumeral arthritis after anterior instability repair*. J Shoulder Elbow Surg 2001;10:539-45.
- 60 Iftikhar TB, Kaminski RS, Silva I Jr. *Neurovascular complications of the modified Bristow procedure. A case report*. J Bone Joint Surg Am 1984;66:951-2.
- 61 Richards RR, Hudson AR, Bertoia JT, et al. *Injury to the brachial plexus during Putti-Platt and Bristow procedures. A report of eight cases*. Am J Sports Med 1987;15:374-80.
- 62 Clavert P, Lutz JC, Wolfram-Gabel R, et al. *Relationships of the musculocutaneous nerve and the coracobrachialis during coracoid abutment procedure (Latarjet procedure)*. Surg Radiol Anat 2009;31:49-53.