



Sporcularda anterior omuz instabilitesi

Anterior shoulder instability in athletes

Hakan Turan Çift

Acıbadem Kadıköy Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

Omuz instabilitesi genel popülasyonda nispeten yaygın bir problem olmasına rağmen insidansı sporcularda genel popülasyona oranla iki kat daha sık gözlenir. Sporcularda ayrıntılı bir hikâye alınıp kapsamlı muayene yapılarak omuz instabilitesi derecesini, sıklığını, etiolojisini ve yönünü iyi değerlendirmek gerekir. Tanı yöntemleri arasında grafilerle birlikte bilgisayarlı tomografi kemik patolojileri belirlemede önemlidir. Omuz manyetik rezonansı (MR) mutlaka çekilmeli ve yumuşak dokular değerlendirilmelidir. Sporcularda omuz çıkığının tedavisi genellikle cerrahi tedavidir. İlk çıkıkta ise yapılan spora göre değişmekle birlikte konservatif tedavi uygulanabilir. Cerrahi tedavide artroskopik yumuşak doku prosedürleri veya artroskopik/açık kemik prosedürleri yer alır. Yumuşak doku prosedürleri arasında artroskopik Bankart tamiri, artroskopik Bankart tamiriyle *remplissage* ameliyatı; kemik prosedürleri arasında ise artroskopik Latarjet, açık Latarjet veya diğer kemik blok prosedürleri yer alır.

Anahtar sözcükler: anterior omuz çıkığı; Bankart; Latarjet; sporcular

Although shoulder instability is a relatively common problem in the general population, its incidence is double in athletes as in the general population. It is necessary to evaluate the degree, frequency, etiology and direction of shoulder instability in athletes by taking a detailed history and performing a comprehensive examination. Among the diagnostic methods, computed tomography along with radiographs is important in determining bone pathologies. Shoulder magnetic resonance imaging (MRI) should be taken and soft tissues should be evaluated. The treatment of shoulder dislocation in athletes is usually surgical. Although it varies according to the sports type, conservative treatment can be applied in the first dislocation. Surgical treatment includes arthroscopic soft tissue procedures or arthroscopic/open bone procedures. Soft tissue procedures include arthroscopic Bankart repair, arthroscopic Bankart repair and remplissage surgery; bone procedures include arthroscopic Latarjet, open Latarjet, or other bone block procedures.

Key words: anterior shoulder dislocation; Bankart; Latarjet; athletes

Omuz instabilitesi genel popülasyonda nispeten yaygın bir problem olmasına rağmen insidansı sporcularda genel popülasyona oranla iki kat daha fazladır. Primer omuz çıkığı prevalansı genel popülasyonda %1,7 olup Amerikan futbol liglerinin yanı sıra ragbi oyuncularında da yüksek düzeyde temas nedeniyle çıkık riski çok daha yüksektir.^[1] Anterior artroskopik stabilizasyon sonrasında, çarpışma sporları ile uğraşanlarda tekrar çıkık olma riski çok yüksektir.^[2] Anterior dislokasyon posteriordan 15-21 kat daha yaygın görülür.^[3] Erkeklerde kadınlara göre omuz instabilitesi riski 2,7 kat daha yüksektir.^[4]

Travmatik omuz instabilitesi genellikle instabilitenin yönüne, derecesine ve kronolojisine göre sınıf-

landırılır. Özellikle sporcularda laksite ve instabilite terimlerini iyi bilmek ve farklarını ortaya koymak gerekir. Laksite, humerus başının glenoid üzerinde pasif translasyonu olup sporcularda performansı artırır. Laksite asemptomatiktir. Instabilite ise patolojik bir durum olup humerus başının glenoid üzerinde aşırı aktif ve pasif translasyondur. Instabilitede ağrı ve korku hissi mevcuttur. Omuz instabilitesinin patoanatomisi hem belirgin dislokasyon hem de subluksasyon için iyi şekilde tanımlanmıştır.^[5,6] Anterior instabilitede primer lezyon en yaygın olarak anteroinferior glenoid kenardan bir kapsülolabral kopma (Bankart lezyonu) olup akut, ilk çıkık, travmatik anterior çıkık vakalarının %97'ye varan oranında bildirilmiştir.^[5] Glenohumeral

İletişim / Contact: Prof. Dr. Hakan Turan Çift • **E-posta / E-mail:** hakanturancift@yahoo.com

ORCID iD: Hakan Turan Çift, 0000-0002-8898-941X

Geliş / Received: 23 Şubat 2023 • **Revizyon / Revised:** 6 Mart 2023, 4 Nisan 2023 • **Kabul / Accepted:** 6 Nisan 2023

ligamanın humeral kopma (HAGL) lezyonları, instabilite vakalarının %9 kadarında tanımlanmıştır ve yeterince teşhis edilip ele alınmazsa tekrarlayan instabiliteye yol açabilir. Hill-Sachs lezyonları ve glenoid rim kırıkları gibi kemik yaralanmaları mevcut yaralanmanın ciddiyetine bağlı olarak değişen derecelerde görülebilir.

İlk glenohumeral eklem çıkığından sonra, hastalar tekrarlayan omuz çıkığı, ağrı ve kuvvetsizlik açısından risk altındadır. Sporcularda bu belirtiler antrenman yapma ve rekabet etme yeteneklerini sınırlayarak özellikle zayıflatıcı olabilir.

Sporun yaralanmalara bağlı sınıflandırması önemlidir. Amerikan futbolu, ragbi, *hurling* gibi sporlar çarpışma sporları; boks ve hentbol gibi sporlar temas sporları grubunda yer alır. Voleybol, beyzbol ve bisiklet sınırlı temas sporuyken; yüzme, koşma, golf gibi sporlar temasız sporlar olarak değerlendirilir. Bu sporların baş üstü olması ve olmaması da çıkık, yaralanma biçimi açısından değerlendirilmelidir.

HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hikâye ve Fizik Muayene

Özellikle baş üstü sporlarla uğraşan sporcular için kapsamlı bir öykü, fizyolojik gevşekliği semptomatik instabiliteden ayırmak için önemlidir. Omuz instabilitesi derecesini, sıklığını, etiyojisini ve yönünü iyi değerlendirmek gerekir. Baş üstü sporlarla uğraşan sporcularda belirgin çıkma olmaksızın atış hızında ve performanslarında düşüş görülebilir.

Fizik muayene açısından inspeksiyon, palpasyon ve eklem hareket açıklığı (EHA), her iki yönün de tanımlanmasına yardımcı olan birkaç provokatif manevra vardır. Her iki omuzun karşılaştırmalı muayenesi unutulmamalıdır. *Apprehension* ve relokasyon testleri instabilitenin yönünü belirlemede önemlidir. Korkutma (*apprehension*) testi bu hastalarda özellikle instabilite yönünü ve derecesini belirlemek amacıyla değerlidir. Bu test genellikle anterior instabilite için abduksiyon/dış rotasyon pozisyonunda ve posterior instabilite için adduksiyon/iç rotasyon pozisyonunda pozitifdir. *Apprehension* testinin duyarlılığı %98 ve özgüllüğü %72 iken relokasyon testinin sırasıyla %97 ve %78'dir.^[7] Hiperabduksiyon testi (Gagey testi) ile inferior glenohumeral ligamanın yetersizliği değerlendirilir. Ayrıca, hasta yatırılarak omuz anterior posterior yönde instabilitesi açısından *d-shift* testi yapılmalıdır. Omuz lateralinde oluk belirtisi testi de önemlidir. Özellikle atıcılarda GIRD (glenohumeral internal rotasyon defisit) sağlam omuzla iç rotasyon açıları kıyaslanarak değerlendirilmelidir.

TANI

Akut çıkıkta gerçek omuz anteroposterior (AP) grafisi ve skapula Y grafisi çekilerek tanı konulabilir. Redükte hastada bu grafilere ek olarak iç-dış rotasyon grafileri ve glenoidde kemik Bankart düşünülüyorsa *west point* grafisi çekilebilir.

Omuz eklemine bilgisayarlı tomografisi kemik lezyonlarını göstermede daha etkili olduğundan özellikle glenoiddeki defekt çapını ölçmek açısından 3D rekonstrüksiyon yapılmış oblik sagittal *en-face* görüntüde glenoid değerlendirilmelidir. Bu değerlendirme, yapılacak cerrahide yumuşak doku prosedürü ya da kemik prosedürü uygulaması açısından doğru karar vermede yardımcı olacaktır. Bilgisayarlı tomografide, glenoidin alt kısmından, çıplak alanın orta noktası ortalanmış gerçek bir daire şeklinde çizilir. Glenoid kemiğin kayıp yüzdesi, glenoiddeki kayıp alanı (B), gerçek dairenin yüzey alanına (A) bölünerek hesaplanabilir (B/A x 100). Glenoid anteriorundaki kemik defektini başka bir hesaplama yöntemi Pico metotudur.^[8] Normal glenoidin alt üçte ikisine en uygun daire uygulanır ve bu daire daha sonra etkilenen kontralateral glenoid üzerine bindirilir. Sonra ölçüm yapılır. Yüzde kemik kaybı= en iyi dairenin yüzey alanı (sağlam glenoid-A) - daire içindeki kontrolateral glenoidin yüzey alanı (çıkık glenoid-B)/A x 100 olarak hesaplanır. Tomografideki kemik kaybı %20 üzerinde ise genellikle yumuşak doku prosedürleri tek başına yetersiz kalır. Yüzde 13-20 arasında kemik kaybı subkritik kemik kaybı olarak adlandırılır ve burada uygulanacak tedavi yöntemi tartışmalıdır.

Manyetik rezonans görüntüleme ise çıkıkla birlikte olan yumuşak doku yaralanmalarını (Bankart lezyonu, süperior labrum anterior posterior (SLAP) lezyonu, rotator manşet yırtığı, ALPSA “*anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion*”, HAGL) tespit etmede faydalıdır.

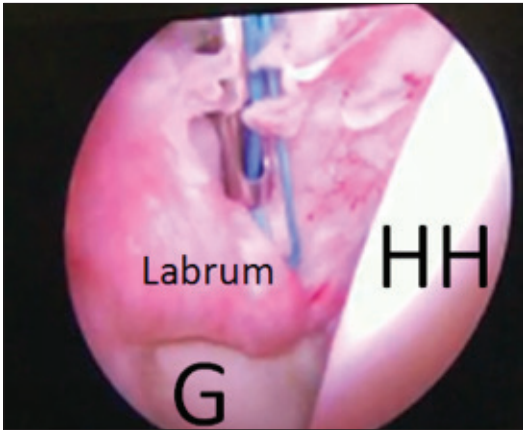
TEDAVİ

Sporcularda omuz çıkığının tedavisi genellikle cerrahi tedavidir. Çıkık ilk kez oluyorsa, yapılan spora göre değişmekle birlikte konservatif tedavi uygulanabilir. Konservatif tedavi klasik olarak kol askısıyla, omuz iç rotasyon ve nötral fleksiyon-abduksiyonda dirsek 90° fleksiyon pozisyonunda sabit tutarak uygulanır. Güncel olarak İtoi ve ark., eksternal rotasyonda immobilizasyon yapmanın tedavide daha başarılı olduğunu belirtmişlerdir.^[9] Cerrahi tedavide artroskopik yumuşak doku prosedürleri veya artroskopik/açık kemik prosedürleri yer alır. Yumuşak doku prosedürleri arasında artroskopik Bankart tamiri, artroskopik Bankart tamiriyle *remplissage* ameliyatı; kemik prosedürleri arasındaysa artroskopik Latarjet, açık Latarjet veya diğer kemik blok prosedürleri yer alır.

Tedaviyi planlarken hastanın çok iyi değerlendirilmesi ve *instability severity index score* (ISIS) da göz önünde bulundurularak yumuşak doku prosedürü mü kemik prosedürü mü yapılacağına karar verilmesi gerekir.

Artroskopik Bankart Tamiri

En sık uygulanan cerrahidir. Yumuşak doku gergin şekilde kapatılır. Bankart tamiri sonrası sporcularda nüks oranı literatürde %5-31 arasında değişmektedir.^[10,11] İlk çıkık sonrası sporcularda yapılacak artroskopik Bankart tamiri ameliyatıyla tekrar çıkık görülme oranı konservatif tedaviye göre yedi kat daha düşüktür. Ayrıca ilk çıkıkta uygulanacak artroskopik Bankart tamirinde daha hızlı ve yüksek oranda spora geri dönüş olur.^[12] (Şekil 1)



Şekil 1. Artroskopik Bankart tamiri.
G: Glenoid, HH: Humerus başı (*humeral head*).

ISIS <3 ise artroskopik Bankart tamiri uygun bir yöntemdir.^[13] (Tablo 1) ISIS >6 ise Bankart tamiri sonrası rekürrens %70 olacağı için kemik prosedürlerinin primer uygulanması daha doğru olacaktır.^[13]

Artroskopik Bankart Tamiri + Remplissage

Hill Sachs lezyonu, anterior çıkık esnasında humerus başının posterolateral sınırının glenoidin ön yüzüne dayanması sonucu gelişen defektir. İzole Bankart yaralanması dışında geniş-büyük-derin Hill Sachs lezyonu olanlarda, glenoid anteriorda subkritik kemik kaybı olanlarda ve küçük olsa dâhi angaje Hill Sachs lezyonlarında uygulanacak bir yöntemdir. *Remplissage* Fransızca doldurmak anlamına gelir ve humerus posterolateralindeki defekt infraspinatus tendon ve posterior kapsül ile birlikte ankorlar yardımıyla doldurulur. Başarısızlık oranı %4-15 arasında değişir.^[14]

Artroskopik Bankart Tamiri + Subskapularis Augmentasyonu

Sık uygulanmamakla birlikte subskapularisin üst 1/3 lifleri glenoid anterior yüzüne augmented edilebilir. Özellikle hiperlaksiteyle birlikte çıkık olan sporcularda uygulanabilir. Subskapularis tendon sağ omuzda saat iki pozisyonu ve sol omuzda saat 10 pozisyonunda fikse edilmelidir. Böylece subskapularis tendonunu gererek anteroinferior kapsülü güçlendiririz ve rotator intervalı daraltırız.^[15]

Tablo 1. ISIS, Bankart tamiri sonrası rekürrens ihtimalini belirlemek için kullanılır^[13]

Prognostik Faktörler		Puan
Cerrahi sırasındaki yaş	≤20	2
	>20	0
Spora katılım derecesi	Rekabet (<i>competitive</i>)	2
	Eğlence (<i>recreational</i>)	0
Spor tipi	Kontakt veya zorlamalı baş üstü sporlar	2
	Diğerleri	0
Hiperlaksite	Anteroinferior	1
	Normal	0
Omuz AP grafisinde Hill-Sachs lezyonu	Dış rotasyon grafisinde görülüyor.	2
	Dış rotasyon grafisinde görülüyor.	0
AP grafide glenoid kontur kaybı	Var	2
	Yok	0
Toplam		10

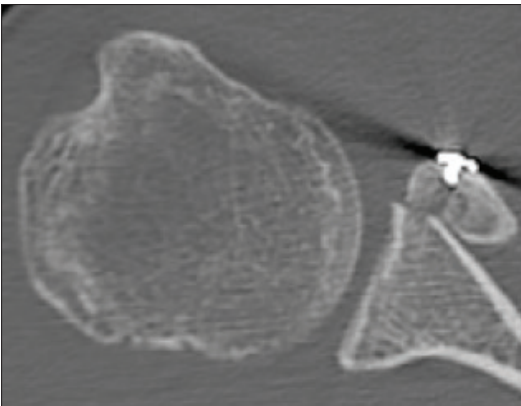
Latarjet Prosedürü

Artroskopik veya açık olarak yapılabilen korakoidin glenoid anterior sınırına transferidir. Anatomik olmayan bir cerrahi prosedürdür. Glenoid anterior inferior kenarıyla aynı hizada greft yerleştirilip iki adet vida veya düğme (*button*) ile tespit yapılabilir. (Şekil 2)

Latarjet'te tampon (*bumper*), emniyet kemeri (*belt*) ve kemik blok etkiden faydalanılır. Özellikle glenoid anterior kemik defekti %20'den fazla olanlarda bu yöntem endike iken sporcularda bu oran daha düşüktür. Bankart tamiri sonrası tekrarlayan vakalarda da tedavide sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Primer çıkıkta uygulandığında rekürrens riski %0-5'tir. Özellikle artroskopik Latarjet'in öğrenme eğrisi çok yüksektir. Düşük rekürrens riski olsa da komplikasyona çok açık bir cerrahidir. Di Giacomo ve ark.'nın yaptığı çalışmada %59,5 greftte osteoliz saptanmıştır.^[16] Diğer bir komplikasyon da korakoid proçeste psödoartroz olup %1-9 oranında görülür.^[17] Ayrıca intraoperatif korakoid proçeste kırık %3 oranında görülebilir.^[18] Hurley ve ark. tarafından yapılan sistemik değerlendirmede sporcularda omuz çıkığı cerrahisi sonrası en düşük rekürrens oranı Latarjet ameliyatlarında saptanmıştır.^[19] Ancak ameliyatta nörovasküler yaralanma riski, ameliyat sonrası erken dönemde omuz hareket kısıtlılığı ve ameliyat sonrası uzun dönemde artroz riski unutulmamalıdır.

Kemik Grefti ile Açık Glenoid Rekonstrüksiyonu (İliak Kanat Ototrefti veya Distal Tibia Allogrefti)

Yirmi mm uzunluğunda ve 10 mm derinliğinde bir trikortikal kemik grefti ipsilateral iliak kanattan alınarak açık veya artroskopik olarak glenoid ön yüzüne iki adet vidayla tespit edilir. Moroder ve ark., açık iliak kanat otogreftiyle tedavi edilen omuzların %10'unda ameliyat sonrası instabilite görülmesine rağmen sonuçlarının açık Latarjet prosedürüyle aynı olduğunu belirtmişlerdir.^[20]



Şekil 2. Artroskopik Latarjet (*button*) ile tedavi edilen hastanın ameliyat sonrası tomografi aksiyel görüntüsü.

Artroskopik iliak kemik greftleme tekniğini ise ilk olarak Sugaya tarif etmiş olup kısa dönem sonuçlarının rekürrens olmadan iyi ve mükemmel olduğunu belirtmiştir.^[21] Artroskopik yapılan vakalarda kapsülolabral yapının kalitesinin iyi olması greftleme sonrası yumuşak doku onarılması için şarttır. Eğer bu yapının kalitesi iyi değil ise artroskopik tekniği uygulamamak gerekir.

AMELİYAT SONRASI REHABİLİTASYON

Ameliyat sonrası rehabilitasyon, ameliyattan 5-7 gün sonra başlatılır ve beş ayrı fazdan oluşur. Abdüksiyon yastıklı omuz askısı ilk 4-6 hafta arası kullanılır. Bu süre zarfında, pasif ve nazik aktif yardımcı eklem hareket açıklığı (EHA) egzersizleri başlatılır ancak omuzun aktif dış rotasyonuna, ekstansiyonuna veya abdüksiyonuna izin verilmez. Birinci fazda EHA kademeli olarak iyileştirmeye çalışılır ve germe egzersizlerine başlanır. Bu fazda ayrıca ağrıyı ve enflamasyonu da önlemek gerekir. Faz II'nin hedefleri; EHA'yı, kas gücünü ve dengesini yaralanma öncesi hâline getirmeye çalışmaktır. Nöromusküler kontrole de bu fazda başlanır. Faz III ve IV, fonksiyonel faaliyetlerin ilerlemesinin yanı sıra kuvvet, güç ve dayanıklılığa odaklanır. Faz V'te spora spesifik egzersizler yaptırılır.

SPORA DÖNÜŞ

Hangi cerrahi girişim yapılırsa yapılsın spora dönüş kriterleri önemlidir. Bu kriterler yedi adettir ve şu şekilde sıralanabilir:

1. Cerrahiden sonra geçen süre,
2. Eklem hareket açıklığı,
3. Kuvvet,
4. Stabilite,
5. Ağrı,
6. Propriozeption ve

7. Kemik prosedürü uygulanmış ise ameliyat sonrası direkt grafide kaynama belirtisinin görülmesidir. Yapılan spora değişmekle birlikte genellikle ameliyat sonrası altıncı aydan önce spora dönüş önerilmez. Eklem açıklığı tam olmalı ve kuvveti sağlam omuzla kıyaslandığında benzer olmalıdır. Spora başlamadan önce omuzda ağrı olmamalı ve *apprehension* testi negatif olmalıdır. Sporcu propriozeptionu yeterli olmalı ve eğer kemik blok ameliyatı yapılmış ise direkt grafide kaynama görülmelidir. Bu kriterleri karşılaması durumunda kişi spora dönüş yapabilir. Ancak unutulmaması gereken bir konu da sporcunun psikolojik olarak spora dönüş için hazır olup olmadığıdır.

KAYNAKLAR

1. Brophy RH, Barnes R, Rodeo SA, Warren RF. Prevalence of musculoskeletal disorders at the NFL Combine--trends from 1987 to 2000. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39(1):22-7. [Crossref](#)
2. Cho NS, Hwang JC, Rhee YG. Arthroscopic stabilization in anterior shoulder instability: Collision athletes versus noncollision athletes. *Arthroscopy* 2006;22(9):947-53. [Crossref](#)
3. Nordqvist A, Petersson CJ. Incidence and causes of shoulder girdle injuries in an urban population. *J Shoulder Elbow Surg* 1995;4(2):107-12. [Crossref](#)
4. Owens BD, Agel J, Mountcastle SB, Cameron KL, Nelson BJ. Incidence of glenohumeral instability in collegiate athletics. *Am J Sports Med* 2009;37:1750-4. [Crossref](#)
5. Owens BD, Nelson BJ, Duffey ML, Mountcastle SB, Taylor DC, Cameron KL, et al. Pathoanatomy of first-time, traumatic, anterior glenohumeral subluxation events. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(7):1605-11. [Crossref](#)
6. Taylor DC, Arciero RA. Pathologic changes associated with shoulder dislocations; arthroscopic and physical examination findings in first-time, traumatic anterior dislocations. *Am J Sports Med* 1997;25:306-11. [Crossref](#)
7. Rockwood and Matsens' The Shoulder 6th Edition. In: Matsen III FA, Cordasco FA, Sperling JW, Lippitt SB, editors. Elsevier; 6th edition (August 24, 2021) p.1128. Sixth-edition of comprehensive and well-known text specializing in the shoulder including anatomy, evaluation, pathologies, and optimal treatments.
8. Baudi P, Righi P, Bolognesi D, Rivetta S, Rossi Urtoler E, Guicciardi N, et al. How to identify and calculate glenoid bone deficit. *Chir Organi Mov* 2005;90:145-52.
9. Itoi E, Hatakeyama Y, Sato T, Kido T, Minagawa H, Yamamoto N, et al. Immobilization in external rotation after shoulder dislocation reduces the risk of recurrence. A randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89:2124-31. [Crossref](#)
10. Milchteim C, Tucker SA, Nye DD, Lamour RJ, Liu W, Andrews JR, Ostrander RV. Outcomes of bankart repairs using modern arthroscopic technique in an athletic population. *Arthroscopy* 2016;32(7):1263-70. [Crossref](#)
11. Mazzocca AD, Brown FM Jr, Carriera DS, Hayden J, Romeo AA. Arthroscopic anterior shoulder stabilization of collision and contact athletes. *Am J Sports Med* 2005;33:52-60. [Crossref](#)
12. Hurley ET, Manjunath AK, Bloom DA, Pauzenberger L, Mullett H, Alaia MJ, et al. Arthroscopic Bankart repair versus conservative management for first-time traumatic anterior shoulder instability: A systematic review and meta-analysis. *Arthroscopy* 2020;36(9):2526-32. [Crossref](#)
13. 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(11):1470-7. [Crossref](#)
14. Bastard C, Herisson O, Gaillard J, Nourissat G. Impact of Remplissage on global shoulder outcome: A long-term comparative study. *Arthroscopy* 2019;35:1362-7. [Crossref](#)
15. Maiotti M, Russo R, Zanini A, Castricini R, Castellarin G, Schröter S, et al. Bankart repair with subscapularis augmentation in athletes with shoulder hyperlaxity. *Arthroscopy* 2021;37(7):2055-62. [Crossref](#)
16. Di Giacomo G, Costantini A, de Gasperis N, De Vita A, Lin BK, Francone M, et al. Coracoid graft osteolysis after the Latarjet procedure for anteroinferior shoulder instability: A computed tomography scan study of twenty-six patients. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20(6):989-95. [Crossref](#)
17. Mizuno N, Denard PJ, Raiss P, Melis B, Walch G. Long-term results of the Latarjet procedure for anterior instability of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 2014;23(11):1691-9. [Crossref](#)
18. Athwal GS, Meislin R, Getz C, Weinstein D, Favorito P. Short-term complications of the arthroscopic Latarjet procedure: A North American experience. *Arthroscopy* 2016;32(10):1965-70. [Crossref](#)
19. Hurley ET, Shimozone Y, Montgomery C, Jamal MS, Ali Z, Pauzenberger L, et al. Return to sport after surgical treatment for anterior shoulder instability: A systematic review: Letter to the editor. *Am J Sports Med* 2019;47(3):NP23-NP24. [Crossref](#)
20. Moroder P, Schulz E, Wierer G, Auffarth A, Habermeyer P, Resch H, et al. Neer Award 2019: Latarjet procedure vs. iliac crest bone graft transfer for treatment of anterior shoulder instability with glenoid bone loss: A prospective randomized trial. *J Shoulder Elbow Surg* 2019;28:1298-307. [Crossref](#)
21. Sugaya H. Chapter 14. Instability with Bone Loss. In: Angelo RL, Ryu RKN, Esch J, eds. AANA Advanced Arthroscopy: The Shoulder. Philadelphia: Elsevier, 2010;136-146.