



Test per la valutazione dell'instabilità gleno-omerale posteriore: revisione della letteratura

Colonna S^{1,2}, Binda S^{1,2}

1 - Spine Center - Bologna

2 - Scuola di Osteopatia OSCE (Osteopatic Spine Center Education) - Bologna

Abstract

Nell'articolo viene esposta la patologia dell'instabilità posteriore della spalla, che pur se presenta una frequenza nettamente inferiore (2-5% di tutte le instabilità), rispetto all'instabilità anteriore, risulta non semplice da diagnosticare e trattare.

La classificazione per le dislocazioni posteriori ricorrenti è stata stabilita in base alle proprietà anatomiche e biomeccaniche. Si può distinguere tra:

- volitiva (capacità di sublussare la spalla usando schemi anormali di attività muscolare);
- displastica (dovuta a retroversione glenoidea o retrotorsione della testa omerale);
- acquisita (microtraumatica causata da carenza di tessuto di contenzione molle, deficit osseo, disfunzione toracica; traumatica).

I pazienti con instabilità posteriore presentano dolore posteriore e/o sintomi generalizzati sulla spalla che comunemente includono un intenso disagio con ridotta capacità o completa incapacità di utilizzare l'articolazione della spalla.

Data la miriade di strutture che contribuiscono alla stabilità dell'articolazione gleno omerale posteriore, una diagnosi clinica di successo si basa su una combinazione di anamnesi del paziente, esame fisico e presentazione dei sintomi.

Tenendo conto della possibile maggiore prevalenza dell'instabilità della spalla posteriore, in particolare nella popolazione giovane e atletica, lo scopo di questo articolo è quello di cercare e rivedere la letteratura disponibile per identificare i test clinici basati sull'evidenza che potrebbero essere utilizzati nella diagnosi di questa patologia. Inoltre, abbiamo mirato a valutare test clinici predittivi che potrebbero essere utilizzati per identificare quei pazienti con tale patologia che probabilmente risponderanno alla gestione conservativa.

I test manuali presenti in letteratura per diagnosticare un'instabilità posteriore gleno omerale si possono suddividere in tre categorie: mobilità; provocazione; provocazione/attenuazione.

Vengono annoverati nei test di mobilità il test del cassetto posteriore e il test del load and shift.

Sono da considerarsi test di provocazione il test di Kim, il Jerk test e il test di O'Brien.

Nel gruppo dei test di provocazione/attenuazione sono inclusi il test di O'Brien e il test di Porcellini.

Per ultimo è stato riportato lo hand squeeze, esame utile per identificare il contributo dei pattern muscolari nell'instabilità funzionale.

Nell'articolo viene esposto come realizzare questi test e gli indici di attendibilità.

Key words: instabilità posteriore gleno omerale, diagnosi instabilità posteriore di spalla, test clinici,

INTRODUZIONE

L'articolazione della spalla è l'articolazione meno congruente del corpo umano e quindi ha un enorme potenziale di movimento nelle attività quotidiane. Questi movimenti sono un'interazione ben bilanciata e complessa tra le strutture ossee (scapola, testa omerale e clavicola) e il tessuto molle circostante, costituito da capsula della spalla, legamenti, stabilizzatori labrali e muscolari. La disfunzione di uno o più di questi componenti, tra cui lesioni gravi, degenerazione o anomalie congenite può portare all'instabilità della spalla con dolore e disfunzione concomitanti.

La lassità e/o la dislocazione anteriore si verifica più comunemente dell'equivalente posteriore ed è quindi più riportata in letteratura. Tuttavia, l'instabilità posteriore è una causa altrettanto importante del dolore dei pazienti e della perdita della funzione della spalla.

Il primo caso riportato di instabilità posteriore della spalla è stato pubblicato da White 1741, seguito da un caso di studio nel 1839 di Cooper e da una serie di casi clinici nel 1855 da Malgaigne.

Sono state descritte una varietà di patologie riguardanti l'instabilità posteriore, come lesioni atraumatiche

nella lassità legamentosa, microtrauma ripetitivo, specialmente negli atleti che eseguono sport over head; e lussazione posteriore traumatica (Fronek et al. 1989, Nho et al 2010) in atleti di sport di contatto, quale il rugby (Badge et al 2009). Inoltre è abbastanza frequente nella popolazione militare in servizio attivo (Owens et al. 2007).

Nel microtrauma ripetitivo, le forze di taglio possono causare una perdita di contenimento condrolabrale (ad es. lesione labiale franca) (Kim et al. 2004).

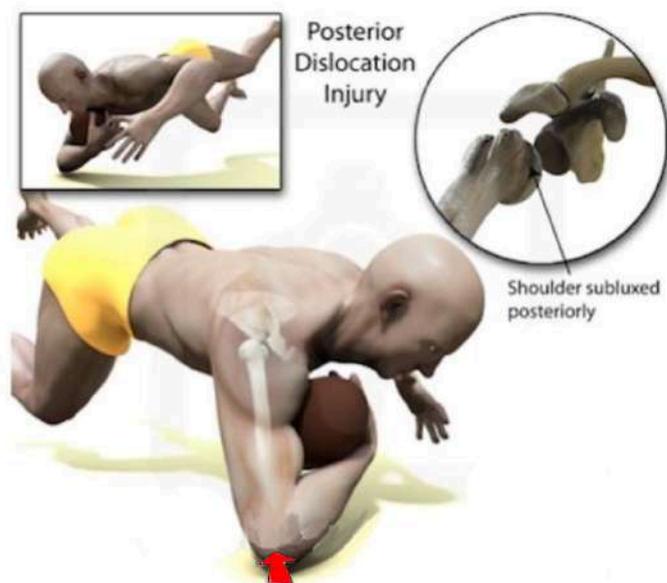


fig. 1 - schema esemplificativo del principale meccanismo traumatico dell'instabilità posteriore negli sport di contatto

CLASSIFICAZIONE

Le classificazioni per le dislocazioni posteriori ricorrenti sono state stabilite in base alle sue proprietà anatomiche e biomeccaniche (Fronek et al. 1989). Si può distinguere tra:

- volitiva (capacità di sublussare la spalla usando schemi anormali di attività muscolare);
- displastica (dovuta a retroversione glenoidea o retrotorsione della testa omerale);
- acquisita lussazione della spalla posteriore (causata da carenza di tessuto di contenimento molle, deficit osseo, disfunzione toracica) [Lamar et al. 2001].

L'incidenza dell'instabilità della spalla posteriore è compresa tra 5% e il 10% di tutte le lussazioni della spalla (Steinmann 2003, Owens et al. 2007, Brelin e Dickens 2017).

Secondo la letteratura, potrebbe essere sotto diagnosticata o erroneamente diagnosticata a causa della mancanza di consapevolezza ed esperienza nel trattamento degli specialisti.

EZIOPATOGENESI

Quando sono iniziati gli studi di questa patologia, si riteneva semplicemente che il meccanismo fosse la controparte dell'instabilità della spalla anteriore. Successivamente, questo paradigma è stato messo in discussione da diversi ricercatori, che hanno descritto l'instabilità della spalla posteriore come una condizione di lesione unica (Ovesen e Nielsen 1983).

Generalmente, la dislocazione della testa omerale posteriormente è stata descritta nella realizzazione di elevazione in avanti di 90°, adduzione e rotazione interna dell'omero (Rockwood 1984)].

Per quanto riguarda la patologia dell'instabilità della spalla posteriore, la resistenza alle lesioni è fornita sostanzialmente dai tessuti molli. I più importanti sono il muscolo sottoscapolare, il legamento coraco-omerale in rotazione neutra, il legamento coraco-omerale e la banda posteriore dell'IGHL in rotazione interna [20].

Presumibilmente, l'omero si disloca posteriormente attraverso la rottura della banda posteriore del legamento gleno-omerale inferiore (IGHL) o posteriormente inferiormente attraverso la rottura completa di questo legamento (Blasier et al. 1997).

Sfortunatamente, l'esatto meccanismo biomeccanico dell'instabilità della spalla posteriore non è stato ancora bene compreso o descritto fino ad oggi.

La lesione ossea più frequente della scapola coinvolta durante una lussazione della spalla posteriore è la lesione inversa di Bankart. Si trova principalmente nel quarto posteriore-inferiore della glenoide (86%) e porta ad un aumento dell'86% nella traslazione posteriore e al 31% nella traslazione inferiore dell'omero. Nei pazienti con rottura capsulare posteriore o lesioni di Bankart posteriori, si deve sospettare un'instabilità bidirezionale (Wellmann et al. 2011).

SINTOMATOLOGIA

I pazienti con instabilità posteriore presentano sintomi generalizzati sulla spalla e comunemente includono un intenso disagio con ridotta o completa incapacità di utilizzare l'articolazione della spalla. Ciò può essere correlato all'eccessivo allungamento dei muscoli o della capsula articolare durante la dislocazione stessa [Hawkins e McCormack 1988].

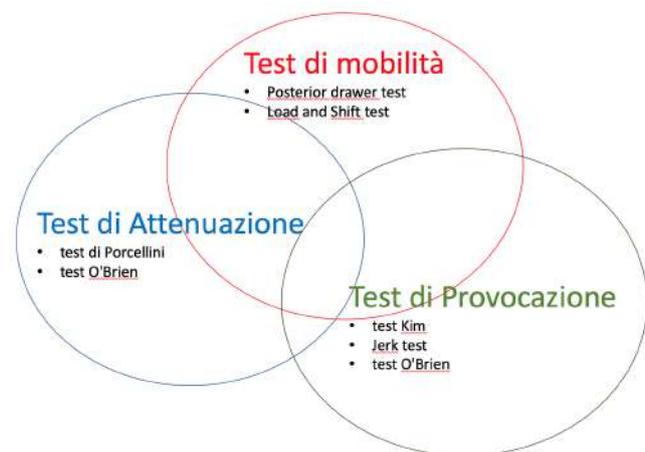


fig. 2 - suddivisione dei test clinici per l'instabilità posteriore gleno omerale

TEST CLINICI

Ad oggi, non è stato stabilito alcun golden standard nella diagnosi delle instabilità posteriori. L'estrapolazione della letteratura può indurre gli specialisti a credere che la valutazione artroscopica possa essere il miglior test di riferimento; tuttavia, la necessità di identificare i risultati soggettivi chiave con i test clinici che aiutano nella diagnosi può essere più indicato (Kim et al. 2005).

I test clinici presenti in letteratura per diagnosticare un'instabilità posteriore gleno-omerale si possono suddividere in tre categorie: mobilità; provocazione; provocazione/attenuazione (fig. 2).

TEST DI MOBILITA'

I test di mobilità sono i più datati e non hanno mai avuto una convalida scientifica.



fig. 3 - test del cassetto posteriore

Test del cassetto posteriore

Il test del cassetto posteriore o posterior drawer test (Gerber Ganz 1984) viene realizzato con il paziente supino e l'esaminatore in piedi a livello della spalla da esaminare (fig. 3); l'esaminatore con una mano afferra l'avambraccio con gomito flesso del paziente, partendo da un'abduzione sul piano coronale di circa 90°, induce un'adduzione sul piano assiale di circa 90° e una intrarotazione di circa 60-80°. Con l'altra mano l'esaminatore, stabilizza la scapola del paziente e con il pollice posizionato lateralmente al processo coracoideo, induce sulla testa dell'omero uno scivolamento posteriore che può essere apprezzata dalle restanti dita posizionate dietro la testa dell'omero. Il paziente spesso risponde, quando questo viene eseguita questa induzione di movimento, con apprensione. Mancano ricerche pubblicate che mostrano i dati della sensibilità e specificità di questo test.

Load and shift test

Questo test proposto da Silliman e Hawkins (1993), viene realizzato con il paziente seduto davanti all'esaminatore il quale con una



fig. 3 - Load and Shift test

mano stabilizza la scapola e con l'altra afferrando la testa omerale induce prima una compressione (load) e poi una traslazione posteriore (shift) (fig. 4). Si apprezza il grado di scivolamento. In base alla quantità di scivolamento è stato proposto (Antoniou e Harryman 2001) una gradazione dell'instabilità: 0 - nessuna traslazione dal centro della fossa glenoidea; 1 - traslazione che si arresta prima del bordo glenoideo; 2 - traslazione

che arriva sulla bordo glenoideo; 3 - traslazione che scavalca il bordo glenoideo; 4 - completa dislocazione che richiede una riduzione manuale.

TEST DI PROVOCAZIONE

In questo gruppo di test vengono allocate quelle valutazione che tendono a scatenare il sintomo, che in questo caso può essere il dolore percepito dal paziente indipendentemente dal rumore (clik o clunk) provocato.

Test di Kim

Il test di Kim, dal nome del suo ideatore (Kim et al. 2005), viene realizzato con il paziente in posizione seduta con il braccio a 90 ° di abduzione, l'esaminatore afferra il gomito e l'aspetto laterale del braccio



fig. 4 - Kim test

prossimale e viene applicata una forte forza di carico assiale; mentre il braccio è sollevato di 45 ° in diagonale verso l'alto, viene applicata attraverso il gomito una forza verso il basso e all'indietro (fig. 4).

Un esordio improvviso del dolore posteriore alla spalla esaminata indica un risultato positivo del test, indipendentemente dall'accompagnamento del clunk posteriore della testa omerale.

Durante il test, è importante applicare una forza di compressione assiale ferma sulla superficie glenoidea dalla testa omerale. Pertanto, avere il paziente seduto contro lo schienale di una sedia, piuttosto che su uno sgabello, fornisce un buon contro supporto del carico assiale nel braccio da parte dell'esaminatore. Per l'Autore questo test presenta una sensibilità del 73%; specificità 98%; valore predittivo positivo (PPV) 0.88; valore predittivo negativo (NPV) 0.95 (Kim et al. 2005).

Il test di Kim era più sensibile nel rilevare una lesione labrale prevalentemente inferiore, mentre il jerk test era più sensibile nel rilevare una lesione labrale prevalentemente posteriore. La sensibilità nel rilevare una lesione labrale postero-inferiore aumenta al 97% quando i 2 test sono stati combinati (Kim et al. 2005).

Jerk test

Il Jerk test proposto da Matsen et al nel 1998 viene eseguito con il paziente in posizione seduta; l'esaminatore stabilizza la scapola con una mano, con l'altra dopo aver preso il braccio-gomito del paziente e indotto una abduzione ed intrarotazione di circa 90° della



fig. 5 - Jerk test

spalla (fig. 5); applica una forza assiale di adduzione orizzontale. Se tale manovra provoca un forte dolore con o senza clic o clunk posteriore suggerisce un risultato positivo del test.

Gli studi effettuati su questo test (Kim et al 2004) evidenziano: 89.7% di sensibilità, 85% di specificità e un PPV del 72% e NPV 94%.

Test di O'Brien

Il test di O'Brien è stato inizialmente descritto in relazione alla patologia acromioclavicolare e alle lesioni labrali superiori antero - posteriori (SLAP). Ai pazienti che presentano una spalla dolorosa e la componente aggiuntiva di debolezza potrebbe essere erroneamente diagnosticata una lesione della cuffia. In letteratura (Matthew Owen et al. 2015) è stato proposto che la positività di tale test possa essere indicativo anche una instabilità postero inferiore test della forza isometrica può essere un test sensibile nella diagnosi di una lacerazione del labbro posteriore. Tale test avrebbe una sensibilità dell'83%, una specificità del 25%, un 90% di PPV e un 15% di NPV.

Il test prevede una prima fase di provocazione: al paziente viene chiesto di flettere di 90° la spalla e addurre sul piano



fig. 6 - Test di O'Brien: a sinistra fase di provocazione; a destra fase di attenuazione

orizzontale di 10-15° con una contemporanea intrarotazione della spalla con il gomito estenso; l'esaminatore in piedi dietro il paziente applica una forza uniforme verso il basso sul braccio (fig. 6 sinistra).

Nella II fase che possiamo definire di attenuazione, viene ripetuta la stessa manovra chiedendo al paziente di eseguirla con una extrarotazione della spalla (fig. 6 destra).

Il test è da considerarsi positivo se il dolore viene suscitato con la prima manovra e ridotto o eliminato con la seconda manovra.

Il dolore localizzato nell'articolazione acromioclavicolare o nella parte superiore della spalla era indice di interessamento dell'articolazione acromioclavicolare. Il dolore o uno scatto doloroso riferiti all'interno dell'articolazione gleno-omerale sono indicativi di anomalie labrali.

TEST DI PROVOCAZIONE/ATTENUAZIONE

In questo gruppo è possibile ascrivere il test di O'Brien, come già esposto precedentemente e il test di Porcellini.

Test di Porcellini

Questo test viene realizzato con l'esaminatore in piedi dietro il paziente in due fasi.

1) Nella prima fase che possiamo definire di provocazione, il braccio del paziente viene flesso



fig. 7 - Test di Porcellini: a sinistra fase di provocazione; a destra fase di attenuazione

in avanti di 90°, addotto di 10° -15° e ruotato al massimo internamente; l'esaminatore, dopo aver stabilizzato la scapola con una mano, chiede al paziente di sollevare il braccio contro la resistenza (fig. 7 sinistra). Viene rilevato il dolore e la forza espressa dal paziente.

2) Nella seconda fase di attenuazione, il pollice della mano dell'esaminatore posizionata sulla scapola, viene posizionato lateralmente alla linea dell'articolazione gleno omerale posteriore, mantenendo una moderata forza anteriore per impedire alla testa omerale di

sublussare posteriormente (riquadro fig. 7 destra), mentre viene ripetuta la manovra di sollevamento del braccio.

Il test è da considerarsi positivo se il dolore con o senza debolezza, notato durante la prima manovra, viene ridotto o eliminato durante la seconda manovra.

Il test Porcellini ha dimostrato una sensibilità del 100%, una specificità del 99,3%, il PPV del 92,6% e il NPV del 100%. L'affidabilità intra esaminatore è risultata essere 0,80 (Moreyet al. 2016).

Per completare la valutazione clinica delle instabilità posteriore è utile riportare anche lo hand squeeze test o test di compressione della mano (Van Tongel et al. 2013).

L'instabilità della spalla posteriore posizionale può essere causata da modelli muscolari disfunzionali, lesioni strutturali o una combinazione di entrambi (Lewis et al. 2004).

L'instabilità posteriore causata dalla modellizzazione muscolare di solito si verifica nei pazienti più giovani che possono dislocare volontariamente la spalla fuori dall'articolazione per gioco, ma possono poi con il ripetersi degli eventi perdere il controllo facendo diventare involontario la lussazione. In caso di instabilità dovuta a modelli muscolari, il trattamento di scelta è un programma di riabilitazione individualizzato con rafforzamento completo e bilanciamento specifico dei muscoli della cuffia dei rotatori e stabilizzatori scapolari. Nei pazienti con lesioni strutturali, i modelli muscolari anomali esistenti devono essere corretti prima dell'intervento, affinché l'intervento abbia successo (Jaggi e Lambert 2010). In letteratura è riportato questo semplice test clinico (test di compressione della mano), che può aiutare a valutare il contributo del pattern muscolare nell'instabilità posizionale.

L'esecuzione di questo test parte innanzitutto confermando clinicamente la presenza di una sub lussazione o lussazione posteriore della spalla posizionale durante l'elevazione del braccio con la mano in pronazione attraverso il dolore, klik o clunk e perdita di forza. Successivamente, viene chiesto al paziente di stringere il più forte possibile la mano dell'esaminatore con la mano controlaterale, mentre solleva il braccio sintomatico come precedentemente fatto. Stringere la mano dell'esaminatore distrae l'attenzione del paziente dalla spalla colpita, ma bisogna ricorda più volte al paziente di stringere il più forte possibile. Se durante l'elevazione non viene mostrata alcuna dislocazione o sublussazione della spalla posteriore, il test viene considerato positivo e si suppone che il modello muscolare contribuisca in modo significativo all'instabilità. La distrazione del

paziente ha diminuito o abolito il modello di attivazione muscolare disfunzionale. In questi casi è consigliato avviare una riabilitazione intensiva che include un biofeedback e un programma di propriocezione sotto la supervisione di una fisioterapista. Se lo hand squeeze test non impedisce la dislocazione posteriore posizionale, il test viene considerato negativo e si dovrebbe sospettare una patologia strutturale.

BIBLIOGRAFIA

Antoniou J, Harryman 2nd DT. Posterior instability. *Orthop Clin North Am.* 2001;32(3):463-473.

Badge R, Tambe A, Funk L. Arthroscopic isolated posterior labral repair in rugby players. *Int J Shoulder Surg.* 2009;3(1):4-7.

Blasier RB, Soslowsky LJ, Malicky DM, Palmer ML. Posterior glenohumeral subluxation: active and passive stabilization in a biomechanical model. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79: 433-440

Brelin A, Dickens JF. Posterior Shoulder Instability. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2017;25(3):136-143.

Cooper A. On the dislocations of the os humeri upon the dorsum scapulae and upon fractures near the shoulder joint. *A Guys Hosp Rep* 1839; 4: 265-284.

Fronek J, Warren RF, Bowen M. Posterior subluxation of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg Am* 1989; 71: 205-216

Gerber C, Ganz R. Clinical assessment of instability of the shoulder. With special reference to anterior and posterior drawer tests. *J Bone Joint Surg Br.* 1984;66(4):551e556.

Hawkins RJ, McCormack RG. Posterior shoulder instability. *Orthopedics* 1988; 11: 101-107

Jaggi A, Lambert S. Rehabilitation for shoulder instability. *Br J Sports Med* 2010 ; 44 : 333-340.

Kim SH, Ha KI, Yoo JC, Noh KC. Kim's lesion: an incomplete and concealed avulsion of the posteroinferior labrum in posterior or multidirectional posteroinferior instability of the shoulder. *Arthroscopy* 2004; 20: 712-720

Kim SH, Park J-C, Park J-S et al. Painful jerk test: a predictor of success in nonoperative treatment of posteroinferior instability of the shoulder. *Am J Sports Med* 2004; 32:1849-1855

Kim SH, Park JS, Jeong WK, Shin SK . The Kim test: a novel test for posteroinferior labral lesion of the shoulder—a comparison to the jerk test. *Am J Sports Med* 2005; 33:1188-1192

Lamar DS, Williams GR, Iannotti JP, Ramsey ML. Posterior Instability of the Glenohumeral Joint: Diagnosis and Management. *The University of Pennsylvania Orthopaedic Journal* 2001; 14: 5-14.

Lewis A, Kitamura T, Bayley JIL. The classification of shoulder instability: new light through old windows! *Current Orthopaedics* 2004 ; 18 : 97-108.

Malgaigne JF. *Traité des fractures et des luxations*. Paris: JB Bailliere; 1855

Matsen FA III, Thomas SC, Rockwood CA Jr et al. Glenohumeral instability. In: Rockwood CA Jr, Matsen FA III (eds) *The shoulder*. WB Saunders, Philadelphia, 1998 pp 611-754

Matthew Owen J, Boulter Thomas, Walton Mike, Funk Lennard, Mackenzie Tanya Anne. Reinterpretation of O'Brien test in posterior labral tears of the shoulder. *Int J Shoulder Surg* 2015; 9(1):6-8

Morey VM, Singh H, Paladini P, Merolla G, Phadke V, Porcellini G. The Porcellini test: a novel test for accurate diagnosis of posterior labral tears of the shoulder: comparative analysis with the established tests. *Musculoskelet Surg*. 2016;100(3):199-205

Nho SJ, Frank RM, Van Thiel GS, Wang FC, Wang VM, Provencher MT, Verma NN. A biomechanical analysis of shoulder stabilization: posteroinferior glenohumeral capsular plication. *Am J Sports Med* 2010; 38: 1413-1419

Ovesen J, Nielsen S. Anterior and posterior shoulder instability. A cadaver study. *Acta Orthop Scand* 1986; 57: 324-327.

Owens BD, Duffey ML, Nelson BJ, DeBerardino TM, Taylor DC, Mountcastle SB. The incidence and characteristics of shoulder instability at the United States Military Academy. *Am J Sports Med*. 2007;35(7):1168-1173.

Rockwood CA. *Posterior dislocation of the shoulder*. Philadelphia: JB Lippincott: Rockwood, C.A., Green, D.P., 1984

Silliman JF, Hawkins RJ. Classification and physical diagnosis of instability of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*. 1993;291:7e19.

Steinmann SP. Posterior shoulder instability. *Arthroscopy* 2003; 19 Suppl 1: 102-105.

Van Tongel A, Atoun E, Narvani A, Sforza G, Levy O. The 'hand squeeze' test for posterior 'muscle patterning instability' of the shoulder. *Acta Orthop Belg*. 2013;79:31-35.

Wellmann M, Blasig H, Bobrowitsch E, Kobbe P, Windhagen H, Petersen W, Bohnsack M. The biomechanical effect of specific labral and capsular lesions on posterior shoulder instability. *Arch Orthop Trauma Surg* 2011; 131: 421-427.

White C. *Essays in Surgery*. 1741