

SLAP 병변의 이학적 검사법

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정형외과학교실

유재철 · 강홍제 · 고경환

Physical Examination in SLAP Lesion

Jae Chul Yoo, M.D., Hong Je Kang, M.D., Kyung Hawn Koo, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine

With the increasing use of arthroscopy and MRI for the diagnosis of shoulder problems, SLAP (superior labrum from anterior to posterior) lesions are more commonly diagnosed, and the incidence of SLAP repair surgery is increasing. Clinical diagnosis of SLAP is difficult to achieve, and many specific physical exam maneuvers have been described. However, neither these exam maneuvers nor history can provide a definitive diagnosis of a SLAP lesion. Despite this limitation, it is helpful to establish a more precise and accurate examination and to construct a preoperative plan. The purpose of this article is to review the original descriptions for specific physical exam maneuvers in SLAP, along with statistical analysis where available. This will help clinicians in deciding which tests are useful, how they should be implemented, and how to interpret the results.

Key Words: SLAP lesion, Physical examination

Introduction

SLAP (superior labrum from anterior to posterior) 병변은 상부 관절와순의 전방에서 후방으로 파열된 것을 의미하며 이두박근의 기시부의 손상까지 포함한다²⁾. 하지만 SLAP 병변의 단독 손상은 드물어 야구 선수 등 상지를 과도하게 사용하는 운동 선수에게 주로 발생하며 대부분 다른 어깨의 손상과 동반되어 발생한다⁸⁾. 최근 들어 SLAP 병변이 많이 진단되고 있으며 수술 역시 널리 시행되고 있지만 그 진단과 치료는 좀더 신중하게 시행되어야 한다. 손상 병력이 다양하고

불분명하듯이 이학적인 검사 역시 정확하지 않아 확진 검사로 사용 할 수는 없는데 이는 SLAP 병변이 대부분 다른 병변과 동반되기 때문이다.

이에 따라서 SLAP 병변을 진단하기 위한 다양한 이학적 검사법이 소개되고 있으나 관절경처럼 손상 정도와 손상 부위에 대한 구체적이거나 확실한 정보를 주는 이학적 검사법은 없다. 게다가 대부분의 이러한 이학적 검사법들은 검사의 유효성에 대해서 독립 분석(independent analysis)을 시행하였을 뿐이며 또한 어떤 검사들은 서로 유사점이 많고 검사법의 효과를 평가하기 위한 상부 관절와순-이두근 복합체의 해부학적인 연구

※통신저자: 유 재 철

서울특별시 강남구 일원동 50번지

성균관대 삼성서울병원 정형외과학교실

Tel: 02) 3410-3501, Fax: 02) 3410-0061, E-Mail: coolshoulder@hotmail.com

를 시행하지 않은 경우도 많다²⁵⁾.

이 논문에서는 이러한 검사법들의 원문 기술(original descriptions)과 통계학적 분석에 기술하여 어떠한 검사법이 있으며 어떻게 검사를 시행 해야 되며 그 검사 결과를 어떻게 판정해야 되는지를 알아보고자 하였다¹⁸⁾.

Speed test (Biceps tension test)¹⁰⁾
(민감도 48%, 특이도 67%)

일부 저자들은 speed test 을 SLAP 병변에 비교적 정확한 검사 법이라고 주장 하였다¹⁸⁾. 환자의 견관절을 90도 거상 시킨 상태에서 주관절을 완전히 외회전 및 신전한 상태에서 검사자가 환자의 팔을 하방으로 누르는 힘을 환자가 저항하도록 한다. 만약 상완 이두 장근이나 그 부착부인 상부 관절와순 부위에 통증이 있다면 양성이다. 하지만 이 검사법은 SLAP 병변보다는 상완 이두근의 손상을 좀더 시사한다.

Yergason test¹⁵⁾

환자가 주관절을 90도 굴곡 및 회내전시킨 상태에서 검사자가 환자의 손목을 잡고 회내전 시키는 힘에 저항하여 능동적으로 회외전시킨다. 만약 이두 구 부위에 통증이 있다면 양성이다.

Kibler test (Anterior Slide Test)⁵⁾
(민감도 78.4%, 특이도 91.5%)

전방 전위검사는 1995년 Kibler가 처음 기술하였다⁵⁾.



Fig. 1. Anterior sliding test

환자의 양손을 엄지가 뒤로 향하도록 하면서 엉덩이에 놓은 상태로 실시하는 검사로 검사자는 한 손을 환자의 뒤에서 환자의 어깨 위에 올려 놓는데 두 번째 손가락의 원위부가 견봉의 전방경계에 위치하도록 한다. 검사자의 다른 한 손은 주관절의 후방을 잡은 상태에서 환자가 저항하는 동안 환자의 주관절에 전상방으로 힘을 준다 (Fig. 1). 검사자의 손 하방부의 어깨 전방 부위에 통증 또는 탄발음이 유발되면 양성으로 판정한다.

Superior Load and shift test¹¹⁾

환자의 팔을 주관절 신전 상태에서 후방으로 신전한 후 팔을 외전 및 외회전 시킨다. 검사자가 팔을 하방으로 누르면서 팔을 거상하라고 했을 때 통증이 있다면 양성으로 판정한다.

Whipple test²²⁾

환자의 팔을 90도 굴곡 및 내전 시키면서 반대편 어깨 위에 올려 놓게 한 후 검사자가 팔을 아래로 밀려는 힘에 저항하도록 한다. 어깨에 통증이 있거나 팔이 아래로 떨어지면 양성으로 판정한다.

Crank Test¹³⁾

(민감도 91%, 특이도 93%, 양성예측률 94%, 음성예측률 90%)

Crank test는 1996년 Lie가 처음 기술 하였다¹²⁾. 환자가 앉은 상태에서 팔을 견갑면에서 160도 거상하게 한다. 검사자는 한 손으로는 상완에 압박력을 주면서 다른 손으로는 상완을 회전시킨다. 양성 소견은 검사 중(주로 외회전시) 탄발음의 여부와 상관없이 통증이 있거나 환자가 평상시 일하거나 운동할 때 느끼는 것과 비슷한 통증이 있다면 양성으로 판정한다. 이 검사는 환자를 더욱 이완시키기 위해 앙와위에서도 반복해서 시행하여야 된다. 앉아 있는 상태에서 양성시 보통 앙와위에서도 양성 소견을 보인다. 이 검사법의 요령은 팔을 최대한 확실히 거상한 상태로 유지하고(불안 유발 검사나 채탈구 검사처럼 90도가 아니고) 회전과 함께 압력을 주는 것이다.

Passive Compression Test⁹⁾

환자를 이완된 어깨가 위로 오도록 옆으로 눕힌 후 검사자는 환자의 뒤에 선다. 검사자 한 손으로는 환자의 견봉 쇄골 관절을 잡아 환자의 어깨를 안정화 시킨 상태에서 다른 손으로는 환자의 주관절을 잡는다. 환자



Fig. 2. Passive compression test

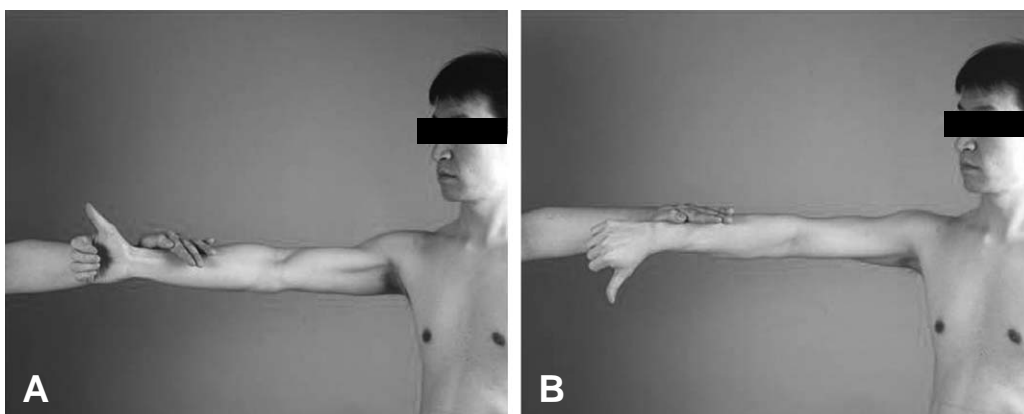


Fig. 3. O'Brien test

에게 긴장을 풀고 편안하게 있도록 지시하고 견관절을 30도 외전 상태에서 외회전 및 신전 시키면서 팔을 근위부로 밀어준다(Fig. 2). 만약 통증이 있거나 통증과 동반된 염발음이 있다면 양성으로 판정한다. 이후 다른 검사자가 처음 검사 결과에 대한 정보 없이 검사를 반복 시행하도록 한다.

O'Brien test (Active Compression Test)¹⁹⁾

(O'Brien, 민감도 99%, 특이도 98%, 양성예측률 95%, 음성예측률 100%)

(McFarland, 민감도 47%, 특이도 55%, 양성예측률 10%, 음성예측률 91%)

검사자는 환자가 서있는 상태에서 환자를 마주 본다. 주관절을 완전히 신전한 상태에서 견관절을 90도 굴곡 후 팔을 15도 내전한다. 엄지손가락이 아래를 향하도록 팔을 회내전 후 검사자가 하방으로 힘을 주고 다시 팔을 최대한 회외전 시켜 손바닥이 위를 향하도록 한 후

하방으로 힘을 준다(Fig. 3). 회내전시 통증이 있으나 회외전시에 통증이 감소하거나 없어진다면 양성으로 판정한다. 이때 통증이 있는 위치는 병변부를 파악하는데 도움을 줄 수 있다. 어깨 침부에 통증이 있으면 오구견봉 관절에 문제가 있음을 의미하고 어깨 심부에 통증이 있으면 상부 관절와 순에 손상이 있음을 의미한다.

Compression rotation test²³⁾

Compression rotation test는 Synder가 처음 기술하였다²³⁾. 양와위에서 견관절을 90도 외전하고 주관절은 90도 굴곡한 상태에서 상완을 압박하여 상완 관절에 압박력을 가하면서 내회전 및 외회전을 시켜 손상받은 관절와순이 상완 골두에 걸리도록 한다. MacMurray's test처럼 catch이나 snap이 느껴진다면 관절와 순의 파열 되었을 수 있다. 그러나 이 검사법의 정확성에 대해 보고된 바는 없다.

Biceps Load Test I⁷⁾

(민감도 91%, 특이도 97%, 양성예측률 83%, 음성예측률 98%)

Kim 등⁷⁾이 재발성 전방 탈구가 있는 환자에서 SLAP 병변에 대해 검사하는 biceps load test I을 1999년 발표 하였다. 이 검사는 환자를 앙와위로 한 후 검사자는 이환된 어깨 옆에 앉아서 환자의 손목과 주관절을 잡는다. 견관절을 90도 외전, 주관절을 90도 굴곡한 상태에서 서서히 견관절을 외회전 시키면서 전방 탈구 불안 검사를 시행한다. 환자가 탈구 불안을 호소할 때 외회전을 멈추고 전완부를 회외전 시킨다. 그 후 환자에게 주관절을 능동적으로 굴곡 하라고 하면서 검사자는 한 손으로 주관절 굴곡에 저항을 가하면서 탈구 불안이 어떻게 변하는지 질문한다(Fig. 4). 이때 환자가 검사전보다 탈구 불안이 감소하거나 좀더 편안하게 느끼면 음성으로 판정한다. 만약 검사전보다 탈구 불안이 변화가 없거나 오히려 통증이 증가하면 양성으로 판정한다.

Biceps Load Test II⁸⁾

(민감도 90%, 특이도 97%, 양성예측률 92%, 음성예측률 96%)

Biceps load test II 는 kim 등⁸⁾이 2001년 발표하였으며 biceps load test I와 달리 재발성 전방 불안정성이 없는 환자에서 SLAP 병변을 검사하는 방법이다. 환자를 앙와위로 한 후 검사자는 이환된 어깨 옆에 앉아서 환자의 손목과 주관절을 잡는다. 견관절을 120도 외전, 주관절을 90도 굴곡, 전완부를 회외전한 상태에서 서서히 견관절을 최대한 외회전 시킨다. 그 후 환자에게 주관절을 능동적으로 굴곡하라고 하면서 검사자는 한손으로 주관절 굴곡에 저항을 가한다(Fig. 5). 이때



Fig. 4. Biceps load test I

팔을 120도 외전 및 최대한 외회전한 상태보다 저항성 주관절 굴곡시 통증이 감소하거나 변화가 없다면 음성으로 판정한다. 만약 저항성 주관절 굴곡시 통증이 있거나 오히려 통증이 증가하면 양성으로 판정한다.

Pain Provocation Test¹⁴⁾

(민감도 98%, 특이도 86%)

Pain provocation test는 1999년 Mimori가 기술하였다¹⁴⁾. 환자를 의자에 앉게한 후 팔을 90도에서 100도 정도 외전시킨 상태에서 검사자가 외회전을 시킨다. 이 검사법은 전방 불안 유발 검사(anterior apprehension test)와 유사하지만 견관절을 외회전한 상태에서 전완부를 최대한 회내전 및 회외전 시킨 후 검사를 시행한다는 차이점이 있다(Fig. 6). 환자에게 전완부를 회내전 했을 때와 회외전 했을 때 어디가 더 아픈지를 질문한다. 만약 명확하게 어느 한쪽 자세에서 통증이 더 심하지 않으면 같은 것으로 본다. 회외전시 통증이 회내전시 보다 더 심하거나 회내전시에만 통증이 있다면 상부 관절와 순의 파열이 있다고 판정한다.

Resisted Supination External Rotation Test¹⁶⁾

(민감도 83%, 특이도 82%)

Resisted supination external rotation test는



Fig. 5. Biceps load test II

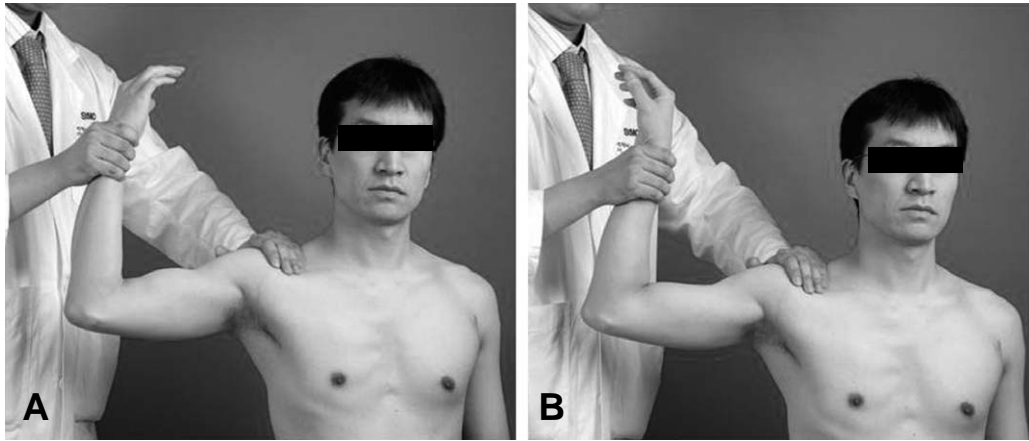


Fig. 6. Pain provocation test

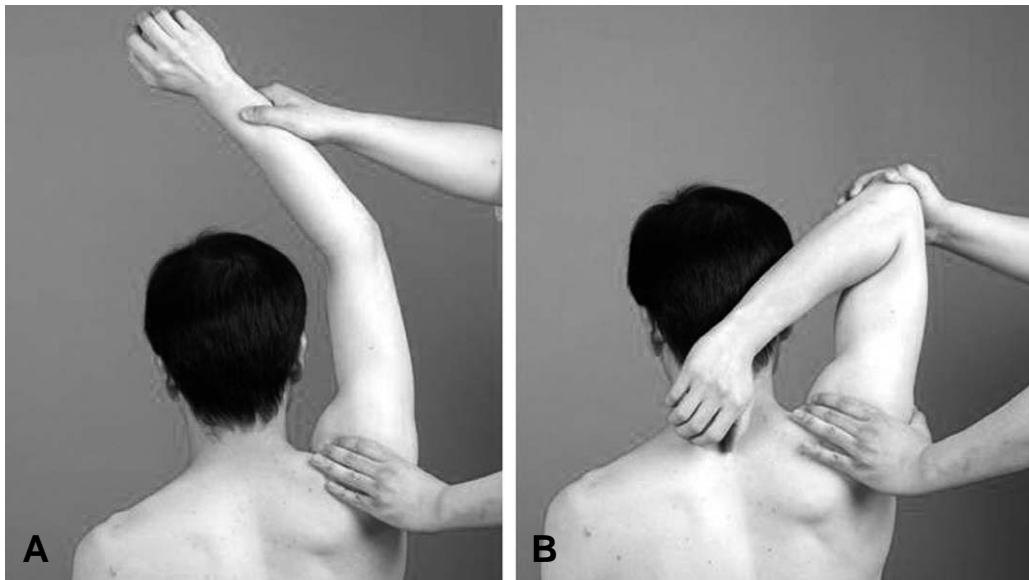


Fig. 7. Forced abduction test

Myers가 2005년 처음 기술하였다¹⁶⁾. 환자를 검사대 높힌 후 환자의 견갑부를 검사대 모서리에 놓이게 한 후 검사자는 환자의 주관절과 손을 지지한다. 견관절 90도 외전, 주관절 65도에서 70도 굴곡, 전완부 중립 혹은 약간 회내전 상태에서 검사를 시작한다. 환자는 검사자의 저항에 대해 전박부를 능동적으로 회외전 하면서 견관절을 점차 최대한 외회전 시켜 증상의 변화에 대해 물어본다. 이때 견관절 전방부위 혹은 관절 안에 통증 혹은 염발음이 있거나 평소 던질 때 느끼던 증상이 유발된다면 양성이다. 그러나 견관절 후방부위에 통증이 있거나 불안감을 느끼거나 통증이 없다면 음성이다.

Forced Abduction Test¹⁷⁾

(민감도 67% 특이도 67%)

Forced abduction test는 2005년 Nakagawa가

기술 하였다¹⁷⁾. 검사자는 주관절을 신전한 상태에서 견관절을 최대한 힘을 주어 외전 시킨 상태에서 환자에게 통증이 있는지 질문하고 이 상태에서 주관절을 굴곡하게 하였을 때 통증의 변화가 있는지 질문한다(Fig. 7). 최대한 외전 상태에서 견관절의 후상방에 통증이 있으나 주관절 굴곡 시에는 통증이 감소하면 양성이다.

Discussion

SLAP 병변은 1984년 Andrews 등¹⁾ 이 야구 선수 등에서 호발하는 상부 관절와순의 병변을 처음 기술한 후 Synder 등²⁴⁾이 SLAP이라고 명명하고 이를 4가지 형태로 체계적으로 분류하였다. 이후 견관절의 관절경적 진단과 치료가 증가하면서 관절경 시행 도중 SLAP 병변이 많이 발견되고 치료 되고 있으나 비특이적인 임상 증상과 방사선 소견으로 수술전 임상적으로 SLAP 병

변을 진단 내리기는 힘들어 그 진단 및 치료가 늦어지는 경우가 역시 적지 않다. 왜냐하면 SLAP 병변은 단독으로 발생하기 보다는 상완 이두근 병변, 회전근 개 질환, 견관절 재발성 탈구 환자에서 전하방 관절와순의 파열 등의 다른 병변을 동반하는 경우가 많기 때문이다^{4,23)}. 이에 따라서 많은 이학적 검사법들이 연구 되었으나 그 민감도와 특이도에 이견이 있다^{3,4,21,20)}. 이러한 차이에 대해 Jones 등⁴⁾은 검사법의 정확도를 평가시 검사법마다 서로 다른 환자군을 선택하여 발생하는 선택 편견(selection bias) 때문일 수 있고 하였다. 즉 어떤 검사는 야구 선수 등의 운동 선수를 대상으로 한 반면 다른 검사는 재발성 탈구가 있는 환자군에서 혹은 보존적인 치료에 실패한 단순이 어깨에 통증이 있는 군에 초점을 두었기 때문에 SLAP 병변의 유병율 차이가 있어 그 민감도와 특이도에 영향을 주었을 수 있다는 것이다. 또 환자의 연령군의 차이로 인해 동반된 다른 병변의 존재 정도의 차이가 영향을 주었을 수도 있고 양성 소견을 통증으로 보는지 염발음으로 보는지 혹은 둘 다로 보는지 어느 부위에 증상이 유발되는지를 보는지에 따라 검출 편견(detection bias)에 의해 그 결과의 해석이 달라 질 수 있다고 하였다. 이는 이학적인 검사가 과거력과 함께 진단 과정의 한 부분으로 사용 될 수 있지만 그 결과를 맹신해서는 안된다는 것을 의미하며 따라서 모든 환자에게 이러한 모든 이학적인 검사를 시행할 필요는 없다고 생각한다.

하지만 임상적으로 강력하게 SLAP 병변이 의심되는 경우 이들 이학적 검사가 SLAP 진단 과정에 도움이 되는 것은 사실이며, 정밀검사를 하도록 도와줄 수 있고 수술전 계획을 수립하는데도 도움을 줄 수 있다. 따라서 자세한 병력과 함께 정확한 이학적 검사법을 알고 시행하는 것이 SLAP 병변의 진단과 치료에 중요하다고 할 수 있다.

REFERENCES

- 1) **Andrews JR, Broussard TS, Carson WG:** *Arthroscopy of the shoulder in the management of partial tears of the rotator cuff: a preliminary report. Arthroscopy, 1: 117-122, 1985.*
- 2) **Burkhart SS, Fox DL:** *SLAP lesions in association with complete tears of the long head of the biceps tendon: a report of two cases. Arthroscopy, 8: 31-35, 1992.*
- 3) **Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, et al:** *Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. Br J Sports Med, 42: 80-92; discussion 92, 2008.*
- 4) **Jones GL, Galluch DB:** *Clinical assessment of superior glenoid labral lesions: a systematic review. Clin Orthop Relat Res, 455: 45-51, 2007.*
- 5) **Kibler WB:** *Specificity and sensitivity of the anterior slide test in throwing athletes with superior glenoid labral tears. Arthroscopy, 11: 296-300, 1995.*
- 6) **Kim SH, Ha KI, Ahn JH, Kim SH, Choi HJ:** *Biceps load test II: A clinical test for SLAP lesions of the shoulder. Arthroscopy, 17: 160-164, 2001.*
- 7) **Kim SH, Ha KI, Han KY:** *Biceps load test: a clinical test for superior labrum anterior and posterior lesions in shoulders with recurrent anterior dislocations. Am J Sports Med, 27: 300-303, 1999.*
- 8) **Kim TK, Queale WS, Cosgarea AJ, McFarland EG:** *Clinical features of the different types of SLAP lesions: an analysis of one hundred and thirty-nine cases. J Bone Joint Surg Am, 85-A: 66-71, 2003.*
- 9) **Kim YS, Kim JM, Ha KY, Choy S, Joo MW, Chung YG:** *The passive compression test: a new clinical test for superior labral tears of the shoulder. Am J Sports Med, 35: 1489-1494, 2007.*
- 10) **KSES:** *The Shoulder & Elbow, Seoul, Young Chang, 2007.*
- 11) **Lee YG:** *The Shoulder: Diagnosis and Treatment, Seoul, Yong-Chang Medical Press: 67, 2003.*
- 12) **Liu SH, Henry MH, Nuccion S, Shapiro MS, Dorey F:** *Diagnosis of glenoid labral tears. A comparison between magnetic resonance imaging and clinical examinations. Am J Sports Med, 24: 149-154, 1996.*
- 13) **Liu SH, Henry MH, Nuccion SL:** *A prospective evaluation of a new physical examination in predicting glenoid labral tears. Am J Sports Med, 24: 721-725, 1996.*
- 14) **Mimori K, Muneta T, Nakagawa T, Shinomiya K:** *A new pain provocation test for superior labral tears of the shoulder. Am J Sports Med, 27: 137-142, 1999.*
- 15) **Morgan CD, Burkhart SS, Palmeri M, Gillespie M:** *Type II SLAP lesions: three subtypes and their relationships to superior instability and rotator cuff tears. Arthroscopy, 14: 553-565, 1998.*
- 16) **Myers TH, Zemanovic JR, Andrews JR:** *The resisted supination external rotation test: a new test for the diagnosis of superior labral anterior posterior lesions. Am J Sports Med, 33: 1315-1320, 2005.*
- 17) **Nakagawa S, Yoneda M, Hayashida K, Obata M, Fukushima S, Miyazaki Y:** *Forced shoulder abduction and elbow flexion test: a new simple clinical test to detect superior labral injury in the throwing shoulder. Arthroscopy, 21: 1290-1295, 2005.*
- 18) **Nam EK, Snyder SJ:** *The diagnosis and treatment of superior labrum, anterior and posterior (SLAP) lesions. Am J Sports Med, 31: 798-810, 2003.*
- 19) **O'Brien SJ, Pagnani MJ, Fealy S, McGlynn SR, Wilson JB:** *The active compression test: a new and effective test for diagnosing labral tears and acromioclavicular joint abnormality. Am J Sports Med, 26: 610-613, 1998.*
- 20) **Oh JH, Kim JY, Kim WS, Gong HS, Lee JH:** *The*

- evaluation of various physical examinations for the diagnosis of type II superior labrum anterior and posterior lesion. Am J Sports Med, 36: 353-359, 2008.*
- 21) **Pandya NK, Colton A, Webner D, Sennett B, Huffman GR:** *Physical examination and magnetic resonance imaging in the diagnosis of superior labrum anterior-posterior lesions of the shoulder: a sensitivity analysis. Arthroscopy, 24: 311-317, 2008.*
- 22) **Savoie FH, 3rd, Field LD, Atchinson S:** *Anterior superior instability with rotator cuff tearing: SLAC lesion. Orthop Clin North Am, 32: 457-461, 2001.*
- 23) **Snyder SJ, Banas MP, Karzel RP:** *An analysis of 140 injuries to the superior glenoid labrum. J Shoulder Elbow Surg, 4: 243-248, 1995.*
- 24) **Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ:** *SLAP lesions of the shoulder. Arthroscopy, 6: 274-279, 1990.*
- 25) **Tennent TD, Beach WR, Meyers JF:** *A review of the special tests associated with shoulder examination. Part II: laxity, instability, and superior labral anterior and posterior (SLAP) lesions. Am J Sports Med, 31: 301-307, 2003.*

초 록

관절경 수술 및 MRI가 보편적으로 쓰이면서 SLAP (superior labrum from anterior to posterior) 병변은 최근 많이 진단되고 있으며 수술 역시 널리 시행되고 있다. 그러나 임상적으로 SLAP 병변을 진단 내리기는 힘들어 이를 진단하기 위한 다양한 이학적 검사법이 소개되고 있으나 그 민감도와 특이도에 이견이 많아 확진 검사로 쓰이기는 힘들다. 하지만 임상적으로 SLAP 병변이 의심되는 경우 이학적 검사가 SLAP 진단 과정에 도움이 되는 것은 사실이며, 다른 정밀 검사를 하도록 도와줄 수 있고 수술 전 계획을 수립하는데도 도움을 준다. 따라서 자세한 병력과 함께 정확한 이학적 검사법을 알고 시행하는 것이 SLAP 병변의 진단과 치료에 중요하다고 할 수 있다.

이 종설에서는 현재 보고된 SLAP 병변의 이학적 검사법들을 나열하여 원문 기술(original descriptions)과 통계학적 분석에 기술하여 어떠한 검사법이 있으며 어떻게 검사를 시행 해야 되며 그 검사 결과를 어떻게 판정해야 되는지를 알아보고자 한다.

색인 단어: SLAP 병변, 이학적 검사