

SLAP 병변에서 회전근 개 부분층 파열의 빈도와 양상

포천 중문의대 분당차병원 정형외과

김재화 · 조덕연 · 윤형구 · 김형준 · 이승용

Frequency and Pattern of Partial Thickness Rotator Cuff Tear in SLAP Lesions

Jae-Hwa Kim, M.D., Duck-Yun Cho, M.D., Hyung-Ku Yoon, M.D.,
Hyung-Jun Kim, M.D., Seung-Young Rhee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Bundang Cha Hospital, College of Medicine, Pochon Cha University,
Sung-Nam, Korea

ABSTRACT: Purpose: The purpose of this study is to check the range of motion of shoulder and investigate the frequencies and patterns of partial thickness rotator cuff tear in SLAP lesions.

Materials and Methods: Forty-six patients, forty-seven cases who had SLAP lesions at shoulder arthroscopy were analyzed specitively using the medical records, intra-operative arthroscopic photo & video for SLAP lesions and rotator cuff articular side partial tear. Under the interscalene anesthesia, the range of motion of forward elevation, internal rotation and external rotation was measured on fixed scapula and 90 degree abduction of the shoulder.

Results: The range of motion are 150 degree on forward elevation, 65.5 degree on external rotation, 61.7 degree on internal rotation. By Snyder's classification, type II SLAP lesion is noted in 24 cases (five cases in type I, one case in type IV). Rotator cuff articular side partial tear is noted in 24 cases (one case in type I, 22 cases in type II, one case in type IV SLAP). All the rotator cuff articular side partial thickness tear were located in the anterior part of the supraspinatus.

Conclusion: The rotator cuff partial thickness tear is mostly noted on the articular side and frequently found in the relatively more unstable type of SLAP lesions. So we consider that SLAP lesion may be a one of the causes for partial tear of the rotator cuff articular side.

KEY WORDS: Shoulder, SLAP lesion, Rotator cuff partial thickness tear.

서 론

견관절의 회전근 개 부분층 손상은 다양한 원인으로 발생할 수 있으며, 또한 여러 가지 진단 및 치료 방법이 소개되어 있다. 회전근 개 손상은 Codman²⁾에 의해 그 발생 원인이 소개된 이래로 Neer¹⁾에 의해 그 손상의 원인이 견

봉하 충돌에 의해 발생하는 것으로 알려져 있었다. 그러나 근래 회전근 개 손상의 다양한 원인들이 소개 되고 있으며, 특히 회전근 개 부분 손상의 경우 대부분이 관절면 측 손상으로 그 발생 원인에 대해서는 여러 논란이 있어 왔다. 관절와 상원관절의 미세 불안정성은 회전근 개 부분 손상의 한 원인으로 지적되고있으며 이에 대해서는 소위 견관절 내 측 충돌 증후군으로 외전과 과도한 외회전을 하는 운동선수에서 많이 발생하는 것으로 알려져 있다.

저자들은 견관절의 미세 불안정성의 한 원인이 되는 관절와 순 전후방 병변과 회전근 개의 병소를 관절경적으로 관찰하고 견관절의 운동 범위와 관절와 순 전후방 병변 그리고 이와 동반된 회전근 개의 관절면 측 부분 손상의 빈도와 그 형태를 확인 하고자 하였다

* Corresponding author

Jae-Hwa Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Bundang CHA Hospital,
College of Medicine, Pochon CHA University.

351 Yatap-dong, Bundang-gu, Sungnam-si, Kyonggi-do,
463-712, Korea.

Tel: 82-31-780-5289, Fax: 82-31-708-3578

E-mail: drjkim@dreamwiz.com

* 본 논문의 요지는 2004년 대한정형외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.

대상 및 방법

2002년 6월에서 2004년 4월까지 본 정형외과에서 전 관절경술을 시행한 113례중 관절와 순 전후방 병변으로 진단 받은 환자 45명, 46례를 대상으로 하였다. 남자 36명, 37례(양측 1례), 여자 9명 9례였다. 평균 나이 전체 36.6세 (범위 15~57세), 남자 34세(범위 15~68세), 여자 46.2세(범위 26~67세)였다. 진단은 이학적 검사상 O'Brien 검사법 및 Jobe relocation 검사법 등의 이학적 검사상 양상을 보이는 환자 중 관절조영 자기공명 영상법으로 이를 확인하였고, 이들 중 병력, 이학적 검사 및 방사선 검사상 충돌 증후군, 회전근개 전층파열, 상완 이두건막염, 유착성 견관절 낭염, 견봉 쇄골 관절염, 견관절 재발성 탈구 등이 합병된 경우는 연구 대상에서 제외하였다.

Interscalene 마취하에서 견갑골 고정하에서 견관절의 전방 거상, 견관절 90도 외전에서의 내회전 및 외회전 운동 범위를 측정하고, 관절와 순 전후방 병변의 형태와 회전근개 부분층 손상의 형태 및 빈도를 수술 기록지 및 녹화한 기록을 통해 확인 및 분류하였다.

결 과

관절와 순 전후방 병변이 있는 환자들의 환측 관절 운동 범위는 견관절 전방 굴곡 전체 환자 평균 150° (범위 20°~180°), 남자 153.1° (범위 20°~180°), 여자 131.7° (범위 90°~180°) 측정되었고, 견갑골 고정하에 견관절 90도 외전하에서 견관절 외회전 운동 범위는 전체 환자 평균 65.5° (범위 10°~90°) 남자 66.5° (범위 10°~90°) 여자 59° (범위 10°~90°)로 측정되었다. 견갑골 고정하에 견관절 90도 외전하에서 견관절 내회전 운동 범위는 전체 환자 평균 61.7° (범위 5°~90°) 남자 63.4° (범위 5°~90°) 여자 52° (범위 10°~90°)로 측정되었다 (Table 1), 이는 전측과 비교 하여볼 때 견관절 전방 굴곡 전체 환자 평균 169.5°, 남자 173.5°, 여자 165.5°, 견갑골 고정하에 견관절 90도 외전하에서 견관절 외회전 운동 범위 전체 환자 평균 90°, 남자 90°, 여자 90°, 견갑골 고정하에 견관절 90도 외전하에서 견관절 내회전 운동

범위는 전체 환자 평균 77°, 남자 76°, 여자 77° 측정되어 환측에서 각각의 견관절 운동범위가 모두 감소된 소견을 보였다 (P<0.001).

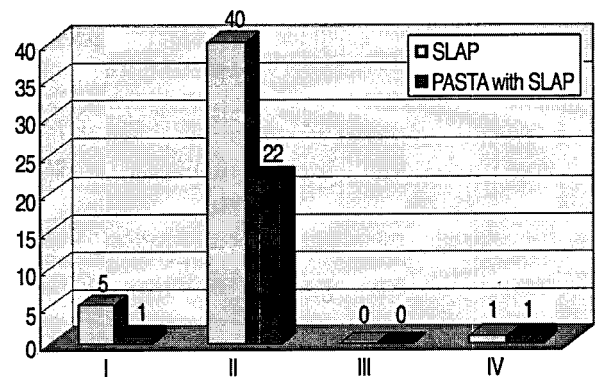
견관절경술식 하에 관절와 순 전후방 병변의 형태를 Snyder의 분류에 따라 구별하면 제1형이 5례 (남자 3례, 여자 2례), 제2형이 40례 (남자 33례, 여자 7례), 제4형은 1례(남자 1례) 이었다.

회전근개 부분층 파열을 동반한 경우는 24례(남자 20례, 여자 4례)를 관찰 할 수 있었고, 회전근개 부분층 파열의 크기는 19례(79%)에서 5 mm이내의 크기를 보였고, 5례(21%)에서 5 mm 이상의 크기를 보였다. 전 예에서 관절면 측 부분층 파열로, 병소의 위치는 극상건의 전방, 즉 상완 이두 건 바로 뒤쪽에 위치 하였다(Fig. 1A and 2B). 관절와 순 전후방 병변 제1형 손상에서 관절면 측 부분손상은 5례 중 1례, 제2형에서 41례 중 22례, 제4형에서 1례 모두에서 발생하였다(Fig. 3).

고 찰

회전근개 손상의 발병 기전에 대해서 오랫동안 다양한 원인들이 제시 되었으나 여전히 많은 논란이 있어 왔다.

Table 2. Cases of SLAP & PASTA* with SLAP according to Snyder classification⁴⁾.



* PASTA : Partial articular surface tendon avulsion

Table 1. Range of motion from the SLAP lesions and normal for shoulder flexion, internal and external rotation with 90° of glenohumeral joint abduction and scapula stabilization.

	Male		Female		Mean	
	SLAP	Normal	SLAP	Normal	SLAP	Normal
Further elevation	153.1°	173.5°	131°	165.5°	150°	169.5
Internal rotation	66.5°	77°	59°	76°	65.5°	77°
External rotation	63.4°	90°	52°	90°	61.7°	90°

Codman²⁾의 외상설 이후 회전근 개 손상의 원인 및 치료에 대한 연구는 관절경술과 방사선학적 검사의 발달과 함께 활발히 진행 되어 왔다. Neer¹⁾는 회전근개의 질환을 회전근개의 부종이 있는 경우를 1 단계, 만성 섬유성 변화가 있는 경우를 2 단계 (소위 충돌증후군에 해당), 부분층 혹은 전층 파열이 있는 경우를 3 단계로 분류하고 각각의 치료를 세분화하였고 전방 견봉 성형술의 중요성을 강조 하였다. 또한 Ellman 등³⁾은 회전근개의 부분층 손상을 관절면 측 손상, 전내 실질 손상 및 활액면 측 손상으로 분류하고 손상의 정도를 3단계로 나누었다. 회전근 개의 부분층 파열은 연령에 따른 퇴행성 변화와 stage 2의 충돌 증후군이 회전근 개의 전층 파열로 이행하는 중간 단계로 고려 되어 지 왔었다. 또한 관절면 측 부분층 손상은 출구 충돌(outlet impingement), 불안정성, 외상, 나이에 따른 내인성

견 손상 등으로 다양한 원인이 제시되고 있다^{6,7,9)}.

그러나 회전근 개 부분 손상의 임상 경과에 대해서는 분명히 밝혀져 있지 않으며 Fukuda 등⁴⁾은 회전근 개 부분 손상의 조직학적 연구를 통해 자연적인 조직학적 치유의 증거를 관찰할 수 없었다고 보고 하였다. Yamanaka 등¹⁰⁾은 40례의 관절면 측 부분층 파열 중에서 11례가 전층 파열로 진행 하였다고 보고하였다.

한편 Andrews 등¹¹⁾이 처음으로 임상적 의의를 보고한 이래, Snyder 등¹⁰⁾의 정의와 분류가 일반적으로 받아들여 지고 있다. 또한 Maffet 등⁸⁾은 Snyder의 분류에 Bankart 병소, 피판손상 그리고 중 관절과 상완인대 아래 까지 연장된 병소를 추가 하여 7가지로 분류하였다. 또한 이두막 건 기시부의 안정성 여부에 따라 안정형과 불안정형으로 간단히 분류하기도 하였다³⁾.

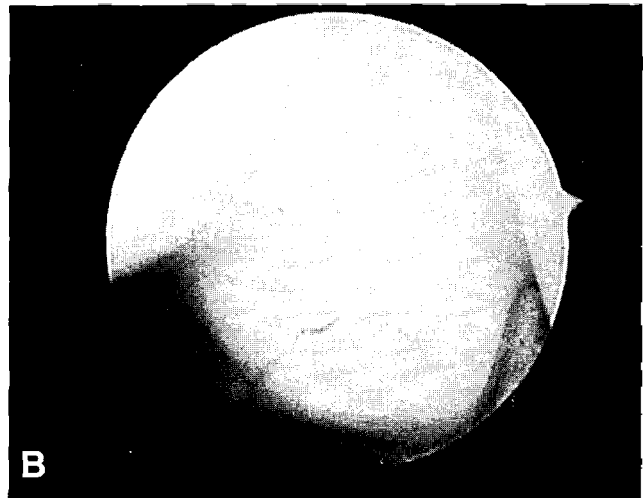
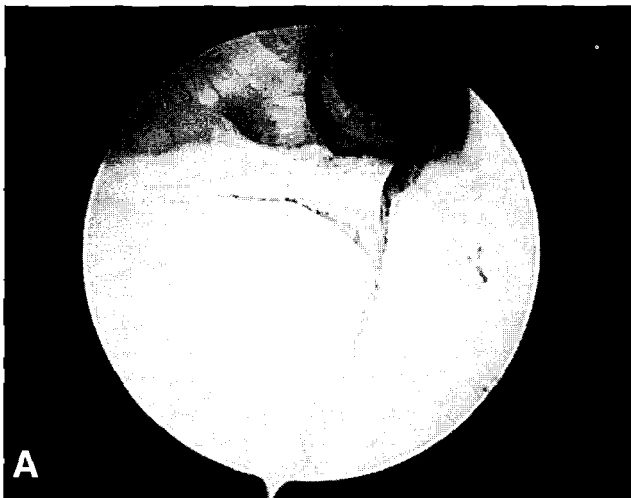


Fig. 1. (A) A 30-years-old male with SLAP II lesion. Arthroscopic finding showed deep separation at biceps labral junction. (B) Rotator cuff articular side fraying was accompanied with SLAP II lesion.

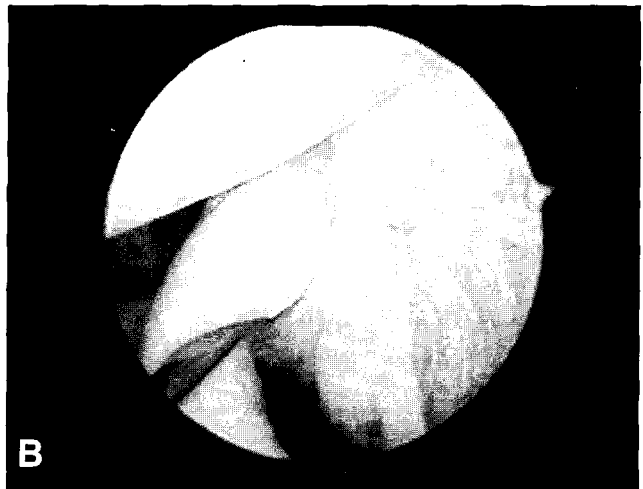
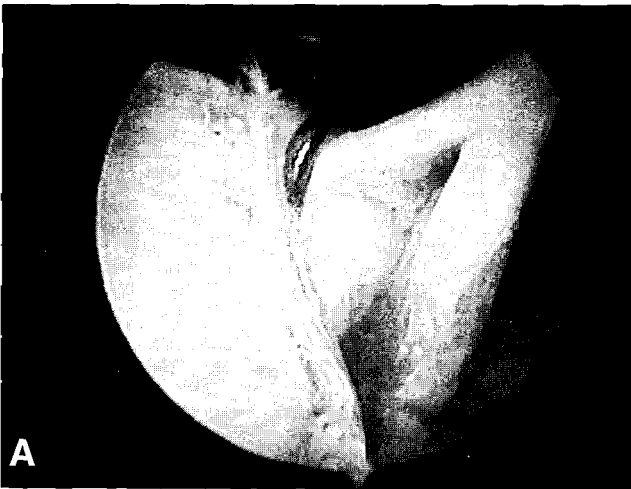


Fig. 2. (A) A 43-years-old male with SLAP IV lesion. Arthroscopic finding showed bucket-handle tear was present and the biceps attachment was also compromised. (B) Rotator cuff articular side partial tear was accompanied with SLAP IV lesion.

또한 견관절 관절와 순 전후방 병변은 많은 병소를 동반하는 것으로 알려져 있으며 이들 동반 병소와 연관지어 발생의 원인을 밝히고자 하는 많은 연구가 진행되어 왔었다. Walch 등¹⁵⁾은 외전 및 과도한 외회전시 후상방 관절와순과 회전근개 후방부의 압박에 의한 손상을 견관절 내측 충돌증후군이라 정의하였고, 이는 불안정성이 없을 때도 발생할 수 있다고 하였다. Morgan 등은¹⁶⁾ 제2형 관절와 순 전후방 병변을 주된 병소의 위치에 따라 전방, 후방 및 전후방 복합형으로 세분하고 후방이 포함되는 경우가 60% 이상으로 이때 회전근개 손상은 후방, 즉 극상전과 극하전의 경계부 주변에서 많이 발견되며 이는 후방형 관절와 순 전후방 병변이 후상방 관절 미세 불안정성을 유발하여 이로 인해 후방 회전근개 손상을 초래한다는 가설을 제시 하였다. 또한 Savoie 등¹³⁾은 중 관절와 상완인대 손상에 의한 전방불안정성 많은 경우 충돌증후 양성, 전 에 모두에서 극상전 스트레스 검사 양성으로 나타났었다고 보고 하였으며, 이는 전방으로의 불안정성이 극상전 손상에 영향을 줄수 있다는 것을 시사한다고 하였다.

저자들은 관절와 순 전후방 병변에서 많은 동반 손상을 발견할 수 있었고 이는 관절와 순 전후방 병변 중 단지 28%만 단독 손상의 형태로 나타난다는 Snyder¹⁴⁾의 결과와 일치하는 것이었다.

저자들의 연구 결과는 대부분의 경우, Morgan¹⁶⁾에 의해 제2형 관절와 순 전후방 병변을 세분화한 분류 중, 전후방 복합형(SLAP II, subtype combined anterior and posterior)의 제2형 관절와 순 전후방 병변으로, 이는 견관절 내측 충돌증후군 혹은 Morgan과 Burkhart 등¹⁰⁾의 관절와순 전후방 병변의 손상기전으로 설명하는 소위 peel back mechanism에 의한 후방형(SLAP II, subtype posterior)의 제2형 관절와 순 전후방 병변과는 달리, 비 운동 선수를 대상으로 하였으며 발병의 기전도 외상에 의한 경우가 많았던 것으로 설명할 수 있겠다. 회전근개 부분 손상의 위치도 극상전의 전방, 즉 이두박근의 후방에 위치 하였다. 이는 관절와 순 전후방 병변의 위치가 다소 전방부에 위치하므로 이에 따라 견관절의 미세 불안정성도 전상방을 향한 것으로 해석할 수 있겠다¹²⁾. 또 Morgan과 Burkhart 등¹⁰⁾의 연구 결과에서 투구 동작을 하는 운동선수에서 후방 혹은 전후방 복합형의 관절와 순 전후방 병변이 특이하게 많이 발생한다는 결과와는 다른 것이었다.

또한, 그들은 또 다른 원인으로 관절낭 후하방의 위축으로 인한 상완골두의 전상방 전위에 따라 관절와순의 전열 손상이 일어난다고 설명 하였다. 그러나 그 원인은 알 수 없다고 하였다.

저자들의 연구에서는 전례에서 90도 외전 상태에서 내회전의 제한을 관찰할 수 있었고 이는 그들의 설명과 잘 일치한다고 할 수 있겠다.

저자들은 증상이 있는 관절와 순 전후방 병변을 가진 환

자의 관절경술시 많은 예에서 회전근개 관절면 측 부분 손상을 발견하고 관절와 순 전후방 병변에서 상완골두가 전상방으로의 미세 전위를 일으키고 이는 회전근개 부분 손상의 한 원인이 될 수 있을 것으로 사료되었다. 이는 슬관절의 만성 전방 불안정성 반월상 연골 후각부 혹은 관절 연골의 손상이 속발되는 것과 같이 견관절의 미세 불안정성이 회전근개 손상의 일차적 원인으로 기여할 수도 있을 것으로 생각되었다. 본 연구의 제한점은 관절와 순 전후방 병변은 여러 동반질환이 병발하며, 연령에 따른 관절 운동범위의 변화 등 여러가지 변수가 많으므로 대상군을 한가지 병소로 국한하는 큰 모집단의 연구가 어렵다는 제한점이 있다. 그러나 본 연구의 결과가 미세 불안정성이 회전근개 부분층 파열의 한 원인이 될 수 있다는 가능성은 있을 것으로 판단된다.

결 론

본 저자들은 관절경적 관절와 순 전후방 병변의 고정시 관찰한 회전근개 손상은 모두 관절면 측에서 관찰되었고 특히 불안정성이 높은 2형과 4형에서 회전근개 관절면 측 부분층 파열의 빈도가 높게 나타나는 것을 확인하였다. 그러므로 상방 미세 불안정성의 한 원인인 관절와 순 전후방 병변은 회전근개 관절면 측 부분손상의 원인중 한 인자로 고려할 수 있겠다.

REFERENCES

1. Andrews JR, Caeson WG, and McLeod WD: Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps. *Am J Sports Med*, 13: 337-341, 1985.
2. Codman EA: The shoulder: Rupture of the supraspinatus Tendon and Other Lesions in or About the Subacromial Bursa, Boston, MA, Thomas Todd, 1934.
3. Ellman H: Diagnosis and treatment of incomplete rotator cuff tears. *Clin Orthop*, 254: 64-74, 1990.
4. Fukuda H: Partial thickness rotator cuff tears: a modern view on codman's classic. *J Shoulder Elbow Surg*, 9: 163-168, 2000.
5. Gartsman GM: Partial thickness rotator cuff tears evaluation and treatment. *Current Orthopaedics*, 14: 167-172, 2000.
6. Gartsman GM and Milne JC: Articular surface partial thickness rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg*, 4: 409-415, 1995.
7. Lyons TR, Savoie FH 3rd and Field LD: Arthroscopic repair of partial thickness tears of the rotator cuff. *Arthroscopy*, 17: 219-223, 2001.
8. Maffet MW, Gartsman GM and Moseley B: Superior labrum-biceps tendon complex lesions of the shoulder. *Am*

- J Sports Med*, 23: 93-98, 1995.
9. **McConville OR and Iannotti JP**: Partial thickness tears of the rotator cuff: Evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg*, 7: 32-43, 1999.
 10. **Morgan CD, Burkhart SS, Palmeri M and Gillespie M**: Type II SLAP lesions: three subtypes and their relationships to superior instability and rotator cuff tears. *Arthroscopy*, 14: 553-565, 1998.
 11. **Neer CS**: Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *J Bone Joint Surg*, 54: 41-50, 1972.
 12. **Savoie FH 3rd, Field LD and Atchinson S**: Anterior superior instability with rotator cuff tearing: SLAC lesion. *Orthop Clin North Am*, 32: 457-461, 2001.
 13. **Savoie FH 3rd, Papendik Lew, Field LD and Jobe Christopher**: Straight anterior instability: Lesion of the middle glenohumeral ligament. *Arthroscopy*, 17: 229-235, 2001.
 14. **Snyder SJ, Banas MP and Karzel RP**: An analysis of 140 injuries to the superior glenoid labrum. *J Shoulder Elbow Surg*, 4: 243-248, 1995.
 15. **Walch G, Noel E and Donell ST**: Impingement of the deep surface of the supraspinatus tendon on the posterosuperior glenoid rim: an arthroscopic study. *J Shoulder Elbow Surg*, 1: 238-245, 1992.
 16. **Yamanaka K and Matsumoto T**: The joint side tear of the rotator cuff. *Clin Orthop*, 204: 68-73, 1994.

결론

목적: 견관절의 미세 불안정성의 한 원인이 되는 상부 관절와 순 전후방 병변과 회전근 개의 병소를 관절경적으로 관찰하고 견관절의 운동 범위와 관절와 순 전후방 병변 그리고 이와 동반 된 회전근 개의 관절면 측 부분층 파열의 빈도와 그 형태를 확인 하고자 하였다

대상 및 방법: 견관절경술을 시행한 113예 중 관절와 순 전후방 병변으로 진단 받은 환자 45명, 46례를 대상으로 하였다. interscalene 마취하에서 견갑골을 고정한 후의 견관절의 전방 거상 및 견관절을 90도 외전한 위치에서의 내회전 및 외회전 운동 범위를 측정하고, 관절와 순 전후방 병변의 형태와 회전근 개 부분 손상의 형태 및 빈도를 수술 기록지 및 녹화한 기록을 통해 분류하였다.

결과: 관절 운동 범위는 견관절 전방 굴곡이 평균 150°, 견갑골 고정 및 견관절 90도 외전하에서 견관절 외회전은 평균 65.5°, 견관절 내회전은 평균 61.7°로 측정되었다.

Snyder의 분류에 의한 관절와 순 전후방 병변의 형태는, 제 2형이 40례로 가장 많았고, 회전근 개 관절면 측 부분층 파열을 동반한 경우는 전체 환자에서 24례(52%)를 관찰 할 수 있었다. 관절와 순 전후방 병변 제1형 손상에 서 관절면 측 부분층 파열은 5례 중 1례, 제2형에서 41례 중 22례, 제4형에서 1례 중 1례에서 발생하였고, 전 예에서 관절면 측 부분층 파열은 극상건의 전방부, 즉 이두박 건 바로 뒤쪽에 위치 하였다.

결론: 관절와 순 전후방 병변이 있는 환자에 있어서 회전근 개의 부분층 파열, 특히 관절면 측 손상이 흔히 동반 되었고, 또, 2형 이상의 상대적으로 불안정성이 높은 경우에, 손상의 빈도가 높게 관찰 되었다. 그러므로 미세 불안정성의 한 원인인 관절와 순 전후방 병변은 회전근 개 관절면 측 부분층 파열의 한 원인으로 생각할 수 있겠다.

색인 단어: 견관절, 상부관절와순 병변, 회전근 개 부분층 파열.