

관혈적 및 관절경적 견봉성형술 Open and Arthroscopic Acromioplasty

한양대학교 의과대학 구리병원 정형외과학교실

박 태 수

견봉하 공간은 위로는 견봉의 전방부, 오구 돌기 및 오구 견봉 인대로 이루어진 오구 견봉 궁(coracoacromial arch)과 함께 견봉 쇄골 관절이, 아래로는 회전근 개로 둘러 쌓인 상완골 두로서 경계되어진다. Neer¹⁹⁾에 의하면 상완 이두근, 극상근 및 극하근의 전방부는 팔이 해부학적 위치에 있을 때 견봉의 전방부에, 팔이 내회전하면 이들 구조물들은 좀더 견봉의 전방부에 각각 위치하는 반면, 팔을 외회전하면 극상근의 부착부는 견봉 전방 1/3부의 외측에, 팔을 거상시킨 후 회전을 하면 이 부위는 오구 견봉 인대나 견봉의 전방부에, 80도 외전시에는 견봉 쇄골 관절 아래로 각각 위치하게 된다. 방사선 사진에서 견봉하 공간 사이에 포함되는 구조물로는 관절 연골, 관절 낭, 활액막, 상완 이두근의 장두 건, 오구 상완 인대, 극상 건, 오구 견봉 인대, 견봉하 점액낭, 삼각근하 점액낭, 지방 및 윤문상 조직(areolar tissue), 쇄골 흉골 근막 등이 있으며 이러한 건, 점액낭 그리고 관절낭이 상완골 두와 견봉 사이에서 움직일 때 필요한 공간이 포함된다. 이들 여러 해부학적 구조물들은 제한된 공간 내 위치하며, 견관절의 움직임에 따라 특정 부위의 구조물들이 반복적이고 기계적인 자극을 받을 수 있다²⁷⁾.

회전근 개 병변의 원인은 아직 논란의 여지가 있으나 대체로 견봉하 공간의 기계적인 압박^{6, 20)}과 같은 외적 요인 및 건의 퇴행성 변화^{7, 22, 23)}와 같은 내적 요인으로 여겨지고 있다. 특히 원인이 전자인 경우 견봉 및 견봉 쇄골 관절의 골극¹⁹⁾, 견봉 경사도(slope)의 감소²⁾, 견봉, 오구 돌기¹¹⁾, 쇄골 원위부, 대 결절 및 소 결절들의 골절이나 부정 유합, 회전근 개의 석회화 건염 등 견봉하 공간이 여러 가지의 원인에 의하여 병적으로 감소되어 있을 때에는 견관절의 다양한 운동에 따라 회전근 개와 오구 견봉 궁 사이에 기계적인 마찰이 초래되고, 또한 견봉하 공간에 있는 모든 구조물들에 퇴행성 병변도 일으킨다. 회전근 개 병변은 처음에는 건의 부종 및 출혈로부터 시작하여, 섬유화와 건염을 거쳐 골극 형성과 함께 회전근 개의 부분 층 파열에서 전층 파열로 점차적으로 진행하게 되고²⁰⁾, 경우에 따라서는 회전근 개 파열 관절병증(cuff tear arthropathy)^{7, 21)}까지 이를 수 있다.

견봉형태의 변형과 견관절 충돌증후군 및 회전근 개 병변과의 인과관계는 여러 저자들의 연구에서 알려져 왔다. 그 중 Bigliani 등⁴⁾이 분류한 견봉 형태는 임상적으로 널리 이용되지만 객관적인 기준이 없어서, 특히 제 2형과 제 3형 견봉의 분류에 있어 문헌에 인용되는 통계 수치들은 저자들에 따라 많은 편차를 보였으며 박 등²⁶⁾은 기존의 Bigliani 분류법보다 좀더 객관적이고 재현성이 있는 표준화 분류법을 제시하였다.

견관절 충돌증후군의 치료는 보존적 요법과 수술적 요법으로 대별할 수 있다. 수술은 6개월 이상 지속적인 보존적 치료에도 불구하고 증세가 호전되지 않는 경우와 일상생활에 지장을 줄 만큼 심한 동통을 호소하는 경우 적응증이 되지만 약물치료가 불가능하거나 동통 등 심한 증세와 이로 인한 불면증 등 일상 생활이 심하게 훼손될 경우 좀더 조기에 수술을 고려할 수 있다.

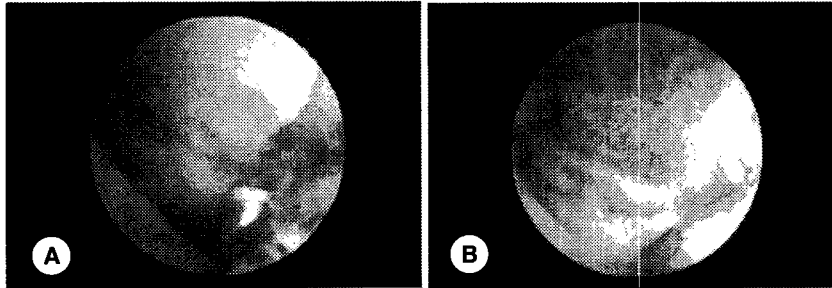


Fig. 1. This arthroscopic finding shows undersurface of the acromion, before operation (1-A) and after acromioplasty (1-B).

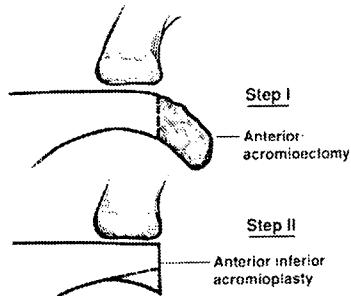


Fig. 2.

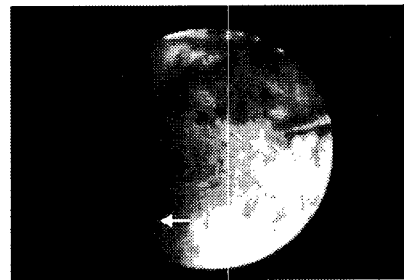


Fig. 3.

Fig. 2. This picture shows schematic drawing of 2 step acromioplasty by Dr. Rockwood³¹⁾.

Fig. 3. This arthroscopic finding shows partial resection of the coracoacromial ligament with acromioplasty.

right : medial side, left : lateral side, ⇒ : coracoacromial ligament

수술적 요법 중 전방 견봉 성형술은 대표적인 치료법으로 추천되어 왔으며^{13,19,20)}, 관혈적인 방법과 관절경적인 방법으로 시술이 가능하다. 이 술식은 오구견봉 인대 절제, 견봉하 공간 내에서의 염증, 반흔 조직과 견봉하 점액 낭의 제거 및 전하방 견봉의 골절제들이 포함된다(Fig. 1). 관절경 수술의 경우 견봉으로부터 삼각근의 분리 없이 시술이 가능하여 술후 능동적 운동이 즉시 가능하고, 관절경을 통한 동반된 병변을 확인·치료할 수 있다는 장점이 있으나 이 술식 또한 견봉 성형술 중 골 절제를 심하게 시행하거나 전방 골극을 제거하는 과정에서 삼각근 기시부의 근막에 손상을 줄 수 있으므로 주의를 요한다¹⁰⁾.

골절제의 경우 전하방 견봉을 깊이 3~10 mm, 전방 견봉의 1/3~1/2 폭 만큼 절제하며 이는 견봉 두께가 개개인에 따라 다르므로³⁴⁾ 견봉 크기와 형태에 따라 적절히 조절하여야 한다. 그리고 제 2형(curved type) 및 3형(hook type)의 견봉⁴⁾을 제 1형(flat type) 견봉⁴⁾으로 전환되도록 견봉 전하방부의 완전한 골절제를 하였으나, 최근 들어서 이 또한 절제 범위를 줄여서 견봉 성형술을 시행하는 경향이 있다. 그리고 견봉의 형태가 쇄골 전방 피질골보다 전방으로 과도하게 돌출된 경우 견관절 전후방 방사선 사진에서 광선(beam)을 30도 하방 경사 촬영한 사진³¹⁾과 액와 사진²⁴⁾이 진단에 도움이 되며, Neer의 견봉 성형술¹⁹⁾ 만으로는 불충분하고 충돌이 잔존하게 되어 변형된 관혈적 2단계 견봉성형술³¹⁾이 필요하다(Fig. 2).

그리고 오구 견봉 인대의 경우 완전 절제가 오랫동안 추천되어 왔으나^{12,14-16,20)}, 최근 이 구조

TABLE Review of Failed Acromioplasties

Ref	Author	No. Pts	Diagnostic Errors							
			Instability	GH Arthritis	Rotator Cuff Tear	AC Arthritis	Adhesive Capsulitis	Cervical Disease	Other	
14	Flugstad	19								
15	Rockwood	118	5	13	27	9	1			
16	Ogilvie-Harris	87	9	2	6	5	3		5	2
17	Hawkins	51	1	2	2	10			3	2
	Total	255	15	17	35	24	4		8	4

Treatment Errors											
Ant impingement	Inf Impingement	CA Ligament	Complications				Procedures		Success (%)		
			Deltoid	Infection	Adhesions	Other	Revision	Other	Revision	Other	
10	8	1			8	1	13		100		
58		13	8	3			58	10	67	100	
	12	5			11		12	52	50	48	
						3	11	19	9	47	
68	20	19	6	3	19	4	94	81	80	54	

Abbreviations : pts, patients; GH, glenohumeral; AC, acromioclavicular; ant, anterior; inf, inferior; CA, coracoacromial.

물의 중요성이 알려지면서 부분 절제⁵⁾(Fig. 3)나 절제 후 재부착시키는 술식^{28,29)}이 보고되기도 하였다.

견봉 성형술 시행후 많은 연구들이 높은 성공률(80~95%)을 보고하고 있지만^{1,3,6,8,9,12,13,18,25,31)}, 실패한 결과를 보인 경우도 4³⁰⁾~41%¹⁷⁾에 이른다. 잘못된 진단 및 수술 시기, 술후 합병증 등이 그 원인이 될 수 있으나, 그 중 진단을 내릴 때 견봉 쇄골 관절의 문제점을 간과하였거나, 특히 젊은 사람에게 있어서의 불안정증에 대한 진단을 잘못하여 충돌 증후군으로 치료한 경우 등은 눈여겨 보아야 할 것이다(Table)³²⁾.

보존적 치료에 완고한 회전근개 병변에 대한 수술적 치료로서 견봉성형술을 통한 견봉하 감압술은 관절적 술식과 관절경적 술식 모두 이용하여 시도될 수 있으며, 술후 높은 성공률을 기대할 수 있는 좋은 술식이며, 이를 위해서는 환자 개인의 상태파악, 정확한 진단, 숙련된 술기 및 질병에 대한 병리 해부의 이해가 필요하다.

REFERENCE

1. Altcheck DW, Warren RF, Wickiewicz TL, Skyhar MJ, Ortiz G and Schwartz E: Arthroscopic Acromioplasty. J Bone Joint Surg, 72-A: 1198-1207, 1990.
2. Aoki M, Ishii S and Usui M: The slope of the acromion in the rotator cuff impingement. Orthop Trans, 10: 228, 1986(abstr).
3. Bigliani LU, D' Alessandro DF, Duralde KA and McIlveen SJ: Anterior acromioplasty for subacromial impingement in patients younger than forty years of age. Clin Orthop, 246: 111-116, 1989.
4. Bigliani LU, Morrison DS and April EW: The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. Orthop Trans, 10: 228, 1986.
5. Bigliani LU, Rodosky MW, Newton PD, O' Boyle JJ, Pollock RG and Flatow EL: Arthroscopic coracoacromial ligament resection for impingement in the overhead athlete (abstract). J Shoulder Elbow Surg, 4: S54, 1995.
6. Bjorkenheim JM, Paavolainen P, Ahovuo J and Slatys P: Subacromial impingement decompressed with anterior acromioplasty. Clin Orthop, 252: 150-155, 1990.

7. Codman EA: The shoulder, Thomas Todd, Boston, 98, 1934.
8. Ellman H and Kay SR: Arthroscopic subacromial decompression for chronic impingement. J Bone Joint Surg, 73-B: 395-398, 1991.
9. Gartsman GM: Arthroscopic acromioplasty for lesions of the rotator cuff. J Bone Joint Surg, 72-A: 169-180, 1990.
10. Gartsman GM: Arthroscopic treatment of rotator cuff disease. J shoulder Elbow Surg, 4: 228-241, 1995.
11. Gerber C, Terrier F and Ganz R: The role of the coracoid process in the chronic impingement syndrome. J Bone Joint Surg, 67-B: 703-708, 1985.
12. Ha'eri, G.B and Wiley, A.M.: Shoulder impingement syndrome : Results of operative release. Clin Orthop 168: 128-132, 1982.
13. Hawkins RJ, Brock RM, Abrams JS and Hobeika P: Acromioplasty for impingement with an intact rotator cuff. J Bone Joint Surg, 70-B: 795-797, 1988.
14. Hawkins, R.J., and Kennedy, J.C.: Impingement syndrome in athletes. Am J Sports Med 8: 151-158, 1980.
15. Jackson D.W: Chronic rotator cuff impingement in the throwing athlete. Am. J. Sports Med, 4: 231-240, 1976.
16. Johansson J.E., and Barrington T.W.: Coracoacromial ligament division. Am . Sports Med 12: 138-141, 1984.
17. Lirette R Morin F and Kinnard P: The difficulties in assessment of results of anterior acromioplasty. Clin Orthop, 278: 14-16 1992.
18. McShane RB, Leinberry CF and Fenlin JM: Conservative open anterior acromioplasty. Clin Orthop 223: 137-144, 1987.
19. Neer CS II: Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. J Bone Joint Surg 55: 41-50, 1972.
20. Neer CS II: Impingement lesions. Clin Orthop. 173: 70-77, 1983.
21. Neer CS II, Craig EV and Fukuda H : Cuff tear arthropathy. J Bone Joint Surg, 65-A: 1232-1244, 1983.
22. Ogata S and Uthoff H: Acromial enthesopathy and rotator cuff tear. Clin Orthop 254: 39-48, 1990.
23. Ozaki J, Fujimoto S, Nakagawa Y, Masukara K and Tamai S : Tears of the rotator cuff of the shoulder associated with pathological changes in the acromion. J Bone Joint Surg, 70-A: 1224-30, 1988.
24. Park TS : The roentgenographic axillary view of the shoulder to determine the morphological relationship between the anterior acromion and the distal clavicle. Unpublished data.
25. Park TS and Kim JY: Arthroscopic anterior acromioplasty for the treatment of chronic impingement syndrome of the shoulder. J Korean Arthroscopy Soc, 4: 49-53, 2000.
26. Park TS, Park DW, Kim SI, and Kwon TH: Roentgenographic assessment of acromial morphology using supraspinatus outlet radiographs. Arthroscopy, 17: 496-501, 2001.
27. Park TS, Rha JD, Kim YH, Yang K-H and Choi SM: A study of the Measurement of the Distance of the Subacromial Space in Normal Shoulder. Korean J Sports Medicine, 12: 103-108, 1994..
28. Paulos LE and Franklin J.L: Arthroscopic shoulder decompression: Development and application : A five year experience. Am J Sports Med 18: 235-244, 1990.
29. Penny JN and Welsh RP: Shoulder impingement syndromes in athletes and their surgical management Am J Sports Med 9: 11-15, 1981.
30. Raggio CL Warren RF and Sculco T: Surgical treatment of impingement syndrome: 4 year follow-up. Proceedings of the American Shoulder and Elbow Surgeons, open meeting, 1985.
31. Rockwood CA and Lyons FR: Shoulder impingement syndrome: Diagnosis, radiographic evaluation,

- and treatment with a modified Neer acromioplasty. *J Bone Joint Surg* 75-A: 409-424, 1993.
32. Seltzer DG, Wirth MA and Rockwood CA: Complications and failures of open and arthroscopic acromioplasties. *Op Tech Sports Med*, 2: 136-150, 1994.
 33. Shaffer B, Evans B and Ferrero G: Release and reattachment of the coracoacromial ligament: A cadaveric study. *J Shoulder Elb Surg* 6 297-305, 1997.
 34. Snyder SJ and Wuh HC: Arthroscopic evaluation and treatment of the rotator cuff and superior labrum anterior posterior lesion. *Op Tech Orthopaedics*, 1: 207-220, 1991.