

## 접촉성 운동 선수에서 견관절 다방향 불안정성에 대한 하방 관절막 이동술

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 정형외과  
Department of Orthopaedic Surgery, Western Division, University of Toronto\*

최종혁 · 윤경환 · Ogilvie-Harris DJ\*

— Abstract —

### Inferior Capsular Shift for Multidirectional Shoulder Instability in Contact Sports Athletes

Chong-Hyuk Choi, M.D., Kyung-Hwan Yun, M.D., and Ogilvie-Harris DJ, M.D., FRCSC\*

*Department of Orthopaedic Surgery, Youngdong Severance Hospital,  
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*  
*Department of Orthopaedic Surgery, Western Division, University of Toronto Toronto, Canada\**

The aims of this retrospective study were to evaluate the results of inferior capsular shift operation which were approached anteriorly or posteriorly according to a main instability direction in contact sports population who had multidirectional shoulder instability. Fifty-three shoulders in 47 athletes who engaged in contact sports underwent an anterior or posterior inferior capsular shift procedure for the correction of multidirectional instability of the shoulder joint. The surgical approach was selected according to the predominant direction of the instability. Follow up was average of 42 months(24~73 months). After anterior inferior capsular shift, anterior dislocation was recurred in three shoulders, posterior dislocation in one, and inferior dislocation in two shoulders. After posterior inferior capsular shift, one dislocation occurred anteriorly, one inferiorly and one posteriorly. The excessive tightening of capsule or improper diagnosis could be causative factors for the development of dislocation in the opposite direction to the pre-operative major instability. Of six patients who could not return to their sports, five had bilateral repairs. Successful repair based on the criteria of the American shoulder and elbow association was achieved in 92% of anterior repairs, and 81% of posterior repairs.

**Key Words** : Shoulder, Multidirectional instability, Inferior capsular shift, Contact sports athletes

---

※통신저자 : 최 중 혁  
서울특별시 강남구 도곡동 146-92  
연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 정형외과  
Tel : 02) 3497-3415, Fax : 02) 573-5393

\* 본 논문의 요지는 2000년 제 8차 건주관절학회에서 발표되었음.

## 서 론

견관절 다방향 불안정성은 여러 증상을 동반하며, 두방향 이상으로 불안정성을 보이는 것으로 기술되었으나, 그 병리 기전이나 치료 방법에 대하여는 아직 확실하지 않다. 수술적 치료 방법으로 여러 술식이 보고되었으나<sup>1,10,17</sup>, 최상의 방법으로 알려진 것은 없는 상태이며, 물리 치료도 증상의 호전이나 치료에 도움을 준다고 보고되었으나<sup>4</sup> 모든 환자에게 적용하기에는 그 한계가 있다.

견관절을 둘러싸고 있는 여러 인대에 의해 보강되는 관절막<sup>14</sup>은 상완 골두를 관절외에 유지시키고 관절의 과도한 이동이나 회전을 방지하는 중요한 역할을 한다<sup>15,18,19</sup>. 하방 관절외 상완 인대 복합체는 견관절 외전 상태에서 외회전에서 내회전으로 움직일 때 전방부 및 후방부가 서로 긴장되면서 견관절의 안정성을 유지시킨다<sup>20</sup>. 따라서 관절막의 과도한 이완이나 결손은 다방향 불안정성을 유발시키는 병리 기전의 하나로 작용할 수 있다. 1980년 Neer와 Foster<sup>12</sup>는 다방향 불안정성의 개념을 기술하면서 관절막 하방의 비정상적으로 늘어난 부분을 감소시키기 위하여 하방 관절막 이동술을 보고하였다. 그 후, 하방 관절막 이동술은 여러 저자들에게 의해 부분적인 수술방법의 변형은 있었지만 그 기본 개념은 변하지 않았으며, 불안정성에 대한 대표적인 수술 방법으로 알려지게 되었다.

하방 관절막 이동술시, 우선적으로 불안정 정도에 대한 정확한 평가가 선행되어야 한다. 이학적 검사에서 단순한 견관절 이완에서 불안정성을 감별해야 하며, 다음으로는 단방향 불안정성에서 다방향 불안정성을 감별해야 한다. Bigliani<sup>21</sup>는 전방 불안정성을 갖는 운동 선수들에게서 단순한 단방향 혹은 다방향 불안정성으로 뚜렷히 구분되기 보다는 전방 불안정성부터, 관절막 하부가 이완된 다방향 불안정성까지 여러 가지 복합적인 병변이 있다고 하였으며, Neer<sup>11</sup>도 견관절 불안정성에서 자주 사용되는 “외상성” 및 “비외상성”의 어휘는 불안정성에 대한 진단을 매우 단순화시켜, 오진을 유발할 수 있다고 하였다. 만일 단방향 불안정성에서 하방 관절막 이동술을 시행할 경우 관절막의

과도한 긴장을 유발하여 불안정성의 교정이 안된 상태에서 관절 운동의 제한만을 유발할 수 있으며, 다방향 불안정성을 단방향 불안정성으로 오진하여 치료할 경우도 좋은 결과를 기대하기는 힘들다. 불안정성의 정확한 진단 외에도, 정신적인 문제가 있는 자발적 탈구의 경우 반드시 수술에서 제외시켜야 한다.

관절막 이동술시 그 도달 법에도 차이가 있다, Matsen<sup>9</sup>은 견관절의 전방 굴곡시 관절막 전방부와 하방부의 긴장을 얻기 위하여 불안정의 방향에 관계없이 전방 도달 법이 좋다고 하였으나, Neer와 Foster<sup>12</sup>는 불안정성의 주 방향에 따라 전방 혹은 후방 도달 법을 사용하였다.

본 논문의 목적은 견관절 다방향 불안정성을 갖는 접촉성 운동 선수를 대상으로 그 불안정성의 주 방향에 따라 전하방 관절막 이동술 및 후하방 관절막 이동술을 시행한 후 그 결과를 알아보는데 있다.

## 연구 대상 및 방법

견관절 다방향 불안정성에 대하여 하방 관절막 이동술을 시행한 47명(53례)의 접촉성 운동 선수를 대상으로 하였으며, 수술은 한 저자(DJOH)에 의하여 시행되었고, 환자의 추시 관찰은 다른 저자(CHC)에 의하여 시행되었다. 남자가 18명이었고, 여자가 29명이었다. 평균 추시 기간은 42개월(24개월~73개월)이었다. 좌측 견관절이 23명, 우측이 18명에서 각각 이환 되었으며, 6명에서는 양측 모두에서 이환 되었다. 운동 수준은, 직업이 운동 선수이거나 고등학교, 대학교의 운동 선수 혹은 동호 모임에서 아마추어 이상의 단계로 운동하는 선수였다. 이중 26명은 하키 선수였으며, 14명은 럭비, 2명은 축구, 3명은 미식축구 선수였으며, 야구 선수도 2명이었다. 환자의 연령은 17세에서 37세의 활동적인 연령 군으로, 10대가 31명이었다.

모든 환자는 견관절의 심한 통증과 운동 제한 등으로 응급실로 내원하여 탈구로 진단되어 치료 받은 병력이 있었으며, 처음 견관절이 탈구되었을 당시 탈구의 정복후, 팔걸이나 혹은 붕대 고정법 등으로 약 3주 이상 고정하였다고 하였다. 최초의

탈구 이후 재 탈구 횟수는 7례에서 3회 이하로 탈구되었고, 17례는 4~9회, 29례는 10회 이상 탈구된 병력이 있었으나, 재 탈구 당시에는 병원에 내원하지 않은 경우도 많아 완전 탈구에 의한 것인지 혹은 심한 불안정성에 의한 아탈구가 발생한 것인지는 확실하지 않았으며, 탈구의 방향도 정확히 알 수 없었다.

불안정성에 대한 외상과의 관계에서는 8명(15%)만이 운동시 견관절에 대한 뚜렷한 외상 후 탈구로 진단 받은 병력이 있었다. 17명은 견관절의 통증을 유발하는 경한 외상의 병력이 자주 있었으며, 운동 후 통증은 소실되었다고 하고, 22명은 견관절에 대한 특별한 손상이 없었다고 하였다.

통증은 다방향 불안정성과 연관된 주요한 증상으로 모든 환자에서 관찰되었고, 29명의 환자는 운동 후에 통증이 발생되었으며, 15명은 운동에 관계없이 중등도의 통증이 있었고, 3명은 일상 생활을 방해할 정도의 심한 통증이 있었다.

견관절의 불안정성에 대한 이학적 검사는 진찰실에서와 마취 후에 각각 시행하였으며, 각 방향으로의 불안정성 정도를 검사하고, 수술시 전, 후방 도달법을 결정하기 위하여 전방 및 후방중 가장 불안정성이 심한 방향을 주 방향으로 정하기 위하여 시행하였다. 탈구나 불안정성이 심한 방향에 대한 환자의 병력이 확실한 경우 주 불안정성의 방향을 정하는데 도움을 주었다. 만일 한방향 이상으로 유사한 정도의 불안정성이 있으면, 가장 심한 증상이 유발되는 방향을 주 방향으로 정하였다. 불안정성 검사는 전방은 crank 검사를, 후방 및 하방 불안정성 검사로는 push pull 검사 및 Feagin 검사를 각각 이용하였다. 특히 마취 하에서의 검사는 방향에 따른 불안정 정도를 정하는데 중요하였으며, 상완 골두가 관절외에서 2cm 이상 전위되거나 관절외를 완전히 벗어나는 경우는 “탈구”로 분류하였고, 관절외를 완전히 벗어나지는 않으나, 1~2cm 정도 전위되어 관절외의 반이상 전위된 경우 “아탈구”로, 관절외면의 반이상 전위되지 않는 경우는 “안정”한 경우로 견관절 불안정성 정도를 각방향에 따라 검사하였다. 불안정성의 평가는 방사선 촬영 없이 이학적 검사에 의하였다. 전방 및 후방 불안정성은 load and shift 검사로 하였으며, 하방 불안정성은 sulcus 검사로

불안정성 정도를 측정하였다. 일반적으로 전방에 비하여 후방이나 하방 불안정성에 대한 정확한 평가는 용이하지 않았으나, 환자가 모두 접촉성 운동 선수로서 견관절에 심한 힘을 받았던 경우로 후방 불안정성이 심할 경우 그 정도의 측정이 비교적 용이하였으며, 측정이 힘든 경우는 후방 전위 검사를 다시 시행하였다. 하방의 경우는 수술의 도달법 결정에는 상관이 없었고, 하방 불안정성의 유무가 더욱 중요하였으며, sulcus 검사만으로 정확한 전위 정도의 평가가 힘든 경우는 Feagin 검사 등을 추가하여, 가능하면 각 방향에 따른 전위 정도를 분류의 기준에 맞추어 평가하였다. 이상의 방법으로 각 방향 불안정성의 정도를 검사하였으며, 그 정도에 따라 불안정성 검사에서 양성만을 보인 경우, 경미한 불안정성을 보인 경우는 간헐적인 아탈구로, 중등도의 불안정성을 보인 경우는 반복되는 아탈구로, 심한 불안정성을 보여 상완 골두가 관절외에서 완전히 벗어나는 경우는 탈구로 각각 평가하여 검사하였다. 술 후 탈구의 재발은 심한 통증과 함께 운동 제한 등의 탈구를 의심할 만한 증상이 유발되어 병원에서 방사선 검사 등으로 재 탈구로 진단 받았거나 혹은 이학적 검사 상에서 상완 골두가 관절외에서 완전히 벗어난 경우로 정하였으며, 하방의 경우도 이에 상응하거나 혹은 심한 sulcus 검사 양성을 보이는 경우로 하였다.

37례에서 전방 탈구의 불안정성이 주 병변이었고, 이 경우 항상 하방 불안정성과 동반되었다. 전방 탈구와 동반되어, 4례는 하방 불안정성 검사의 양성 증상만을, 3례는 하방 아탈구의 증상이 있었으며, 19례는 반복되는 하방 아탈구가 있었고, 11명은 아탈구 이상의 심한 불안정성을 보였다. 또한 전방 탈구와 복합되어 32례에서는 후방 불안정성도 관찰되었다. 전방 불안정성이나 하방 불안정성이 주 병변이었던 경우는 모두 전방 도달법을 이용하여 관절막 전방부를 이용한 전하방 관절막 이동술을 시행하였다.

후방 탈구의 불안정성이 주 병변이었던 경우는 16례였으며, 모든 환자에서 동시에 하방 및 전방 불안정성이 복합되어 있었다. 이중 전방 불안정성의 측정에서, 불안정성 검사만 양성이었던 경우는 1례였고, 아탈구되는 경우는 2례, 반복적인 아탈구

**Table 1.** Preoperative components of multidirectional instability.

Stability	Anterior inferior capsular shift(N=37)			Posterior inferior capsular shift(N=16)		
	Anterior	Posterior	Inferior	Anterior	Posterior	Inferior
Normal		5				
Apprehension		2	4	1		3
Rare subluxation		7	3	2		9
Recurrent subluxation		19	19	9		4
Recurrent dislocation	37	4	11	4	16	

**Table 2.** Evaluation of pain(N=53).

	Pre op.	Post op.
None	0	19
Slight	3	23
After usual activity	29	7
Moderate	15	1
Marked	3	2
Complete dislocation*	3	1

\*If one had complete dislocation with severe pain, it was discriminated from marked pain.

는 9례, 탈구는 4례에서 각각 관찰되었으며, 하방 불안정성은 3례는 불안정성 검사 양성만을 보였고, 9례는 아탈구를, 4례는 반복적인 아탈구를 보였다. 후방 불안정성이 주 병변 이었던 경우는 후방 도달 법으로 수술하여 관절막의 후방부를 이용한 후하방 관절막 이동술을 시행하였다(Table 1).

술후 전하방 관절막 이동술을 시행한 경우는 견관절을 내회전 시킨 상태에서 팔걸이로 고정하였고, 후하방 관절막 이동술을 시행한 경우는 견관절의 내회전을 방지하기 위해 외전 보조구를 이용하여 고정하였다. 고정 기간은 견관절의 강직을 방지하기 위해 견관절의 안정성에 따라 최소 3주에서 최대 6주로 각각 달리하였다. 고정후 견관절의 운동과 등장성 근육강화 운동을 시행하였으며, 환자가 90도 이상의 외전에 도달한 후 등력성운동을 시작하였다. 근력의 향상 후 재활프로그램은 환자의 운동에 해당하는 기술 훈련을 플리오메트릭(plyometrics), 고유 감각 운동, 등속성 운동 등과 병행하여 시행하였다.

결과의 판정은 미국 견주관절 학회의 견관절 평가방법<sup>16)</sup>과 Neer<sup>12)</sup>에 의한 방법으로 판정하였다.

## 결 과

통증은 관절막 이동술 후 전반적인 호전을 보였다. 19례에서는 통증이 소실되었으며, 23례에서는 경한 통증이 있었으나 운동 제한은 없었다. 7례에서는 운동 후에 통증이 있었으며, 운동을 방해할 정도의 통증은 4례에서 관찰되었다(Table 2).

술후 운동 범위의 측정에서 견관절의 거상은 전하방 관절막 이동술 후 평균 166도, 후하방 이동술 후에는 평균 168도였다. 수동적 내회전은 무지에 의한 척추분절의 도달점으로 검사하였고, 전하방 이동술에서는 평균 제 4요추, 후하방 이동술시에는 제 2요추 분절까지 내회전이 가능하였다. 외전이 없는 상태에서 능동적 외회전은 전하방 및 후하방 이동술 모두에서 유사하였으며, 각각 평균 75도와 81도였다. 90도 외전위에서 능동적 외회전은 전하방 이동술시 71도, 후하방 이동술 후에는 82도였다. 양와위에서 검사한 수동적 거상은 전, 후하방 이동술 후 각각 171도와 179도였으며, 수동적 외회전은 각각 69도와 82도였다(Table 3).

근력의 평가는 일반적인 근력 평가 기준에 따라 그 정도를 측정하였다. 삼각근 전방 부의 근력은 양측 견관절을 전방 굴곡시킨 상태에서 평가하였으며, 47례에서 정상이었고, 중간 삼각근은 견관절을 90도 외전 위치에서 평가하였으며, 51례에서 정상이었다. 외회전 및 내회전 근개의 근력은 양측 팔을 몸에 붙인 상태에서 주관절을 90도 굴곡시켜, 완관절부에 저항력을 가하여 측정하였으며, 외회전 근개의 근력은 37례에서 정상, 13례에서 양호, 3례에서 보통이었고, 내회전 근개의 근력도 정상 34례, 양호 12례, 보통 7례였다. 불량 이하의 근력을 보인 경우는 없었다(Table 4).

**Table 3.** Average range of motion(°) at final examination.

Motion	Anterior inferior capsular shift	Posterior inferior capsular shift
Sitting position		
Active total elevation	166(125~180)	168(145~180)
Passive internal rotation*	L4(trochanter~T6)	L2(L4~T7)
Active external rotation arm at side	75(55~95)	81(61~95)
Active external rotation at 90° abduction	71(45~95)	82(65~95)
Supine position		
Passive total elevation	171(120~180)	179(145~180)
Passive external rotation at 90° abduction	69(50~95)	82(60~95)

\* Segment of posterior anatomy reached by thumb.

**Table 4.** Muscle strength at final examination(N=53).

Muscle	Normal	Good	Fair	Poor	Trace	Paralysis
Anterior deltoid	47	2	4	-	-	-
Middle deltoid	51	2	-	-	-	-
External rotator	37	13	3	-	-	-
Internal rotator	34	12	7	-	-	-

**Table 5.** Postoperative stability in each direction.

Stability	Anterior inferior capsular shift(N=37)			Posterior inferior capsular shift(N=16)		
	Anterior	Posterior	Inferior	Anterior	Posterior	Inferior
Normal	24(65%)	28(76%)	29(78%)	12(75%)	11(69%)	9(56%)
Apprehension	5(14%)	5(14%)	3(8%)	2(13%)	2(13%)	4(25%)
Rare subluxation	3(8%)	2(5%)	2(5%)	1(6%)	1(6%)	2(13%)
Recurrent subluxation	2(5%)	1(3%)	1(3%)	-	1(6%)	-
Recurrent dislocation	3(8%)	1(3%)	2(5%)	1(6%)	1(6%)	1(6%)

전하방 관절막 이동술 후 전방 안정성은 24례(65%)에서 얻었고, 후방 안정성은 28례(76%), 하방 안정성은 29례(78%)에서 각각 얻었다. 전방 불안정성 검사 및 후방 불안정성 검사는 각각 5례(14%)에서, 하방 불안정성 검사는 3례(8%)에서 양성이었다. 2례에서 전방으로 재발되는 아탈구가 관찰되었고, 후방 및 하방으로는 각각 1례에서 관찰되었다. 술후 탈구의 재발은 3례에서 전방으로, 1례에서 후방으로, 2례에서는 하방으로 심한 불안정성을 보였으며, 이 중 1례는 후방 및 하방으로 동시에 재 탈구된 소견을 보였고, 이 경우는 후방 불안정성이 주 불안정 방향으로 검사되어, 후하방 이동술로 다시 치료한 후 증상의 호전

을 보였으나, 재수술 후 후방 불안정성 검사 양성 소견을 보였다. 3례의 전방 재탈구의 경우, 2례는 재수술을 거부하였으며, 1례는 다시 전하방 이동술로 치료한 후 호전된 소견을 보였다.

후하방 관절막 이동술 후 16례 중 12례(75%)에서 전방 안정성을, 11례(69%)에서는 후방 안정성을, 9례(56%)에서는 하방 안정성을 각각 얻었다. 각 방향으로의 재 탈구는 각각 1례씩에서 관찰되었으며, 이 중 1명은 전방 및 후방 재 탈구가 동시에 있었고, 1명은 심한 하방 불안정성과 재발되는 전방 아탈구의 소견이 있었다. 2례 모두 전하방 관절막 이동술로 치료하였으며, 재수술 후 전방 안정성을 얻었으며, 후방 탈구도 아탈구로

**Table 6.** Functional results.

Function	Anterior inferior capsular shift(N=37)				Posterior inferior capsular shift(N=16)			
	N	MD	D	U	N	MD	D	U
Use back pocket	34	3			14	2		
Perineal care	37				16			
Wash opposite axilla	37				16			
Eat with utensil	37				16			
Comb hair	37				16			
Use hand with arm at shoulder level	32	4	1		14	2		
Carry 10-15lb with arm at side	32	3	2		13	2	1	
Dress	37				16			
Sleep on affected side	32	3	2		14	1	1	
Pulling	31	3	3		12	2	2	
Use hand overhead	29	4	4		11	2	3	
Throwing	27	5	5		7	3	6	
Lifting	29	7	1		13	2	1	
Do usual work	29	3	3	2	11	2	1	2
Return to sports	25	3	2	7	9	2	1	4

N=normal, MD=mild compromise, D=difficulty, U=unable.

**Table 7.** Results were evaluated with criteria of ASES\* and Neer.

Operation	ASES				Neer	
	Excellent	Good	Fair	Poor	Satisfactory	Unsatisfactory
Anterior inferior capsular shift (N=37)	29(78%)	5(14%)	2(5%)	1(3%)	27(73%)	10(27%)
Posterior inferior capsular shift (N=16)	11(68%)	3(13%)	2(13%)	1(6%)	10(63%)	6(38%)

\* : American Shoulder and Elbow Surgeon

회복되었다(Table 5).

기능 회복은 견관절의 안정성 회복에 대한 중요한 지표로서 뒤 주머니를 사용하거나, 반대편 액와를 씻거나, 머리를 빗고 옷을 입는 것과 같은 활동에는 모든 환자에서 아무런 지장이 없었다. 견관절 위치로 팔을 올려 손을 사용한다던가, 4.5 kg 정도의 무게를 든다던가, 이환된 편으로 잠을 자던가 혹은 물건을 들어올리는 활동일 경우 1명 내지 2명의 환자에서 어려움이 있었다. 전하방 이동술 후 3례 및 후하방 이동술 후 2례에서 물건을 끄는 활동에 지장이 있었으며, 전방 및 후하방 이동술 후 각각 4례와 3례에서 머리위로 손을 올려 하는 활동에 어려움이 있었다. 대부분 공을 던지

는 활동을 할 수 있었으나, 전하방 이동술 후 5례와 후하방 이동술 후 6례에서 어려움이 있었다. 한 관절에서 전방 및 후하방 이동술을 시행하였던 2례는 원래의 운동으로 복귀를 못했다. 원래의 운동으로 복귀하지 못했던 환자는 전하방 이동술 후 4명, 후하방 이동술 후 2명이었으며, 이중 전하방 이동술을 시행한 3명 및 후하방 이동술을 시행한 2명 모두는 양측 성으로 이환 되어 양측을 모두 수술한 경우였다(Table 6).

액와 신경 손상을 포함한 중요한 합병증은 없었으며, 표재 감염 등은 모두 치료되었고, 근피 신경 부분 손상이 있었던 1례도 회복되었다. 그 외 수술에 따른 특이한 합병증은 없었다.

통증, 불안정 정도 및 기능 등의 평가 후, 전하방 이동술로 치료한 경우 34례(92%) 및 후하방 이동술 겨우 13례(81%)에서 각각 만족스러운 결과를 얻었으며, Neer에 의한 평가에서도 유사한 결과를 얻었다(Table 7).

## 고 찰

접촉성 운동은 선수 사이에 충돌이나, 몸싸움이 심한 운동으로 경기에 따라서는 이러한 활동을 인정해 주는 경우도 있다. 따라서 접촉성 운동에 참여하는 선수는 항상 건관절의 반복적인 힘에 노출되어있고, 건관절에 가해지는 반복적인 손상은 다양한 병변을 유발시킬 수 있다. 특히 선천적으로 관절막의 이완이 있는 경우는 쉽게 다방향 불안정성의 병변으로 진행될 가능성도 있다. 본 연구에서도 탈구를 유발시킬 정도의 심한 외상을 받은 환자의 수는 적었으며, 따라서 다방향 불안정성의 대부분이 심한 외상보다는 경한 반복 손상과 연관되어 있음을 알 수 있었다. 접촉성 운동 선수에서 다방향 불안정성은 운동시 심한 지장을 초래하며, 선수 생활의 지속 여부를 결정할 수 있는 장애가 될 수도 있으므로, 치료가 반드시 필요하며, 환자의 조기 회복 및 자신감 회복을 위하여는 단순한 재활 치료에 의한 근력의 증강보다는 적극적인 수술적 요법이 필요하다. 수술시 예는 이완되었거나 손상 받은 부위를 철저하게 치료하여 안정적인 건관절을 만들어주는데 일차적인 목적을 두어야 한다.

다방향 불안정성의 고전적인 개념은 계속 변화되어왔다. 다방향 불안정성은 모든 방향으로 불안정성을 갖는 경우로 정의 되어왔으며, 이것은 선천적으로 이완된 관절의 경우에는 정확한 표현이다. 그러나 반복적인 손상과 지속적인 스트레스에 노출된 운동 선수에서 불안정한 건관절은 과대한 관절막 이완과 더불어 다양한 성향의 불안정성을 갖고 있다. Flatow와 Warner<sup>6)</sup>는 운동시 반복적인 손상이 관절막의 서로 다른 부위에 어떻게 이완을 초래하는가를 기술하였으며, 각각의 손상은 건관절이 손상 받는 위치에서 긴장되었던 관절막에 가해진 스트레스에 의한 것이라고 했으며, 후천적인 이완이 흔히 다방향성인 이유는 팔의 여러 위치에서 가해진 다양한 손상의 축적에 의한다고

했다. Bigliani 등<sup>3)</sup>은 단방향 불안정성에서 다방향 불안정성의 심한 이완까지의 다양한 병변에 대하여 기술하였으며, 두 방향으로만 불안정성을 갖는 경우를 이방향 불안정성이라는 용어를 사용하여 단방향과 다방향 불안정성의 중간단계로 설명하였다. 또한 후하방 관절막 이동술로 치료한 34명의 환자중 6명에서만 단방향 불안정성을 갖고 있었으며, 7명은 이방향 불안정성을, 22명은 다방향 불안정성을 갖고 있었으며, 모든 경우에서 하방 관절막 이완의 교정이 필요하다고 하였다. 이러한 관점에서 불안정성을 정확히 파악하고 주 불안정 방향을 교정하는 것이 매우 중요하다. 본 연구의 경우 주 불안정성이 전방이었던 환자중 5명을 제외한 모든 환자가 동시에 다양한 정도의 후방 및 하방 불안정성을 갖고 있었으며, 5명도 전방 이외에 하방 불안정성을 갖고 있었다. 주 방향이 후방이었던 경우는 모두 전방 및 하방 불안정성을 갖고 있었다. 본 연구에서 각 방향에 따른 불안정 정도의 다양한 조합은 일반적으로 이완된 관절에 관절막의 서로 다른 부위에 가해진 반복적인 힘의 축적 효과가 가중된 결과인 것으로 해석되었다.

Neer와 Foster<sup>12)</sup>는 하방 관절막 이동술의 원칙은 수술 도달 부위의 관절막의 이완이나 하방으로의 처짐을 없애는 것 이외에 반대편의 이완도 줄일 수 있다고 하였으며, 수술시 관절막과 연관된 인대 구조물의 일부분을 관절막의 조임을 보강시키는데 이용할 수 있다고 하였다. 여러 저자들도 같은 개념으로 건관절 불안정성의 주 방향에 따라 전방 혹은 후방 관절막을 이용하여 수술해야 한다고 하였다<sup>2,3,12,21)</sup>. 반면 Cooper와 Brems<sup>5)</sup>는 관절의 불안정 방향에 관계없이 전방 도달법만을 이용하였으며, 술후 특이한 합병증 없이 우수한 결과를 보고하였다. 비록 하방 관절막 이동술이 수술 도달 방향과 반대편에 있는 관절막의 이완을 줄일 수 있는 장점이 있으나, 불안정성의 주 방향이 후방일 경우 전방 도달 법으로 수술하여 후방 관절막의 이완을 완전히 교정하기는 힘들며, 전방 관절막이 과도하게 팽팽해질 위험이 있고, 후방 불안정성을 가중시키거나, 외회전을 제한시켜 궁극적으로는 퇴행성 변화를 유발할 수 있다. 다방향 불안정성을 갖고 있는 접촉성 운동선수에서 늘어

난 하방 관절막과 전방 혹은 후방 관절막의 이완은 완전한 교정이 필수적이므로, 본 연구에서는 불안정이 가장 심한 방향에 따라 그 수술 도달법을 달리하여 수술하였다.

수술 후 전방 굴곡은 모든 환자에서 유사하였으며, 수동적 혹은 능동적 외회전의 범위는 후방 도달법으로 수술한 경우에 비해 전하방 관절막 이동술 후 약 10도 정도 감소되었다. 또한 수동적 내회전 운동의 범위도 후하방 관절막 이동술 후 전방보다 좋은 결과를 보여 후하방 관절막 이동술 후 흔히 야기되는 내회전 장애의 일반적인 개념과는 상반된 결과를 얻었다.

술후 재활 치료를 시작하기 전 약 3~6주간의 고정을 시행하였다. 대부분의 저자들도 같은 기간의 고정을 권하였으나, Nixon과 Lindenfeld<sup>13)</sup>는 하방 관절막 이동술 후 조기 재활 치료에 대하여 보고하였고, 수술 첫 3주 동안 90도의 거상을 허용하였으며, 3주째부터 등장성 운동을 시작하였고, 6주째부터 저항성운동을 시행하였으며, 14명 모두에서 조기 재활에 따른 재발성 아탈구나 탈구는 없었다고 하였다. 또한 최종 추사에서 근력 및 운동범위의 정상 회복을 얻었다고 하였다, 그러나 본 연구의 경우 최대 6주까지의 고정 후에도 고정 기간에 따른 재활상의 특이한 단점을 발견하지는 못하였다.

견관절 근육의 근력 회복은 수술에 의한 외상으로부터의 회복과 불안정성의 재발 방지에 매우 중요하다. 본 연구에서는 단계적으로 고유 감각 운동도 복합하여 근력 운동을 시행하였으며, 모든 환자가 아마추어 이상의 운동선수로서 재활의 마지막 단계에서는 플리오메트릭스를 포함한, 각각의 운동에 맞는 기술과 훈련을 시행하여, 운동으로의 복귀시 발생할 수 있는 견관절에 대한 불안감을 감소시켰다.

견관절의 기능 평가상 술후 모든 기능에서 호전되었으며, 일상 생활의 기본적인 기능에서의 제한은 없었다. 근력과 운동성이 복합적으로 필요한 기능-물건 들기, 당기기, 물건 옮기기-등에서는 전후방 관절막 이동술 모두에서 1명 혹은 2명에서 약간의 어려움이 있었으나, 대부분의 환자는 어려움에도 불구하고 이러한 기능을 수행할 수 있었다. 던지기과 같은 팔을 머리위로 올려 사용하는

기능 평가에서는 더욱 많은 환자들이 어려움을 호소하였으며, 후하방 관절막 이동술 후 6명(37%), 전하방 관절막 이동술 후 5명(14%)에서 관찰되었으며, 머리위치 위에서의 기능평가(overhead activity)에서도 후하방 관절막 이동술 후 더욱 많은 환자에서 불편함이 있었다. 외회전 운동의 장애는 전방 불안정성의 수술 후 잘 알려진 문제이다. 본 연구에서는 외회전 장애가 있던 경우라도 기능에 많은 영향을 미치지 못하였다.

Neer<sup>12)</sup>는 32명의 하방 관절막 이동술에 대한 결과 보고에서 1례에서만 불량한 결과를 보였다고 하였으며, Bigliani 등<sup>3)</sup>은 5년 추시관찰 후 80%에서 만족한 결과를 얻었다고 하였고, 또 다른 보고<sup>2)</sup>에서도 전하방 관절막 이동술로 치료한 63명 중 58명(92%)에서 원래의 운동으로의 복귀가 가능하였다고 하였다. Cooper와 Brems<sup>5)</sup>의 연구에서 43례의 환자 치료 후 39례(91%)에서 술후 2년 후 만족스러운 결과를 얻었다고 하였다. Yamaguchi와 Flatow<sup>21)</sup>도 유사한 보고를 하였다.

Lebar와 Alexander<sup>8)</sup>도 유사한 결과를 얻었으며, 술후 통증과 안정성의 회복에 대한 예후 인자로 외상의 병력이 중요하다고 하였다. 그러나 Hawkins 등<sup>7)</sup>은 31명의 환자중 19명(41%)에서 만 만족할 만한 결과를 얻어 다른 저자와는 결과의 차이를 보였다. 본 연구의 경우 전 환자가 운동 선수로서 타 연구와는 연구 대상에서의 차이가 있어 정확한 비교는 힘들었으나, 일상 생활에서의 활동 정도를 기준으로 할 때 약 92%에서 만족스러운 결과를 얻었다. 활동도 이외에 운동으로의 복귀를 못할 경우에 불량한 결과로 판정하였으며, 전하방 관절막 이동술 후 32례 중 4례와 후하방 관절막 이동술 후 15례 중 2례에서 원래의 운동으로 복귀를 못하여 불량한 결과로 판정되었다. 불량한 결과를 보인 6례 중 5례는 양측 견관절의 다방향 불안정성이 동시에 있어 양측 모두 수술한 경우였다. 따라서 양측 견관절의 증상을 동반한 다방향 불안정성이 있는 경우 하방 관절막 이동술에 대한 불량한 예후 인자로 사료되었다.

전하방 관절막 이동술 후 3례의 환자에서 재발성 탈구가 관찰되었고, 이중 2례는 주방향이 후방이었으며, 1례는 전방이었다. 후하방 관절막 이동술 후 1례는 전후방으로 재발성 탈구가 발생했으



며, 1례는 하방으로 심한 불안정성을 보였다. 술 후 반대 방향으로 재발성 탈구가 발생한 경우는 한 방향으로의 과대한 조임이 술전에 그 반대 방향으로 어느 정도 존재하던 불안정성을 더욱 진행 시킨 경우이거나 혹은 술전 진단이 잘못되었던 것으로 사료되었다.

### 결 론

견관절의 다방향 불안정성을 갖는 접촉성 운동 선수에서, 전방 및 후방의 주 불안정 방향에 따라 전하방 관절막 이동술 및 후하방 관절막 이동술을 시행하여 각각 92% 및 81%의 만족할 만한 결과를 얻어, 견관절 다방향 불안정성에 대한 하방관절막 이동술은 효과 있는 수술 방법으로 사료되었으며, 양측 성으로 견관절 다방향 불안정성이 이환된 경우 하방 관절막 이동술후 고강도의 운동으로의 복귀에 불량한 예후 인자로 사료되었다.

### REFERENCES

- 1) **Altcheck DW, Warren RF, Skyhar MJ and Ortiz G** : T-plasty modification of the Bankart procedure for multidirectional instability of the anterior and inferior types. *J Bone Joint Surg*, 73-A:105-112, 1991.
- 2) **Bigliani LU, Kurzweil PR, Schwartzbach CC, Wolfe IN and Flatow EL** : Inferior capsular shift procedure for anterior- inferior shoulder instability in athletes. *Am J Sports Med*, 22:578-584, 1994.
- 3) **Bigliani LU, Pollock RG, McIlveen SJ, Endrizzi DP and Flatow EL** : Shift of the posteroinferior aspect of the capsular for recurrent posterior glenohumeral instability. *J Bone Joint Surg*, 77-A:1011-1020, 1995.
- 4) **Burkhead WZ Jr and Rockwood CA Jr** : Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. *J Bone Joint Surg*, 74A:890-896, 1992.
- 5) **Cooper RA and Brems JJ** : The inferior capsular-shift procedure for multidirectional instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 74A:1516-1521, 1992.
- 6) **Flatow EL and Warner JJ** : Instability of the shoulder: complex problems and failed repair. Part 1: relevant biomechanics, multidirectional instability, and severe loss of glenoid and humeral bone. *J Bone Joint Surg*, 80-A:122-140, 1998.
- 7) **Hawkins RJ, Kunkel SS and Nayak NK** : Inferior capsular shift for multidirectional instability of the shoulder: 2-5 year follow up. *Orthop Trans*, 15:765, 1991.
- 8) **Lebar RD and Alexander AH** : Multidirectional shoulder instability. Clinical results of inferior capsular shift in an active-duty population. *Am J Sports Med*, 20:193-198, 1992.
- 9) **Matsen FA III, Thomas SC and Rockwood CA Jr** : Glenohumeral instability, In: Rockwood CA Jr and Matsen FA III ed. *The Shoulder*. 1st ed. Philadelphia, WB Saunders Co: 606-607, 1990.
- 10) **McIntyre LF, Caspari RB and Savoie FH III** : The arthroscopic treatment of multidirectional shoulder instability: two-year results of a multiple suture technique. *Arthroscopy*, 13:418-425, 1997.
- 11) **Neer CS II** : Involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder: etiology, recognition, and treatment. *Instr Course Lect*, 34:232-238, 1985.
- 12) **Neer CS II and Foster CR** : Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional instability of the shoulder. A preliminary report. *J Bone Joint Surg*, 62-A:897-908, 1980.
- 13) **Nixon RT Jr and Lindenfeld TN** : Early rehabilitation after a modified inferior capsular shift procedure for multidirectional instability of the shoulder. *Orthopedics*, 21:441-445, 1998.
- 14) **O'Brien SJ, Neves MC, Arnoczky SP, Rozbruch SR, Dicarlo EF, Warren RF, Schwartz R and Wickiewicz TL** : The anatomy and histology of the inferior glenohumeral ligament complex of the shoulder. *Am J Sports Med*, 18:449-456, 1990.
- 15) **Ovesen J and Nielsen S** : Stability of the shoulder joint. Cadaver study of stabilizing structures. *Acta Orthop Scand*, 56:149-151, 1985.
- 16) **Richards RR, An K-N, Bigliani LU, Friedman RJ, Gartsman GM, Gristina AG, Iannotti JP, Mow VC, Sidles JA and Zuckerman JD** : A standardized method for the assessment of shoulder function. *J Shoulder and Elbow Surg*, 3:347-352, 1994.
- 17) **Rowe CR, Pierce DS and Clark JG** : Voluntary dislocation of the shoulder. A preliminary report

- on a clinical, electromyographic, and psychiatric study of twenty-six patients. *J Bone Joint Surg*, 55-A:445-460, 1973.
- 18) **Turkel SJ, Panio MW, Marshall JL and Girdgis FG** : Stabilizing mechanisms preventing anterior dislocation of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg*, 63-A:1208-1217, 1981.
- 19) **Warner JJ, Deng XH, Warren RF, and Torzilli PA** : Static capsuloligamentous restraints to superior-inferior translation of the glenohumeral joint. *Am J Sports Med*, 20:675-685, 1992.
- 20) **Warner JJ and Flatow EL** : Anatomy and biomechanics, In: Bigliani LU ed. *The Unstable Shoulder*. 1st ed. Illinois, The American Academy of Orthopaedic Surgeons: 1-24, 1996.
- 21) **Yamaguchi K and Flatow EL** : Management of multidirectional instability. *Clin Sports Med*, 14:885-902, 1995.