대한영상의학회지 2008 ; 59 : 429-434

상완골 대결절의 낭성 병변: 회전근개 파열과 나이와의 연관성[1]

김 강 득 · 오 정 택[2]

목적: 상완골 대결절에 생기는 낭성 병변의 위치를 알아보고 회전근개 파열과 나이와의 연관성을 알아보고자 한다.

대상과 방법: 어깨 통증으로 자기공명관절조영술을 시행하고 관절경이나 개방적 수술을 시행한 19-82세(평균 51세)의 환자 78명을 대상으로 하였다. 낭성 병변의 위치는 극상근만 부착되는 부위를 A, 극하근만 부착되는 부위를 C, 극상근과 극하근이 중첩되어 부착되는 부위를 B, 이두근구 후방에 있는 부위를 BG, 상완골 경부의 노출부에 있는 경우를 P로 나누었다. 자기공명관절조영술에서 낭성 병변의 위치와 극상근과 극하근 파열 여부를 조사하였고 카이제곱 검정과 로지스틱 회귀분석으로 분석하였다.

결과: BG 부위와 A 부위의 낭성 병변은 극상근 파열과, C 부위의 낭성 병변은 극하근 파열과, B 부위의 낭성 병변은 극상근과 극하근 파열 모두와 관계가 있었다($p < 0.05$). P 부위의 낭성 병변은 회전근개 파열과 연관성이 없었다. 나이에 따라 모든 낭성 병변의 발생은 증가하였으나 통계적으로 연관성은 없었다.

결론: 극상근과 극하근 부착부위의 낭성 병변은 위치에 따라 각각의 회전근개 파열을 예측할 수 있는 유용한 소견이다. 그러나 모든 상완골 대결절의 낭성 병변은 나이와 연관성이 없었다.

견관절 충돌증후군은 견관절 통증을 초래하는 흔한 원인으로 95% 이상에서 회전근개 파열을 가져오는 소인이라 알려져 있다(1). 충돌증후군을 일으키는 원인을 조기에 알아내 적절한 치료를 함으로 증상 완화와 회전근개 파열을 막을 수 있다. 회전근개 파열과 관련된 충돌증후군의 소견은 견봉의 모양, 퇴행성 견쇄관절염, 오구견봉 인대 비후, 근비대 등 오구견봉 궁의 공간을 감소시키는 모든 경우와 상완골 대결절의 퇴행성 변화가 있다(2).

상완골 대결절의 퇴행성 변화는 골의 증식, 편평화, 경화, 피질골의 불규칙화와 낭성 병변이 있는데 낭성 병변의 회전근개 파열과 나이와의 연관성에는 다양한 논란이 있다(2-7). 저자들은 자기공명영상 관절조영술(MR arthrography, MRA)에서 상완골 대결절에 생기는 낭성 병변의 위치를 알아보고 회전근개 파열과 나이와의 연관성을 알아보고자 한다.

[1]원광대학교 의과대학 영상의학과
[2]원광대학교 의과대학 외과
이 논문은 2007년도 원광대학교 교비지원에 의해서 시행됨.
이 논문은 2008년 6월 25일 접수하여 2008년 9월 30일에 채택되었음.

대상과 방법

2004년 5월부터 2008년 5월까지 어깨 통증이나 불안정성으로 MRA를 시행하고 관절경이나 개방적 수술을 시행한 환자 중 견관절 수술 병력이 없고 견관절탈구나 외상에 의한 골절, 심한 퇴행성 관절염이 없는 환자 78명을 대상으로 하였다. 이 중 46명은 갑작스러운 충격, 낙상, 사고 등 외부에서 어깨에 과도한 힘이 가해진 병력이 있었고 32명은 외상의 과거력 없이 만성적인 통증을 호소하였다.

환자의 평균연령은 51(19-82)세, 남자가 57명, 여자가 21명, 우측이 53명, 좌측이 25명이었다. MRA와 관절경 및 수술은 평균 26(1-263)일의 간격으로 시행하였다.

관절 내 조영제 주입은 비이온성 조영제(Omnipaque 350, 35% isohexol, GE Healthcare, Cork, Ireland) 7-10 mL, 0.1 mL of gadopentetate dimeglumine (Magnevist, Schering, Berlin, Germany), 무균의 생리식염수 10-13 mL와 Epinephrine 0.3 mL 혼합액을 천자 부위 피부를 소독한 후 투시유도 하에서 5-17 mL(평균 12 mL)를 주입하였다.

자기공명영상기기는 1.0-T magnet(Signa Horizon, GE

medial system, Milwaukee, U.S.A.)와 1.5-T Achieva (Philips Medical Systems, Best, Netherlands)를 사용하였다. 자기공명영상은 조영제 주입 후 20분 내에 횡단면, 시상사면과 관상사면의 지방억제 스핀에코 T1 강조영상(TR/TE=550-614/14-20 msec) MRA를 시행하였고 추가로 고속스핀에코 T2 강조영상(TR/TE=3500/70-80 msec)이나 양자밀도강조영상(TR/TE=1362-2003/15 msec)의 횡단면, 시상사면과 관상사면 영상을 얻었다. 영상영역(FOV)는 15-18 cm, 행렬 수는 256×192-253, 절편 두께/간격은 3 mm/0.3-1 mm로 시행하였다. 견관절 전용 코일을 사용하여 앙와위에서 중립자세나 약간의 외회전 상태에서 검사를 시행하였다.

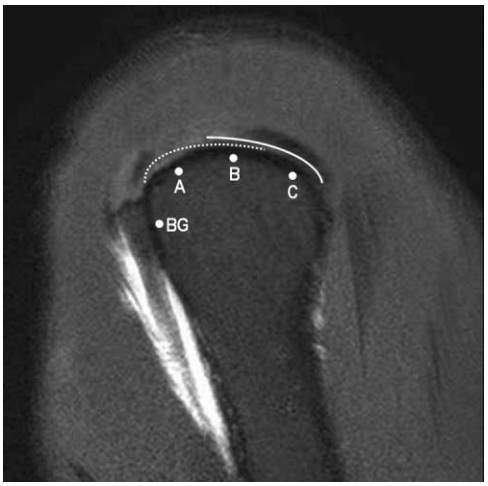


Fig. 1. On fat-suppressed T1-weighted oblique sagittal MRA, location of cystic lesions of humeral greater tuberosity. Cysts involve the subcortical or cortical margin at the superior facet A, anterior half of the middle facet B, posterior half of the middle facet C and posterior to the bicipital groove BG. Dotted line = insertion site of supraspinatus tendon. Solid line = insertion site of infraspinatus tendon. The infraspinatus tendon covers the posterior half of the supraspinatus tendon at the site of B.

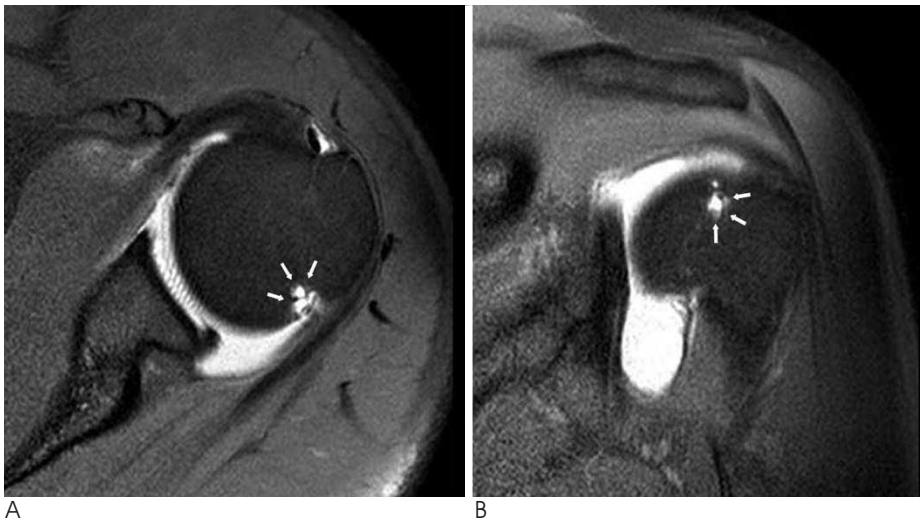
상완골 대결절은 상부, 중간부, 하부 세 개의 면(facet)이 있는데 상부 면은 극상근만 부착되고 중간부 면의 전반 1/2에는 극상근과 극하근이 중첩되어 부착되며 중간부 면의 후반 1/2에 극하근만 부착되고, 각각의 길이는 평균 12.6 mm, 9.9 mm, 12.9 mm이다(8). 이를 기준으로 낭성 병변의 위치를 시상사면 영상에서 대결절의 극상근만 부착되는 부위를 A, 극하근만 부착되는 부위를 C, 중첩되는 부위를 B 세 부분으로 나누고, 이두근구 후방에 연해서 있는 부위를 BG, 상완골두 해부학적 경부의 노출부(bare area)를 P로 나누어서 관찰하였다(Fig. 1-3). 낭성 병변은 상완골 대결절의 피질이나 피질하에 직경 2 mm 이상의 원형 또는 난원형의 병변으로 정의하였다. 이를 MRA에서 조영제가 유입된 낭성 병변과 조영제 유입이 없었으나 추가 영상인 T2 강조영상에서 관절액과 비슷하게 높은 신호강도를 보이거나 양자밀도강조영상에서 확실한 저신호강도의 테두리가 있는 경우를 조영제 유입이 없는 낭성 병변으로 구분하였다.

MRA와 추가 MR 영상에서 극상근과 극하근의 파열 여부를 완전 파열이나 부분 파열에 관계없이 파열과 정상 둘로 나누어 후향적으로 분석하였다. MRA와 수술 소견 간에 불일치를 보인 2예는 수술결과에 따랐다.

상완골 대결절의 낭성 병변에 대한 회전근개 파열과의 연관성에 대하여 카이제곱 검정을 하였고, 나이와 낭성 병변 및 회전근개 파열과의 연관성은 로지스틱 회귀분석을 이용하였으며 유의수준은 p 값이 0.05 이하이면 통계적으로 유의성이 있다고 분석하였다.

결 과

상완골 대결절의 낭성 병변은 78명의 환자 중 71명에서 한 부위 이상 총 123개 있었고, 이두근구 후방에 연해서 있는 부위 BG에 23예(30%), 대결절의 극상근만 부착되는 부위 A에 11예(14%), 극하근만 부착되는 부위 C에 13예(17%), 극상근과 극하근이 중첩되는 부위 B에 18예(23%), 상완골두 해부



A B

Fig. 2. Cystic lesion at the bare area of the humeral head (P). Both fat-suppressed T1-weighted axial MRA (A) and fat-suppressed T1-weighted oblique coronal MRA (B) show cystic lesion (arrows) within the bare area of humerus.

학적 경부의 노출부 P에 58예(74%), 없는 경우가 7예(9%)였다. 123개 낭성 병변 중 조영제의 유입이 있는 경우는 62명의 환자에서 111예였고 조영제의 유입이 없는 경우는 9명의 환자에서 12예(10%)였다. 5명의 환자에서는 조영제의 유입이 있는 낭성 병변과 조영제의 유입이 없는 낭성 병변이 같이 있었다.

회전근개 파열은 78명의 환자 중 44명에서 64예가 있었고 극상근 파열은 41예(53%), 극하근 파열은 23예(30%)였다. 이중 20명은 극상근과 극하근 파열이 모두 있었다(Table 1). 조영제의 유입이 있는 모든 낭성 병변의 50%(55/111)와 조영제의 유입이 없는 낭성 병변의 67%(8/12)에서 회전근개 파열이 있었다. 그러나 조영제 유입이 없는 군의 표본 수가 적고 대부분(7/9) 조영제 유입이 있는 낭성 병변이 같이 있어서 조영제 유입 유무와 회전근개 파열 사이의 관계를 찾기는 어려웠다.

BG 부위의 낭성 병변은 극상근 파열 시 11예(48%)로 가장 많았고, A 부위의 낭성 병변은 극상근 파열시 7예(64%), B 부위와 C 부위의 낭성 병변은 극상근과 극하근 파열이 동시에 있을 때 각각 11예(61%)와 8예(62%), P 부위의 낭성 병변은 회전근개 파열이 없을 때 25예(43%)로 가장 많았다(Table 2).

다섯 부위 전체의 낭성 병변과 극상근, 극하근 파열과의 관계는 통계학적으로 유의하였다(p = 0.04). 그러나 P 부위의 낭성 병변과 극상근(p = 1.00) 및 극하근(p = 0.16) 파열과의 관계는 통계적으로 유의성이 없었다. P 부위의 낭성 병변을 제외한 BG 부위와 A 부위의 낭성 병변은 극상근 파열과, C 부위의 낭성 병변은 극하근 파열과, B 부위의 낭성 병변은 극상근과 극하근 파열 모두와 관계가 있었다(p < 0.05). 특히 A

Table 2. Numbers of Cystic lesions at the Greater Tuberosity of the Humerus and Rotator Cuff Tears

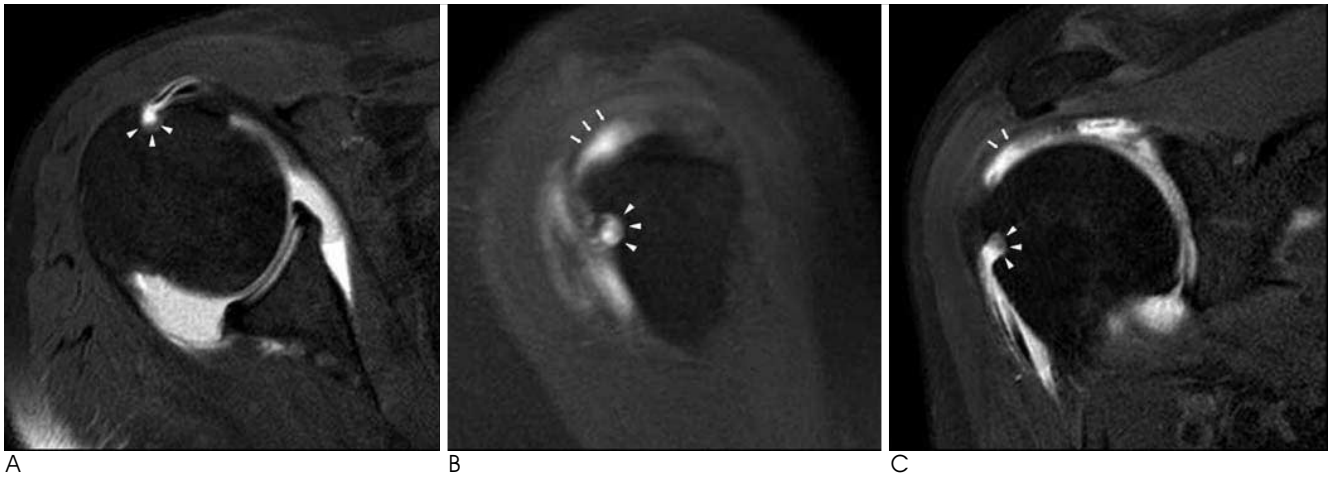
RC Tear	Cyst					
	BG	A	B	C	P	No
SSP (n=21)	11	7	5	1	13	1
ISP (n=3)	0	0	1	2	2	0
SSP+ISP (n=20)	7	4	11	8	18	0
No (n=34)	5	0	1	2	25	6
Total	23	11	18	13	58	7

Note— Data are numbers of patients. The location of the cystic lesions: BG, posterior to the bicipital groove; A, supraspinatus insertion site; B, both supraspinatus and infraspinatus insertion site; C, infraspinatus insertion site; P, bare area of the humeral head. RC; Rotator cuff, SSP; Supraspinatus tendon, ISP; Infraspinatus tendon.

Table 1. Numbers of Cystic lesions at the Greater Tuberosity of the Humerus and Rotator Cuff Tears according to the Age of Patients

Age	Cyst						RC Tear			
	BG	A	B	C	P	No	SSP	ISP	SSP + ISP	No
< 40 (n=18)	3	0	1	4	11	3	1	1	1	15
41-60 (n=42)	12	7	11	5	32	4	12	2	9	19
> 61 (n=18)	8	4	6	4	15	0	8	0	10	0
Total	23	11	18	13	58	7	21	3	20	34

Note— Data are numbers of patients. The location of the cystic lesions: BG, posterior to the bicipital groove; A, supraspinatus insertion site; B, both supraspinatus and infraspinatus insertion site; C, infraspinatus insertion site; P, bare area of the humeral head. RC; Rotator cuff, SSP; Supraspinatus tendon, ISP; Infraspinatus tendon.



A B C

Fig. 3. Cystic lesion posterior to the bicipital groove (BG) of the humeral head. On fat-suppressed T1-weighted axial MRA (A), fat-suppressed T1-weighted oblique sagittal MRA (B) and fat-suppressed T1-weighted oblique coronal MRA (C), high signal intensity of contrast material fills cystic lesion (arrowheads) posterior to the bicipital groove (arrows).

부위와 B 부위는 극상근 파열과, B 부위와 C 부위는 극하근 파열에 매우 밀접한 관계가 있었다($p \leq 0.001$) (Fig. 4, 5). 외부에서 어깨에 과도한 힘이 가해진 병력이 있는 군은 위의 결과와 동일하게 나왔으나, 특별한 원인이 없는 군은 B 부위에 있는 낭성 병변만이 극하근 파열과 유의한 관계가 있었다($p = 0.001$).

나이가 증가함에 따라 모든 낭성 병변의 발생 빈도는 증가는 하였으나 통계적으로 유의한 관계는 없었고, 회전근개 파열 역시 증가하였으나 극하근 파열만 통계적으로 유의하였다($p = 0.005$) (Table 1). 외부에서 어깨에 과도한 힘이 가해진 병력이 있는 군은 C 부위의 낭성 병변과 극하근 파열이 나이 증가에 따라 유의하게 증가하였으나($p < 0.05$), 특별한 원인이 없는 군은 나이에 따른 낭성 병변의 발생과 회전근개 파열과의 연관성은 없었다.

고 찰

이 연구에서 상완골 대결절에 있는 낭성 병변은 각각의 위치에 따라 특이한 회전근개 파열을 보였다. 즉 극상근과 극하근 건의 부착부위에 있는 상완골 대결절의 낭성 병변은 각각의 해부학적 위치에 따라 회전근개 파열과 연관성을 보였다($p < 0.05$). 그러나 상완골두 해부학적 경부의 노출부에 있는 낭성 병변은 회전근개 파열과 관계가 없었다($p > 0.5$).

상완골 대결절의 낭성 병변에 대한 일반적인 의견은 Fritz 등(3)의 주장처럼 대결절 전반부의 낭성 변화는 회전근개 파열과 밀접한 연관이 있으나 나이와는 연관성이 없고, 극하근 부착부 주위의 후반부 낭성변화는 전반부 낭성 변화보다 흔하지만 회전근개 파열이나 나이와의 연관성은 없다고 한다(3,

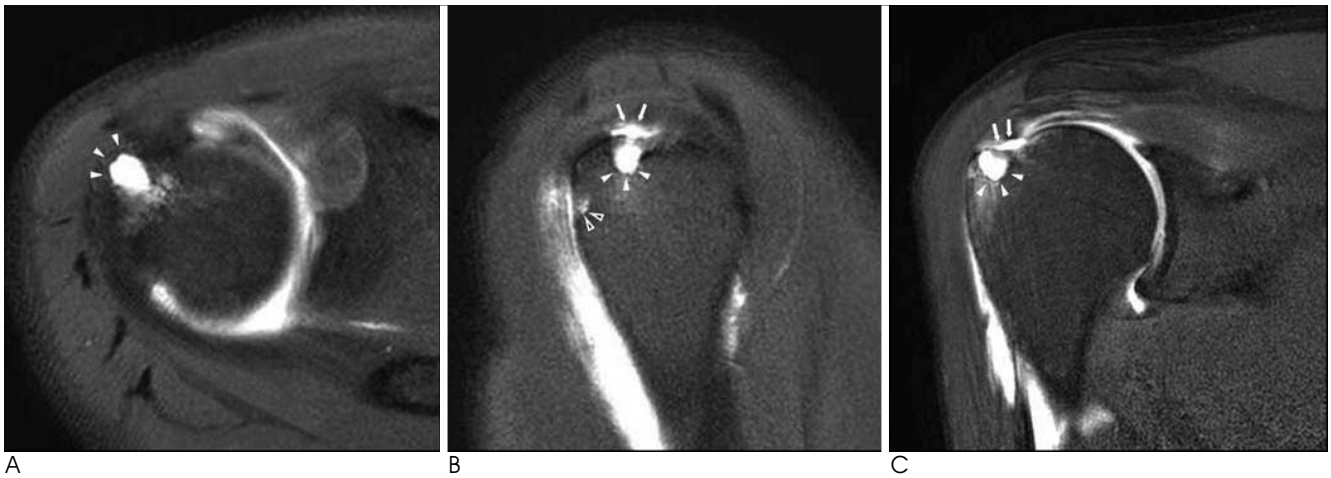


Fig. 4. Fat-suppressed T1-weighted axial MRA (A), fat-suppressed T1-weighted oblique sagittal MRA (B) and fat-suppressed T1-weighted oblique coronal MRA (C) show cystic lesion (arrowheads) within the superior facet of humeral greater tuberosity in a 41-year-old male patient with full-thickness tear of supraspinatus tendon. Overlying high signal intensity gap created by tear of supraspinatus tendon (arrows). Another high signal cystic lesion involves posterior to the bicipital groove (BG, open arrowheads).

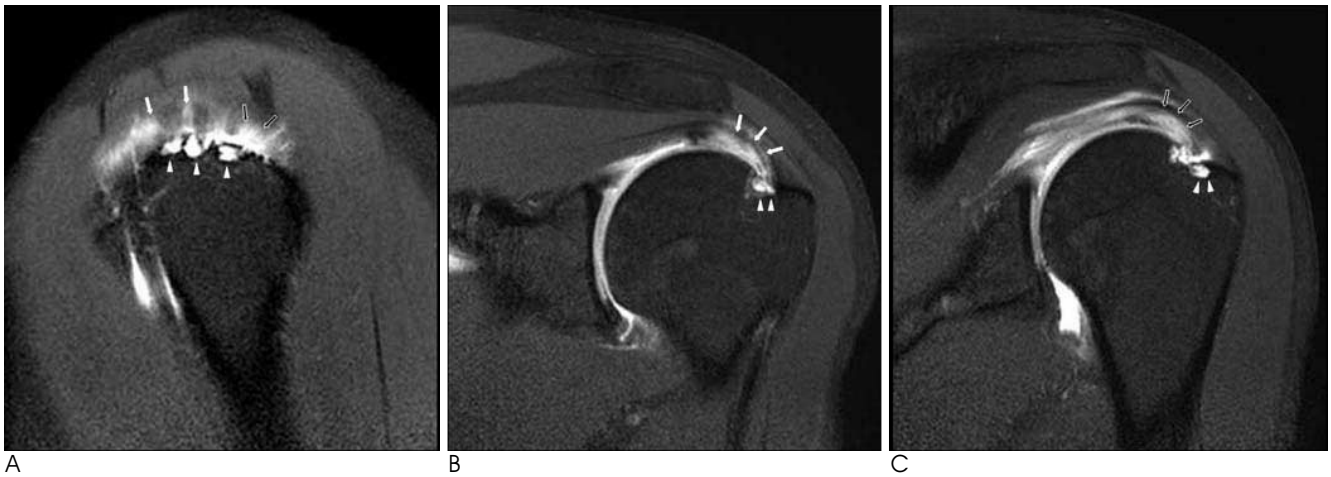


Fig. 5. Fat-suppressed T1-weighted oblique sagittal MRA (A), fat-suppressed T1-weighted oblique coronal MRA (B) and (C) show cystic lesions (arrowheads) within the superior facet and anterior half of the middle facet of humeral greater tuberosity in a 53-year-old male patient with partial-thickness tear of supraspinatus (arrows) and infraspinatus (open arrows) tendons.

4). Williams 등(7)은 증상이 없는 환자에게서도 대결절 후반부의 낭성 변화는 회전근개 파열이나 나이와 무관하다고 하였다.

그러나 상완골 대결절 낭성 병변의 위치를 전반부와 후반부로만 분류하면 극상근과 극하근과의 관계를 정확하게 알기 어렵다. 이 연구의 결과에서 상완골두 해부학적 경부의 노출부에 있는 낭성 병변은 회전근개 파열과 관계가 없으나 다른 논문(3, 7)의 대결절 후반부에 해당하는 대결절 중간부(middle facet)의 낭성 병변은 극상근과 극하근의 부착부위에 따라 밀접한 관계를 보였다. 따라서 대결절 낭성 병변의 위치를 극상근이나 극하근의 부착부위와 상완골 경부의 노출부로 구분할 필요가 있고(Fig. 1, 2) 이번 연구 결과를 통해서 회전근개 부착부위의 낭성 병변은 회전근개 파열을 예측할 수 있는 유용한 소견이라 생각한다.

상완골 대결절 낭성 병변의 발생 기전은 위치에 따라 크게 전반부와 후반부로 나누어 설명한다. Fritz 등(3)은 손상이 없는 극상근 건은 뼈에 단단히 붙어 있어서 활액에 대한 장벽으로 작용하여 낭성 병변의 형성을 막아 주나 건의 열상이 있으면 활액이 대결절로 누출되어 활액막과 육아조직이 안으로 자라게 되어 낭성 병변이 발생한다고 하였다. 그래서 전반부 낭성 병변이 극상근의 관절 측 부분파열이 있을 때 점액낭측 부분파열에서보다 많다고 한다.

이 연구에서 외부에서 어깨에 과도한 힘이 가해진 병력이 있는 군의 낭성 병변은 위치에 따라 각각 극상근 파열과 극하근 파열에 매우 밀접한 관계가 있었다($p \leq 0.001$). 그러나 갑작스런 외부의 충격 등 특별한 원인이 없는 경우는 극상근과 극하근이 중첩되어 부착되는 부위(Fig. 1B)의 낭성 병변이 극하근 파열과 관계가 있는 것 외에는 회전근개 파열과 연관성이 없었다. 이는 회전근개에 과도한 장력(tensile force)이 가해질 때 대결절 피질골의 미세한 견열골절(avulsion fracture)이나 건의 열상으로 인해 낭성 병변이 발생하는 것으로 생각된다.

후반부 낭성 병변의 발생 기전에 대해서는 많은 주장이 있다. 나이에 따라 증가하므로 퇴행성 변화라고 하나 나이에 관계없이 높은 유병률(56.7%)을 보여 설명이 어렵다는 반론이 있고(2, 6), 피질골이 관절연골에 의해 보호되지 않는 노출부에서 발생하므로 대퇴 경부에 생기는 herniation pit과 유사한 골내 활액낭이라고도 하고(9), 대결절의 후반부는 외전과 외회전 시 관절와 상부에 충돌하므로 후상방 충돌의 결과로 생긴다는 주장도 있다(3). 이외에도 확장된 혈관통로나 골내 정맥류(10) 또는 정상변이(11)라는 주장이 있다.

이 연구에서 상완골두 해부학적 경부의 노출부에 있는 낭성 병변은 회전근개 부착부위에서 약간 떨어져 있고 회전근개 파열과 연관성이 없었고 관절 내와 연결되어 있는 경우가 많아서 정상변이나 대퇴 경부에 생기는 herniation pit와 유사한 골내 활액낭 등으로 설명할 수 있다. 그러나 극하근 부착부위 대결절의 낭성 병변은 극하근 파열과 밀접한 관계가 있어서 전반부 낭성 병변과 같은 기전에 의해 발생하는 것으로 생각된다.

Resnick 등(12)은 다양한 원인으로 고관절에 발생하는 연골하낭종 중 골관절염으로 발생하는 연골하낭종은 노출된 뼈의 결함부위로 관절액이 침습 되거나 골좌상에 의해 발생하고 대부분 관절강과 연결이 있다고 하였다. 이는 회전근개 부착부위의 낭성 병변이 건의 열상 부위를 통해 활액이 상완골 대결절로 누출되어 발생한다(3)는 점과 유사하고 이 연구 대부분의 낭성 병변도 관절강과 연결된 조영제 유입이 있는 낭성 병변이었다. 또한, 일부는 관절강과 연결이 있는 연골하낭종을 섬유성 조직이 막거나 골좌상으로 골괴사 부위에 낭종이 발생할 때 관절강과 연결이 없는데 이 연구의 조영제 유입이 없는 낭성 병변도 이 같은 경우로 생각한다.

이두근구 후방에 있는 낭성 병변도 회전근개 부착부위에서 약간 떨어져 있고 이두근구를 통해서 관절 내와 연결 되어 있는 경우가 많아서 상완골 경부의 노출부에 있는 낭성 병변과 같은 성질의 낭성 병변으로 생각할 수도 있다(Fig. 3). 그러나 이 부위의 낭성 병변은 극상근 파열과 연관성이 있는데($p = 0.04$) 극상근 부착부위와 약간의 거리가 있지만 직하방에 있으므로 극상근에 가해지는 장력에 의한 것인지 정상 변이나 골내 활액낭인지 좀 더 연구가 필요하다.

이 연구는 몇 가지 제한점이 있는데 다른 방사선학적 소견과 임상 병력을 아는 한 명의 영상의학과 전문의가 판독하여 판독자간의 차이를 평가하지 못하여 객관성이 부족할 수 있고, 환자 군에 외상 병력이 있는 환자가 많아서(59%, 46/78) 전체적인 결론이 유도되었을 수도 있으며 극상근과 극하근이 중첩되는 부위의 낭성 병변은 2% 이하로 드물다고 보고되었으나(3, 7) 23%(18/78)로 유난히 많았다.

결론적으로 극상근과 극하근 건의 부착부위에 있는 상완골 대결절의 낭성 병변은 각각의 해부학적 위치에 따라 회전근개 파열을 예측할 수 있는 유용한 소견이며 특히 외상 병력이 있는 경우는 가능성이 매우 크다. 그러나 상완골두 해부학적 경부의 노출부에 있는 낭성 병변은 회전근개 파열과 관계가 없는 정상 변이나 골내 활액낭으로 생각된다. 나이와 상완골 대결절의 낭성 병변 사이의 연관성은 없었다.

참 고 문 헌

1. Neer CS 2nd. Impingement lesions. *Clin Orthop* 1983;173:70-77
2. Huang LF, Rubin DA, Britton CA. Greater tuberosity changes as revealed by radiography: lack of clinical usefulness in patients with rotator cuff disease. *AJR Am J Roentgenol* 1999;172:1381-1388
3. Fritz LB, Ouellette HA, O' Hanley TA, Kassarjian A, Palmer WE. Cystic changes at supraspinatus and infraspinatus tendon insertion sites: association with age and rotator cuff disorders in 238 ptients. *Radiology* 2007;244:239-248
4. Sano A, Itoi E, Konno N, Kido T, Urayama M, Sato K. Cystic changes of the humeral head on MR imaging. *Acta Orthop Scand* 1998;69:397-400
5. Jiang Y, Zhao J, van Holsbeeck MT, Flynn MJ, Ouyang X, Genant HK. Trabecular microstructure and surface changes in the greater tuberosity in rotator cuff tears. *Skeletal Radiol* 2002;31:522-528
6. Needell SD, Zlatkin MB, Sher JS, Murphy BJ, Uribe JW. MR imaging of the rotator cuff: peritendinous and bone abnormalities in an asymptomatic poplution. *AJR Am J Roentgenol* 1996;166:863-867

7. Williams M, Lambert RGW, Jhangri GS, Grace M, Zelaso J, Wong B, et al. Humeral head cysts and rotator cuff tears: an MR arthrographic study. *Skeletal Radiol* 2006;35:909-914
8. Minagawa H, Itoi E, Konno N, Kido T, Sano A, Urayama M, et al. Humeral attachment of the supraspinatus and infraspinatus tendons: an anatomic study. *Arthroscopy* 1998;14:302-306
9. Pitt MJ, Graham AR, Shipman JF, Birkby W. Herniation pit of the femoral neck. *AJR Am J Roentgenol* 1982;138:1115-1121
10. Anderson SE, Steinbach LS, Hertel R. Normal variant or degenerative cyst? Recognizing dorsolateral vascular channels to the proximal humeral epiphysis. *2000 RSNA*. Oak Brook, IL: Radiological Society of North America, 2000:529
11. Jin W, Ryu KN, Park YK, Lee WK, Ko SH, Yang DM. Cystic lesions in the posterosuperior portion of the humeral head on MR arthrography: correlations with gross and histologic findings in cadavers. *AJR Am J Roentgenol* 2005;184:1211-1215
12. Resnick D, Niwayama G, Coutts RD. Subchondral cysts (geodes) in arthritic disorders: pathologic and radiographic appearance of the hip joint. *AJR Am J Roentgenol* 1977;128:799-806

J Korean Radiol Soc 2008;59:429-434

Cystic Lesions in the Greater Tuberosity of the Humerus:
The Relation to Rotator Cuff Tears and Age[1]

Gang-Deuk Kim, M.D., Jung-Taek Oh, M.D.[2]

[1]*Department of Diagnostic Radiology, Wonkwang University Hospital*
[2]*Department of General Surgery, Wonkwang University Hospital*

Purpose: This study was designed to investigate the location of cystic lesions in the greater tuberosity of the humerus and the relationship to rotator cuff tears and age.

Materials and Methods: A total of 78 patients (age range, 19-82 years; mean age, 51 years) who underwent arthroscopy or open surgery after MR arthrography (MRA) for a painful shoulder were enrolled in the study. The location of the cystic lesions were classified as 'A' for a supraspinatus insertion site, as 'C' for an infraspinatus insertion site, as 'B' for both a supraspinatus and infraspinatus insertion site, as 'BG' for a site posterior to the bicipital groove and as 'P' for a site at the bare area of the humeral head. The location of cystic lesions and supraspinatus and infraspinatus tears were evaluated on MRA. Statistical analyses used the chi-squared test and logistic regression.

Results: 'BG' and 'A' cystic lesions were related to the presence of a supraspinatus tear, 'C' cystic lesions were related to the presence of an infraspinatus tear and 'B' cystic lesions were related to the presence of both supraspinatus and infraspinatus tears ($p < 0.05$). 'P' cystic lesions were not related to the presence of rotator cuff tears. The incidence of cystic lesions increased with age, but with no statistical correlation.

Conclusion: Cystic lesions at the supraspinatus and infraspinatus insertion sites are useful to predict the presence of a rotator cuff tear, but cystic lesions were not age related.

Index words : Shoulder joint
Magnetic resonance (MR)
Arthrography
Cysts
Rotator cuff
Age factor

Address reprint requests to : Gang-Deuk Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Wonkwang University Hospital
344-2 Shinyong-dong, Iksan, Chonbuk 570-711, Korea
Tel. 82-63-472-5243 Fax. 82-63-851-4749 E-mail: gdkim@wonkwang.ac.kr