

견관절 회전근 개 파열과 동반된 말초 신경 손상

이광원 · 이 호* · 나규현 · 최원식

울지대학교 의과대학 정형외과학교실, 울지대학교 의과대학 재활의학과교실*

목적: 견관절 회전근 개 전층 파열로 진단된 환자를 대상으로 전기 진단 검사를 통하여 신경 손상 유무를 조사하여 유병률 및 상관관계를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 2004년 5월 1일부터 2005년 2월 1일 까지 본원에서 회전근 개 전층 파열로 확진되어 수술적 치료를 받은 환자 중 급성기 외상으로 인하여 발생한 골절 및 탈구가 없는 19례에서 술전에 전기 진단 검사를 시행하여, 신경 손상의 유병률 및 여러 가지 요인과의 상관관계를 조사하였다. 이들 대상 환자의 평균 연령은 59.1 ± 11.4 (45~87)세, 평균 이환 기간은 48.4 ± 100.2 (1개월~30년)개월, 성비는 13:6(남자:여자)이었고, 외상 후에 동통이 생긴 경우가 8례 있었다.

결과: 19례 중 6례(31.6%)에서 신경 손상이 동반되어 있었고, 신경 손상의 유형은 전례에서 상완 신경총 손상이었으며, 후각 신경절 후 병변이었다. 신경 손상이 있는 6례에서 외상과 더불어 증상이 시작된 경우가 4례(67%)이었고, 파열 크기, 관절 운동 범위, 동통 지수, 기능 지수는 신경 손상이 없는 경우와 큰 차이를 보이지 않았다.

결론: 회전근 개 파열이 있는 환자의 진단 및 치료에 있어 신경 손상이 동반될 수 있다는 것을 유념하고 필요하면, 근전도 검사를 통하여 신경손상의 동반 여부를 확인한다면 적절한 치료계획에 도움이 되리라 사료된다.

색인 단어: 회전근 개 전층 파열, 신경 손상

서 론

견관절은 상지의 감각과 운동 그리고 여러 가지 반사를 담당하는 신경 구조물을 포함하고 있으며, 신체에서 가장 넓은 관절 운동 범위를 가지고 있다¹⁾. 견관절의 과도한 관절 운동이나 외상은 견관절의 관절낭 및 회전근 개의 파열을 일으킬 수 있으며 또한 신경 구조물들에도 손상을 줄 수 있다. 회전근 개 파열은 견관절의 동통, 근력 약화, 관절 가동 범위의 감소 등의 증상을 일으킨다고 알려져 있고²⁾, 연령이 증가함에 따라서 증상이 없더라도 발병율이 26%까지 증가하는 것으로 보고되고 있다³⁾. 또한 회전근 개 파열보다는 발생 빈도가 적지만 신경 손상 또한 상지의 감각 이상, 반사의 소실, 근력 약화, 근 위축 등의 견관절에 발생하는 문제의 중요한 원인이 된다고 보고되고 있다⁴⁾. 그러나 이 두 가지가 함께 발생할 경우에는 임상 증상 및 이학적 검사만으로는 감별하기가 어려워 신경 손상이 간과되는 경우가 종종 있고 이런 경우 회전근 개 파열에 대한 치료 후 결과에 좋지 않은 변수로 작용할 수 있으리라 생각된다. 저자들은 회전근 개 전층 파열로 진단되었으나 명확한 신경 손상의 증상을 보이지 않는 환자에서 근전도 검사를 시행

하여 신경 손상의 빈도 및 그 상관관계를 조사 하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

2004년 3월 1일부터 2005년 2월 1일 까지 견관절의 동통 및 운동 제한을 호소하였던 환자 중 회전근 개의 전층 파열 소견을 보이고 회전근 개 파열 외에 탈구, 골절 및 심부열상의 동반손상이 없는 19례를 대상으로 하였다. 대상군의 평균 연령은 59(45~87)세, 평균 이환기간은 48(1~360)개월, 남녀 비는 13:6 이었다. 외상성이 8례이었고, 비외상성이 11례이었으며 외상의 기전은 낙상 5례, 무거운 물건 든 후 2례, 스포츠 마사지 1례이었다.

2. 임상연구

관절 운동 범위, 근 위축 정도, 동통 지수, 주관적 기능지수, 객관적 기능지수, 단순 방사선 사진, 자기 공명 영상, 전기 진단 검사를 조사하였다. 근위축의 정도는 환측 견관절의 극상근, 극하근, 삼각근을 육안으로 건측의 견관절과 비교 관찰하여 환측에 근위축은 있으되 건측에 비해 80%이상으로 판단되면 경도로, 50% 미만으로 판단되면 중증도로 그 사이의 경우에는 중등도로 분류하였고, 회전근 개 파열의 크기는 5 cm 이상을 광범위파열, 3~5 cm을 대파열, 1~3 cm을 중파

통신저자: 이 광 원

대전광역시 서구 둔산동 1306
울지대학교 의과대학 정형외과학교실
TEL: 042) 611-3280 · FAX: 042) 259-1289
E-mail : kwangwon@eulji.ac.kr

열, 1 cm미만을 소파열로 분류하였다. 동통지수, 주관적 기능지수, 객관적 기능지수는 University of Pennsylvania patient self-assessment of pain and satisfaction¹¹⁾를 사용하여 조사하였으며, 견봉은 형태의 분류는 Morrison 과 Bigliani에 의한 방법¹⁵⁾를 사용하였다.

모든 예에서 관절경하에서 진단 및 수술적 치료를 하였다. 17례에서 관절경하 봉합술을 시행하였고, 2례에서 관절경하 변연 절제술을 시행하였다. 이중 단순 방사선 사진 및 자기 공명 영상에서 견봉의 하면에 골극이 관찰되고 관절경소견상 그로 인하여 충돌의 소견이 보인 6례에서 선택적으로 견봉 성형술을 동반 시행하였고, SLAP(superior labral tear anterior to posterior) 병변이 있었던 4례에서 SLAP 병변을 봉합하였다.

3. 근전도 연구

전기 진단 검사는 본원 재활의학과 전기 진단 검사실에서 Oxford[®]의 옥스퍼드 메테렉 시너지 근전도 기기를 이용하여 수술 전에 시행하였으며, 전기 진단 검사는 Liveson과 Ma 방법¹⁷⁾을 기준으로 하였다. 상완 신경총 손상 여부와 병변 부위를 확인하기 위해 환측 상지의 운동 및 감각 신경전도 검사(motor & sensory nerve conduction velocity test)를 시행하였고, 경추부와 환측 상지의 근육들에서 침 근전도 검사를 시행하였으며 양상지의 정중신경에 대해 교감신경 피부반응

검사를 시행하여 자율 신경계의 이상 유무를 확인하였다. 손상 부위는 Leffert¹⁴⁾의 기준에 따라 신경총의 과(division)를 기점으로 상완 신경총 손상을 쇄골상부와 쇄골하부 손상으로 구분하고, 상완 신경총의 해부학적 위치에 따라 신경근(root), 신경간(trunk), 신경와(division), 신경삭(cord)으로 구분하였다. 신경근은 전기 진단 검사 중 경추부 근육의 침 근전도 소견과 감각 신경전도 검사 소견을 근거로 척수 신경근을 상완 신경총 근으로 구분하였다. 이를 근거로 하여 경추부 근육의 근전도 검사 시 비정상 자발 전위가 관찰되고 감각신경 전도 검사가 정상인 경우를 후각 신경절 전(preganglionic) 병변으로, 감각 신경전도 검사 상 이상소견이 보이거나 경추부 근육의 근전도 검사 소견이 정상인 경우를 후각 신경절 후(postganglionic) 병변으로, 경추부 근육의 근전도 검사 소견과 감각 신경전도 검사가 모두 비정상인 경우를 후각 신경절 전후 병변으로 분류하였다. 통계처리는 SPSS ver 12.0(independent samples t-test)을 사용하여 분석하였고, p-value가 0.05보다 작을 때 유의한 결과로 판정하였다.

결 과

1. 임상결과

전예에서 수술 전 환측 상지의 이상 감각과 반사 상실은 없었으며, 굴곡 107.1±63.3도, 외전 107.4±58.9도, 내회전

Table 1. Clinical result

	Nerve Injury		Overall	p-value [†]
	Yes (n=6)	No (n=13)		
Age(years)	58	59	59	> 0.05 [†]
Sex	5 : 1	8 : 5	13 : 6	
Sx duration (Month)	18	61	48	> 0.05 [†]
Trauma Hx	67 %	31 %	42 %	
ROM				
Flex	99.1	111.0	107	> 0.05 [†]
Abd	106.7	107.3	107	> 0.05 [†]
IR	L2-3	L3-4	L3-4	> 0.05 [†]
ER	44.5	43.7	44	> 0.05 [†]
Pain Score	15.0	15.1	15.1	> 0.05 [†]
Function Score				
Subjective	4.8	4.8	4.8	> 0.05 [†]
Objective	24.3	24.8	23.2	> 0.05 [†]
Tear size*	2, 2, 2, 0	3, 5, 5, 0	5, 7, 7, 0	

* Massive tear, Large tear, medium tear, small tear

[†] Independent samples T-test

L3-4, 외회전 44.4±17.9도의 관절 운동 범위를 보였고, 평균 동통 지수는 15.1±9.1점(만점 30점), 평균 주관적 기능 지수는 4.8±2.1점(만점 10점), 평균 객관적 기능 지수는 23.2±11.0점(만점 60점)을 보였다. 19례 중 3례에서 중증도, 6례에서 중등도, 4례에서 경도의 근 위축을 보였다. 견봉의 형태는 1형은 2례, 2형은 13례, 3형은 4예이었고, 견봉-상완골두 간격은 평균 8.2±4.4 mm를 나타내었다. 19예 중 극상근 건과 극하근 건의 파열을 보인 경우가 6예, 극상근 건과 견갑하근 건 파열을 보인 경우가 3예, 극상근 건 파열을 보인 경우가 8예, 견갑하근 건 파열을 보인 경우가 2예이었으며, SLAP 병변이 동반된 경우가 4예 있었다. 파열의 크기는 광범위 파열이 5예, 대파열이 7예, 중파열이 7예를 보였다 (Table 1).

2. 근전도 결과

근전도 검사 상 19예 중 6예(31.6%)에서 상완 신경총 손상을 보였다. 이들은 운동신경 전도검사 상 정중신경, 척골신경 및 요골신경에 대해 운동신경 전도검사를 시행하였을 때 건축

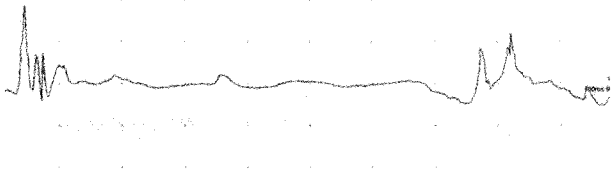


Fig. 1. Needle EMG result of biceps-brachi muscle: 56 years old male patient, whose diagnosis is supraspinatus and infraspinatus tendon fullthickness tear. This shows abnormal spontaneous activity with polyphasic potentials in resting

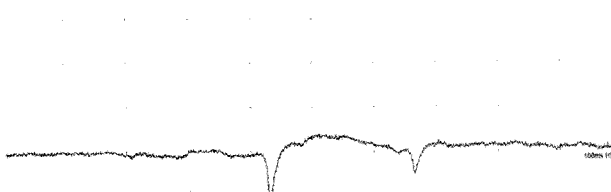


Fig. 2. Needle EMG result of deltoid muscle: 56 years old male patient, whose diagnosis is supraspinatus and infraspinatus tendon fullthickness tear. This shows abnormal spontaneous activity with monophasic potentials in resting

과 차이를 보이지 않았으나, 극상근, 극하근, 상완 이두근, 상완 삼두근에서 복합근 활동전위의 진폭이 좌측에 비해 감소되는 소견을 보였으며, 침 근전도 소견 상 상완 삼두근, 극하근, 극상근에서 안정시 비정상 자발전위가 관찰되는 불완전 상완 신경총 손상소견을 보였다(Fig. 1,2,3). 이들은 모두 후각 신경절 후 병변이었고, 주로 상신경간 부위를 침범하는 소견이었으며, 교감 신경로 병변이 동반된 경우가 4예 있었다.

3. 신경 손상 유무에 따른 비교

신경 손상이 있는 경우에는 남녀비는 5:1, 평균 나이는 58세, 평균 유병 기간은 18개월 이었으며, 외상성이 4례로 신경 손상이 없는 경우와 차이를 보였지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 관절 가동 범위는 굴곡 99.1도, 외전 106.7도, 내회전 L2-3 부위, 외회전 44.5도로 신경 손상이 없는 경우와 차이는 보이지 않았다. 평균 동통 지수는 15점이었고, 평균 주관적 및 객관적 기능지수는 4.8점과 24.3점으로 역시 신경 손상이 없는 경우와 차이를 보이지 않았다. 파열된 크기는 6예 중 2예에서 광범위파열, 2례에서 대파열, 2례에서 중파열을 보였고, 견봉-상완골두 간격은 평균 9.17±3.8 mm이었다. 근위축은 중증도가 1예, 중등도가 2예, 경도가 1예이었으며, 견봉의 모양은 신경 손상이 없는 경우에는 2예에서 1형, 8예에서 2형, 3예에서 3형을 보인 반면 신경 손상이 있는 경우에는 5예에서 2형, 1예에서 3형 이었다(Table 1).

신경 손상이 있는 6예에서 극상근 건과 견갑하근 건 파열 1예, 극상근 근과 극하근 건 파열 2예, 극상근 건 파열 3예이었고, SLAP 병변이 동반된 경우가 3예 있었다.

고 찰

Kay 등¹⁹⁾은 회전근 개 파열과 동반된 상완 신경총 손상이 동반된 증례에서, 회전근 개 봉합술과 물리치료로 좋은 치료 효과를 보였다고 보고한 이래에 회전근 개 파열과 관계된 여러

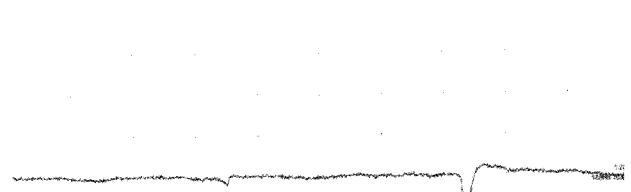


Fig. 3. Needle EMG result of infraspinatus muscle: 56 years old male patient, whose diagnosis is supraspinatus and infraspinatus tendon fullthickness tear. This shows abnormal spontaneous activity with monophasic potentials in resting

가지 신경 손상들이 보고 되고 있다. Blom과 Dahlback⁶⁾은 73예의 상완골 골절 또는 견관절 탈구를 보고하면서, 보전적 치료를 시행하였을 때 26예에서 신경손상을 보였다고 보고하였고, Kaplan 등¹²⁾은 견갑상 신경 손상이 회전근 개 파열과 동반되어 나타나는 경우를 보고하였으며, Vad 등²⁰⁾은 외상의 유무와 관계없이 회전근 개 파열이 있는 환자에서 신경 손상의 유병율이 높음을 보고하였다. 또한, Neviaser¹⁶⁾등은 견관절 탈구 후에 발생한 견관절의 동통과 약화가 있는 환자 중 7.8%에서 신경 손상이 있었던 반면 100%에서 회전근 개 파열의 소견을 보인다고 보고하면서, 견관절의 동통 및 약화의 원인이 신경 손상이 아닌 회전근 개 파열이라고 보고하였다. 이와 같이 여러 연구에서 부위와 빈도는 차이가 있지만 견관절의 외상 후 골절 및 탈구와 더불어 회전근 개 파열과 신경 손상이 동반되어 발생할 수 있지만 진단이 어려울 수 있다고 보고하고 있다. 다만 본 연구에서 교통사고 및 추락등의 고에너지 손상, 골절, 탈구 그리고 심부 열상에 의한 손상에 의한 경우를 제외하고 조사한 신경 손상의 유병율이 31.6%로 여러 저자들^{4,6,20)}의 20~30%보다 높게 측정되었다는 것은 주목할 만한 점으로 생각된다.

여러 가지 원인에 의하여 견관절 주위의 여러 가지 신경이 손상될 수 있다는 것 역시 알려져 있는 사실로, Drez 등⁹⁾은 견갑상 신경이 견갑상 패임(suprascapular notch)을 지나감으로 상완 신경총에서 분지되는 부분이 상대적으로 고정된 위치에 있음을 보고하였고, Thompson과 Kopell¹⁹⁾은 사체 연구에서 상지의 과도한 관절 운동 시에 신경이 긴장됨을 보고하면서 견갑상 신경은 상완 신경총에서 윗부분에 위치하기 때문에 손을 뻗으면서 추락하였을 때나 견관절 윗부분의 가력시에 가장 손상받기 쉬운 신경이라고 보고했으며, Blom과 Dahlback⁶⁾은 액와 신경은 손을 뻗으면서 추락하였을 때나 견관절 윗 부분의 가력시에는 덜 손상되는 신경이나 견관절의 전방 탈구 시에 손상받기 쉬운 신경으로 보고하였고, Brown 등⁷⁾은 60세 이상에서 5예의 견관절 탈구 중 4예에서 액와신경 손상이 동반되었으나, 12예의 액와신경 손상 환자 중 2예만이 신경증상이 동반되었다고 보고하였다. 또한, 대부분의 연구^{7,9,10)}에서 성인에서 Erbs 마비와 같은 정도로 심할 수 있는 신경 손상의 주된 기전은 신경 견인이라고 보고하였고, 이러한 견갑상 신경 손상에서 외상이 주된 역할을 하는지는 명확하지 않다고 보고하였다. 저자들의 경우에서는 6예 모두 상완 신경총 손상이었고, 다른 저자들이 액와신경, 견갑상신경, 상완 신경총 등의 여러 가지 신경 손상이 있었던 것과 다른 점이였다.

상완 신경총 손상은 원인은 대부분은 외상성으로^{1,2,7,10,14)}으로 알려져 있으나, 회전근 개 파열과의 상관 관계에 대한 연구는 거의 없는 실정이고, 회전근 개 파열의 원인 역시 여러 가지의 유력한 가설이 제시되고 있으나 신경 손상으로 인한 원인을 완전히 배제할 수는 없는 상태로 회전근 개 파열과 상완 신경총 손상에 대한 인과 관계 규명은 아직 되어 있지 않다. 회전근 개 파열이 생역학적으로 신경 손상을 유발하는 것인지, 신경

손상에 의하여 견관절의 근육들을 위축되고 견관절의 불안정성을 야기해서 회전근 개 파열을 일으키는 것인지, 신경 손상으로 인하여 근위축과 함께 회전근 개의 콜라겐 함량이 줄어들면서 파열을 일으키는지, 특정한 활동이나 운동이 회전근 개 파열과 신경 손상을 동시에 유발시키는지 여러 가지 가능성이 있지만 밝혀진 바가 없고 본 연구에서도 이 두가지가 동반되어 나타나는 빈도가 많은 것을 확인 하였을 뿐 인과관계를 뒷받침 할만한 점을 발견하지는 못하였다. Parsonage-Turner 증후군과 같이 외부 요인이 아닌 상완 신경총 자체의 문제로 발생할 수 있는 상완 신경총 손상도 원인이 될 수 있을 수 있으나, 그 빈도가 낮고, 본 연구 대상이 전형적인 신경 손상의 이학적 소견이 관찰되지 않은 점으로 미루어 보면 그 가능성이 적다고 생각된다.

Treg 등¹⁹⁾은 외상의 정도, 회전근 개 파열의 크기는 신경 손상의 종류와 유무와는 상관관계가 없다고 보고 하였고, Vad 등²⁰⁾은 근위축의 정도가 심할수록 신경 손상이 동반되는 유병율이 증가하는 경향이 있고, 회전근 개 파열의 크기가 클수록 신경 손상이 동반되거나 표본의 크기가 작아서 통계적으로는 유의하지 않았다고 보고하였다. 본 연구에서는 신경 손상의 유무와 회전근 개 파열의 크기, 위치가 차이는 있었지만 통계적으로 유의하지는 않았으며, 신경 손상이 있는 경우는 외상성이 6예 중 4예(67%)로 신경 손상이 없는 경우의 46%보다 훨씬 크게 조사되었다.

본 연구에서 대상군은 회전근 개 파열의 증상과 이학적 소견을 보이며, 환측 상지의 주관절 이하의 근력 저하, 환측 상지의 감각 이상이나 반사 이상 등의 징후는 보이지 않는 환자 들이었음에도 불구하고 많은 수에서 신경 손상이 관찰되었다. Vad 등²⁰⁾이 회전근 개 파열 25예 중 4예에서 상완 신경총 손상이 동반되었다고 보고하는 등 몇몇 보고가 있지만, 뚜렷한 신경 손상의 징후 없이 발견된 상완 신경총 손상에 대하여 그 기전이나 경과에 대하여 알려진 바는 거의 없다. 이러한 신경 손상이 회전근 개 파열에 대하여 수술적 치료를 한 후 치료 경과에 어떤 영향을 미치는지, 회전근 개 파열에 대한 수술적 치료 후 신경 손상이 어떤 경과를 보이는지에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결 론

회전근 개 파열이 있는 환자의 진단 및 치료에 있어 신경 손상이 동반될 수 있음을 유념해야 하며, 추후 신경 손상이 치료 결과에 어떠한 영향을 미치는가에 관한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 박은숙, 조민제, 박동식, 신정순: 상완 신경총 손상의 임상적 고찰. 대한재활의학회지, 12-1:52-57, 1988.

2. 이영희, 안길영, 오한선, 유동훈, 안상호: 쇄골 골절이 동반된 손상환자에서의 상완 신경총 손상, 대한재활의학회지, 19-1:135-139, 1995.
3. **Antoniou J, Tae SK, Williams GR, Bird S, Ramsey ML and Iannotti JP:** *Suprascapular neuropathy: Variability in the diagnosis, treatment, and outcome. Clin Orthop Relat Res, 386:131-138, 2001.*
4. **Berry H and Bril V:** *Axillary nerve palsy following blunt trauma to the shoulder region: A clinical and electrophysiologic review. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 45:1027-1032, 1982.*
5. **Bigliani LU and Levine WN:** *Subacromial impingement syndrome. J Bone Joint Surg, 79-A:1854-1868, 1997.*
6. **Blom S and Dahlback LO:** *Nerve injuries in dislocations of the shoulder joint and fracture of the neck of the humerus: A clinical and electromyographic study. Acta Chir Scand, 136:461-466, 1970.*
7. **Brown TD, Newton PM, Steinmann SP, Levine WN and Bigliani LU:** *Rotator cuff tears and associated nerve injuries. Orthopedics, 23-4:329-332, 2000.*
8. **Coene LN and Narakas AO:** *Operative management of lesions of the axillary nerve, isolated or combined with other nerve lesions. Clin Neurol Neurosurg, 94:564-66, 1992.*
9. **Drez DJ:** *Suprascapular neuropathy in the differential diagnosis of rotator cuff injuries. Am J Sports Med, 4:43-45, 1976.*
10. **Guven O, Akbar Z, Yalcin S and Gundes H:** *Concomitant rotator cuff tear and brachial plexus injury in association with anterior shoulder dislocation. J Orthop Trauma, 8:429-430, 1994.*
11. **Jennifer S and Timothy L:** *Outcomes measurement of upper extremity function. Human Kinetics, 10:24-25, 2005.*
12. **Kaplan PE and Kernahan WT:** *Rotator cuff reapture: management with suprascapular neuropathy. Arch Phys Med Rehabil, 65:273-275, 1984.*
13. **Kay SP, Yaszemski MJ and Rockwood CA:** *Acute tear of the rotator cuff masked by simultaneous palsy of the brachial plexus. J Bone Joint Surg, 70-A:611-612, 1988.*
14. **Leffert RD:** *Nerve lesions about the shoulder. Orthop Clin North Am, 31(2):331-345, 2000.*
15. **Masten FA, Arntz CT and Lippitt SB:** *The shoulder. Vol 2. Philadelphia, Saunders Co: 780, 1998.*
16. **Neviasser RJ, Neviasser TJ and Neviasser JS:** *Concurrent rupture of the rotator cuff and anterior dislocation of the shoulder in the older patient. J Bone Joint Surg. 70-A:1308-1311, 1988.*
17. **Liveson JA and Ma DM:** *Laboratory Reference for clinical neurophysiology. Philadelphia, F.A.DAVIS company: 43-48, 1992.*
18. **Pasila M, Jaroma H, Kiviluoto O and Sundholm A:** *Early complications of primary shoulder dislocations. Acta Orthop Scand, 49: 260-263, 1978.*
19. **Thompson WA and Kopell MP:** *Peripheral entrapment neuropathies of the upper extremity. N England J Med, 260:1261-1265, 1959.*
20. **Vad VB, Southern D, Warren RF, Altchek DW and Dines D:** *Prevalence of peripheral neurologic injuries in rotator cuff tears with atrophy. J Shoulder Elbow Surg, 12-4:333-336, 2003.*

= ABSTRACT =

Peripheral Nerve Injuries Associated with Rotator Cuff Tears

Kwang Won Lee, M.D., Ho Lee M.D.*, Kyu Hyun Na, M.D., Won Sik Choy, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Eulji University, Daejeon, Korea
Department of Rehabilitation Medicine, Eulji University, Daejeon, Korea**

Purpose: The purpose of this study is to investigate the relationship between rotator cuff tear and nerve injury, and prevalence of nerve injury using electromyographic study.

Materials and Methods: From May 2004 to Feb. 2005, 19 cases, who underwent surgery for full-thickness rotator cuff tear, were evaluated for nerve injury using electromyogram instruments preoperatively. Rotator cuff tears caused by acute high energy trauma were excluded in this study. Mean age was 59 (range, 45-87) years and mean duration of symptoms was 48 (range, 1-360) month.

Results: There were six nerve injuries (31.6%). All of them were incomplete brachial plexus injuries, and mainly postganglionic lesions. Four cases among them had minor trauma history. There were no significant differences in terms of cuff tear size, range of motion, pain score and functional score between groups with and without nerve injury.

Conclusion: This study showed high prevalence (31.6%) of nerve injury in full-thickness rotator cuff tear. So careful physical examination and evaluation for nerve injury are needed in rotator cuff tear.

Key Words: Full thickness rotator cuff tear, Brachial plexus injury

Address reprint requests to **Kwang Won Lee, M.D.**

Department of Orthopaedic Surgery, Eulji University, School of Medicine,
1306, Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon, 302-799, Korea

TEL: 82-42-611-3280, FAX: 82-42-259-1289, E-mail: kwangwon@eulji.ac.kr