

Interesting Articles for KEMA Members

General Sports Medicine

Shoulder Injuries in Golf

David H. Kim,^{1,2} MD, Peter J. Millett,¹ MD, MSc, Jon J. P. Warner,² MD,
and Frank W. Jobe,¹ MD
From the ¹Harvard Shoulder Service, Massachusetts General Hospital,
Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts, and the ²Kieran-Jobe
Orthopaedic Clinic, Los Angeles, California

Although often perceived as a leisurely activity, golf can be a demanding sport, which can result in injury, usually from overuse and sometimes from poor technique. The shoulder is a commonly affected site, with the lead shoulder, or the left shoulder in the right-handed golfer, particularly vulnerable to injury. A thorough understanding of the biomechanics of the golf swing is helpful in diagnosing and managing these injuries. Common shoulder problems affecting golfers include subacromial impingement, acromioclavicular arthrosis, rotator cuff tear, glenohumeral instability, and glenohumeral arthrosis. Although the majority of patients with these disorders will respond to nonsurgical treatment, including rest and a structured program of physical therapy, further benefits can be obtained with subtle modifications of the golf swing. Those golfers who fail to respond to nonsurgical management can often return to competitive play with appropriate surgical treatment.

Keywords: golf; shoulder; sports injuries; golf rehabilitation

Golf has become an increasingly popular sport, especially over the past 5 to 10 years, with an estimated 37 million participants and 518 million rounds played in 2001 in the United States alone.¹ With rapidly improving golf equipment technology, increasing development of golf courses, and expanding media coverage with its own dedicated 24-hour cable network, golf is more readily accessible to the general public than ever before.

Because of this growing golfing population, more patients of all ages will develop golf-related injuries. At first glance, the golf swing may appear to be a relatively benign activity, but on closer evaluation, it requires a symmetrical effort of muscle strength, timing, and coordination to generate high clubhead speeds, often in excess of 100 mph, and to drive a ball more than 300 yd.

For the professional golfer, the shoulder is the third most commonly injured body area, after the lumbar spine and the wrist or hand.^{2,3} For amateur golfers in the United States, the shoulder has been cited as the fourth most commonly affected site, trailing the lumbar spine, the elbow, and the wrist or hand.^{4,5} but for European amateur golfers, it has been recently reported that the shoulder is the second most commonly affected region, after the elbow.⁶ Professional and elite-level golfers often sustain injuries as a result of overuse from repeated swings during frequent practice sessions.^{7,8} Sometimes performing up

to 2000 or more swings per week.⁹ Amateur golfers can also suffer problems from overuse as they work to improve their game. They may injure themselves as a result of poor swing mechanics,¹⁰⁻¹² or from a traumatic event such as hitting the ground awkwardly when taking a large divot.

The purpose of this article is to review the current literature pertaining to shoulder conditions affecting golfers and to provide a foundation for evaluating and treating shoulder problems in this particular patient population.

BIOMECHANICS/ELECTROMYOGRAPHY STUDIES

To effectively appreciate the shoulder problems that afflict golfers, one must understand the biomechanics of the normal golf swing and the dynamic forces created by the shoulder girdle. The golf swing can be divided into 5 phases: (1) backswing (from address until the club is horizontal), (2) downswing (from horizontal to top of backswing), (3) follow-through (from top of backswing until the club is horizontal), (4) acceleration (from horizontal club to impact), and (5) deceleration (from ball contact until end of swing).¹³

Colfers may give a history of symptoms that occur only during 1 specific phase of the swing (see Figure 1). Golfers for a right-handed golfer is an important link during the golf swing. To generate power and clubhead speed, the skilled golfer will attempt to maximize the shoulder turn relative to the hip turn during the backswing. Using high-speed videography and 3-dimensional analysis techniques, this differential between the shoulder and hip rotation at the top of the backswing has been confirmed in low-handling golfers.¹⁴ Interestingly, in amateur-scale golfers, the shoulder rotation has

골프를 치실 때
당신의 “어깨”는
안전하십니까?

Shoulder Injuries in Golf

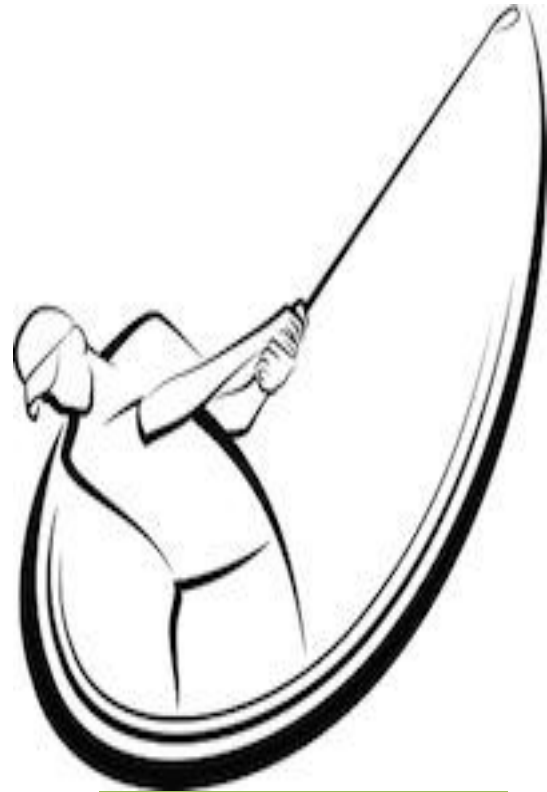
Am J Sports Med July 2004 vol. 32 no. 5 1324-1330

*Address correspondence to David H. Kim, MD, Kieran-Jobe
Orthopaedic Clinic, 801 Park Terrace Drive, Los Angeles, CA 90045.
No potential conflict of interest declared.

The American Journal of Sports Medicine, Vol. 32, No. 5
DOI: 10.1177/0363546504267346
© 2004 American Orthopaedic Society for Sports Medicine

골프를 치면 어깨를 손상 받는 것이 흔한 질환인가?

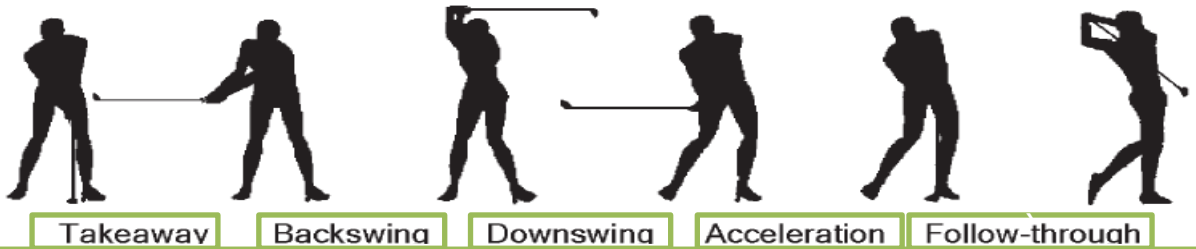
-골프는 최근 5~10년 사이에 대중적인 스포츠로 각광받고 있다. 골프의 관심이 집중되고 골프를 즐기는 사람이 증가함에 따라 골프에 관련된 손상환자도 늘어나고 있다. 손상환자들 중에서 프로골퍼들 중에서 세 번째로 흔한 질환이 Shoulder에 관한 질환이고 첫번째로는 Low back 그 다음으로 wrist, hand 순이다. 아마추어 골퍼에게는 Shoulder에 관한 근골격계 질환이 미국에서는 4번째로 흔한 질환이고, 유럽에서는 2번째로 발생하는 빈도수가 높다. 그러므로 골퍼들에게 Low back 뿐만 아니라 Shoulder에 관해서도 주의를 기울일 필요가 있다.



골프에서 Shoulder의 중요성

스윙 시에 External rotator는 Glenohumeral joint의 안정성에 기여하고, subscapularis는 스윙의 전 범위에서 활동하고 특히 acceleration되는 시점에 가장 많이 활성화 되어 rotator cuff중에서 가장 많은 일을 담당하고 있다.

그러므로 Shoulder의 손상을 방지하기 위해서는 rotator cuff의 훈련이 중요시 되지 않을 수 없다.



정상 오른손잡이 골퍼의 스윙 하는 동안의 근육 별 EMG 측정

Stage of swing	Takeaway	Backswing	Downswing	Acceleration	Follow-through
Infraspinatus	Rt: +	+			
	Lt:			+	+
Supraspinatus	Rt: +	+			
	Lt: +	+	+	+	++
Subscapularis	Rt: +	+	++	+++	+++
	Lt: ++	++	+	++	++
Serratus anterior	Rt:		++	+++	++
	Lt: +	+	+	+	+
Rhomboids	Rt: +	+	++	++	+
	Lt:		+++	+++	++
Levator scapulae	Rt: +	+	++	++	+
	Lt:		++	+++	++

+: 15~20% of maximal manual muscle testing.

골퍼들에게 나타나는 Shoulder injuries의 종류

Subacromial impingement(건봉하 충돌증후군)

골퍼의 어깨 질환 중에서 가장 흔한 질환으로 back swing과 follow swing시에 가장 많이 나타난다.
Rotator cuff질환으로 좋지 않은 스윙 기전을 만들어내는 주요 원인이다.

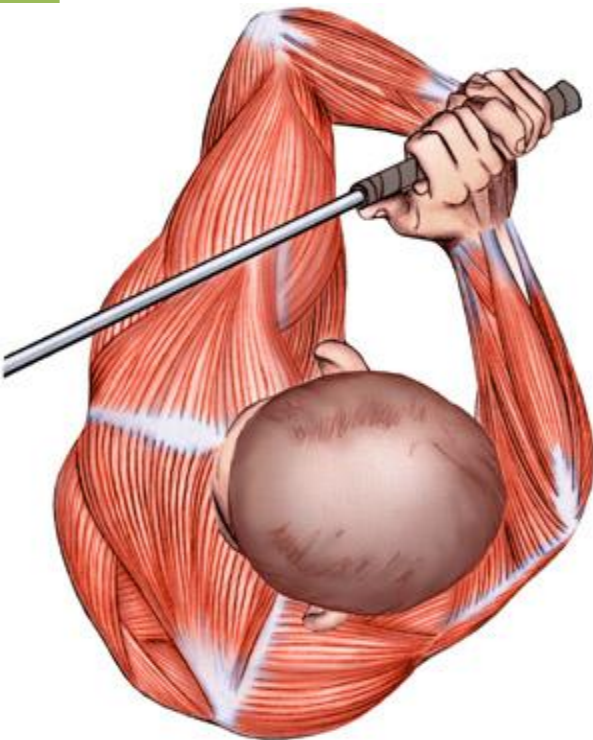
Glenohumeral instability(어깨관절 불안정성)

Rotator cuff의 imbalance로 인해 앞, 뒤로 불안정성이 나타나 어깨에 통증을 유발시키기도 한다.

Superior Labrum disease(관절 와순 병변)

Biceps tendinitis, anterior shoulder pain의 주 원인으로 follow throw시 가장 많은 통증을 호소한다.

이러한 질환들은 잘못된 스윙 메커니즘을 더욱 유발하여
신체의 다른 부분에 보상작용을 유발하여 다른 신체 부위에 까지
강한 부하를 주어 손상을 주게 되는 원인이 될 수 있다.



위 문헌에서 필자는 말한다.

골프 스윙에서 더 나은 동작을 가르쳐주는 것보다 rotator cuff를 강화하고 shoulder girdle의 balance

를 맞추어주는 것이 스윙의 메커니즘 개선에 더 효과적이라고 말한다.

만약 골퍼가 Shoulder의 전방에 대한 instability를 호소 한다면, posterior capsule stretching과 rotator cuff강화 운동을 실시하고, 거기에 anterior deltoid 강화훈련도 포함시킬 것을 권장한다.

Strengthening은 골프스윙시에 scapula와 어깨 보호에 매우 중요하다고 말하고 있다.

Impingement가 있는 골퍼의 경우 rotator cuff강화에 집중하고, 스윙단계의 분석을 통해서 좀 더 정확한 진단을 통해 프로그램을 실시하여야 한다고 필자는 권장한다.

실제로 PGA, Senior PGA tour에서는 골퍼들이 날마다 flexibility와 strengthening을 게을리하지 않고 훈련하고 있다. 골프를 건강하게 즐기기 위해서 우리는 biomechanical한 움직임을 이해하고 그것을 바탕으로 치료 프로그램을 고안해야 된다고 필자는 주장한다. 그러므로 골프를 치기 전에 어깨에 관한 운동을 통해 미리 부상에 대해 예방해야 될 것이다.

따라서, 골프를 치는 많은 사람들이 어깨 통증을 호소함에
있어서 근골격계의 전문가인 우리들에
“골프를 치는데 왜 어깨도 아픈가요?”라고 물으면
“**Golf swing mechanism의 변화로 인하여 어깨
관절에 손상을 일으킬 수 있으며, 정확한 진단을
통한 치료적 접근이 필요합니다**”

라고 이 논문을 근거로 이야기 할 수 있을 것이다.

-KEMA 책임 연구원 황의재-

-문의사항은 KEMA 홈페이지 기사에 댓글로 남겨주세요-