

## 인라인스케이트와 관련된 손상

송하헌 · 김정우 · 조용우 · 양정환

원광대학교 의과대학 정형외과학교실, 원광의과학연구소

**목적:** 인라인 스케이트 사용자가 증가함에 따라 부상도 증가하여 인라인 스케이트 손상에 대한 인식이 높아지고 있는 상태이나, 부상 요인 정도에 대한 연구가 미흡하여 인라인 스케이트와 관련된 급성 손상과 과사용 손상에 대해 알아보고, 이런 손상을 예방할 수 있는 방법에 대해 기술하고자 한다.

**결과:** 급성 손상은 주로 10대에서 많이 발생하고, 도로나 인도변에서 동작의 미숙이나 충돌에 의해 발생하며, 손상은 요골 원위부 골절, 손목 관절 염좌, 주관절 부위 골절 순으로 많이 발생 하였으며, 보호 장비를 제대로 착용하지 않은 경우가 많았다. 과사용 손상은 주로 인라인 상급자에서 발생하는데, 이 손상은 대개 부츠 자체 때문에 발생하거나, 부츠에 관련하여 발생하거나, 적절하지 않은 스케이팅 기술에 의해 발생하는 것으로 생각된다.

**결론:** 인라인 스케이트와 관련된 손상중 급성 손상을 예방하기 위해서는 보호 장비를 잘 착용하고, 정지 동작들을 정확하게 습득한 후, 안전한 장소에서 탈 수 있도록 교육을 시켜야 할 것으로 생각된다. 또한 과사용 손상을 예방하기 위해서는 발에 잘 맞는 스케이트를 선택하는 것이 중요하고, 정확한 스케이팅 기술의 습득과 충분한 휴식을 하는 것이 중요하겠다.

**색인 단어:** 인라인 스케이트, 급성 손상, 과사용

### 서 론

최근 아이들이 가장 갖고 싶어 하는 것 중의 하나가 인라인 스케이트나 힐리스 등 바퀴를 이용해 달릴 수 있는 신발이라는 설문조사가 말해주듯이 인라인 스케이트 사용자가 급증하고 있으며, 어느 동네에서든 바퀴 달린 신발을 신고 신나게 달리는 어린이들을 볼 수 있다. 하지만, 사용자가 증가함에 따라 부상도 증가하여 인라인 스케이트 손상에 대한 인식이 높아지고 있는 상태이고, 부상요인 정도에 대한 연구가 미흡하여 이에 대한 안전 대책이 부족한 실정이다<sup>4)</sup>. 인라인 손상에 대한 우리나라의 정확한 통계는 없으나, 미국 National Electronic Injury Surveillance System (NEISS)의 통계는 1992년에서 1996년 사이에 약 0.356% 정도의 손상을 보고하였고, 유럽 7개국의 통계는 1996년도에 0.107%의 발생률을 보고하였다<sup>11)</sup>.

통신저자: 송 하 헌

전라북도 익산시 신용동 344-2  
원광대학교 의과대학 정형외과학교실  
TEL: 063) 850-1243 · FAX: 063) 852-9329  
E-mail: h2song@wonkwang.ac.kr

\* 본 논문의 요지는 2004년 대한 정형외과 스포츠의학회 춘계 학술대회에서 구연되었습니다.

\* 이 연구는 2003년 원광대학교의 교내 연구비 지원으로 이루어졌습니다.

이에 저자들은 인라인 스케이트와 관련된 급성 손상과 과사용 손상에 대해 알아보고, 이런 손상을 예방할 수 있는 방법에 대해 기술하고자 한다.

### 본 론

#### 1. 급성 손상(Acute Injury)

##### 1) 연령(Age)

Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program (CHIRPP)과 European Home and Leisure Accident Surveillance System (EHLASS)의 연구에 의하면 인라인 스케이트 손상의 60%는 10~14세 사이의 남자들에게서 발생한다고 한다. 본원의 연구에서도 6~14세 사이의 아동들에게서 59.6%의 사고 발생률을 보였다.

##### 2) 시간과 계절(Time and Season)

CHIRPP에 의하면 오후 4시~8시 사이에 46% 발생하고, 봄에 37.6%, 여름에 37.1%의 발생률을 보였다. 본원의 연구에서는 정오 12시~오후 8시 사이에 발생률이 72.3% 이었고, 봄에 44.7%, 여름에 37.2%의 발생률을 보였다.

##### 3) 수상 당시 장소(location of injury)

NEISS나 CHIRPP 모두 대부분 수상은 도로나 인도변 또는 길거리에서 발생한다고 하였고, NEISS는 48%, CHIRPP

62%를 보고하였다. 본원의 연구에서는 75.5%이었다.

4) 수상의 원인(Cause of injury)

정지 동작의 미숙으로 균형을 잃고 넘어지거나, 물체와 충돌하여 손상을 당하는 경우가 제일 많았으며, NEISS는 81%, CHIRPP 51%를 보고하였고, 본 저자들도 68%이었다.

5) 부상의 빈도 및 유형(Frequency and Type of injury)

다른 손상에 비해 골절의 비율이 높았으며, 골절이 차지하는 비율이 NEISS는 40.8%, CHIRPP는 47.6%를 보고하였고, 골절 중에서 요골 원위부 골절과 전완부 골절이 비율이 NEISS는 25.4%, CHIRPP는 41% 이었다. 본 저자들의 경우도 골절의 비율이 59.5%, 그 중 원위부 골절과 전완부 골절이 34.1%이었다(Table 1).

부상의 종류를 보면 NEISS는 요골 원위부 골절이 32.6%, 완관절 염좌가 6.1%, 주관절 부위 골절 4.1%, 안면부 열상이나 도로 발진(Road rash)이 3.7%이었고, CHIRPP는 요골 원위부 골절이 25%, 완관절 염좌가 6%, 주관절 부위 골절 5%, 안면부 열상이나 도로 발진(Road rash)이 10%이었고, 본 저자의 연구는 요골 원위부 골절이 34.1%, 완관절 염좌가 15.9%, 주관절 부위 골절 13.8%, 안면부 열상이나 도로 발진(Road rash)이 6.4%이었다(Table 2).

6) 보호 장비 착용 여부(Guard protection)

수상 당시 보호 장비를 착용하였는지에 대해서는 NEISS의 보고에 의하면 완관절 보호대 착용이 33%, 슬관절 보호대가 45%, 주관절 보호대가 20%, 헬멧 20%이고, 4가지 보호장비를 전부 착용한 경우가 7%, 한 가지도 안한 경우가 46%이었

다. CHIRPP는 완관절 보호대 착용이 51%, 슬관절 보호대가 36%, 주관절 보호대가 28%, 헬멧이 15%이었고, 본 저자의 연구에서는 완관절 보호대 착용이 48.9%, 슬관절 보호대가 45.7%, 주관절 보호대가 29.8%, 헬멧이 32.8%, 4가지 보호 장비를 전부 착용한 경우가 26.6%, 한 가지도 안한 경우가 46.9%이었다(Table 3).

2. 과사용 손상(Overuse injury)

과사용 손상은 주로 인라인 상급자에서 발생하는데, 이들에게 발생하는 손상의 50%는 과사용 손상에 의해서 발생한다고 한다. 이들 손상은 대개 부츠에 관련하여 발생하는데, 주로 골의 돌출 부위에 부츠에 의한 자극으로 발생하며, 무지 외반증, 제 5중족 골조면, 주상골 내측돌출부, 족근 관절 내외과 등에 발생한다. 이런 현상은 발의 생김새가 사람의 얼굴만큼 다양하기 때문에 부츠에 완벽하게 맞지는 못할 것이기 때문이며, 유명한 인라인 웹사이트인 Dr. Spark's Columns Inline city 같은 동호회에서 스케이트가 발에 맞지 않을 때의 고통에 대한 동호회인 들의 호소들을 자주 접해 볼 수 있다.

인라인 스케이트와 관련된 과사용 손상에 대한 논문은 아직 많이 보고되어지지 않았다. 따라서, 저자들의 경험을 토대로 기술하고자 한다. 2000년 4월부터 2003년 12월까지 저자들의 병원을 방문한 인라인 스케이트 선수, 동호회 회원, 최소 2년 이상 스케이트를 즐기는 스케이터들 27명을 대상으로 지금까지 진단되어지고 치료한 경험을 기술하고자 한다.

1) 뒤꿈치 수포 및 찰과상(Heel blisters & abrasions)  
흔한 손상으로 새부츠를 신었을 때 자주 발생한다. 새부츠

Table 1. Frequency of injury

	NEISS*	CHIRPP**	WKUH <sup>†</sup>
Fracture/All other injuries	40.8%	47.6%	59.5%
Forearm & Wrist fractures/ All other injuries	25.4%	41%	34.1%

\*: National Electronic Injury Surveillance System  
 \*\*: Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program  
 †: Wonkwang University Hospital

Table 2. Type of injury

Type	NEISS	CHIRPP	WKUH
Wrist fractures	32.6%	25%	34.1%
Wrist sprain	6.1%	6%	15.9%
Elbow fractures	4.1%	5%	13.8%
Face laceration	3.7%	10%	6.4%

\*: National Electronic Injury Surveillance System  
 \*\*: Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program  
 †: Wonkwang University Hospital

를 사서 길들이기(Break-in period)에 필요한 기간은 보통 2~3주정도 걸리며, 이 기간에는 대부분의 새 부츠에 의한 발의 통증을 호소하게 된다. 또한 잘 맞지 않는 부츠를 신었거나, 부적절한 푸쉬 기술(Push technique)을 사용 하였을 때 발생한다.

적절한 푸쉬 기술(Push technique)이란 주행 시 뒤꿈치로 측방으로 수평하게, 적어도 반족장 뒤로 밀어야 하는데, 이런 손상에서는 전족부로 푸쉬를 하기 때문에 뒤꿈치가 들려서 부츠에 마찰이 생기게 되어 뒤꿈치 물집에 가장 흔한 원인이 된다.

Chad Hedrick은 더블 푸쉬(double push)를 처음 개발하여 인라인스케이팅 대회에서 8년간 50차례나 우승을 하였는데, 운동생리학자이며, 저명한 인라인스케이팅 선수인 Barry Publwo도 이 기술을 훈련하다가 뒤꿈치 손상을 많이 당했다고 자신의 웹사이트에서 회상하고 있다.

2) 스케이터 반흔(Skater's bite)

드물게 볼 수 있는데, 스케이팅의 중족부의 배부에 동통성 반흔이 형성 되며, 스케이팅의 프레임에 체중의 중심을 중립위로 잡아야 하는데, 중심을 잡는데 필요한 하지의 근육력이나, 족근 관절의 안정성이 약한 경우에 스케이팅 끈을 세게 잡아당겨서 안정성을 유지하려고 해서 발생한다. 주로 레이싱용 카본부츠 사용자에서 볼 수 있으며, 스케이팅 끈을 느슨하게 하고, 충분한 시간을 가지고 균형유지 연습하는 것이 필요하다.

3) 발톱 손상(Toenail Problems)

내향발톱(Ingrown toenails)이 주로 많이 발생되며, 하강 발톱(Downhill toenails)은 주로 스키 부츠에서 볼 수 있는데, 하강을 즐기는 스케이팅에서 볼 수 있다. 부츠에 대해 발톱이 눌러서 압력이 증가하게 되어, 통증이 생기고 시간이 지나면 발톱이 부서지고 저절로 빠지게 된다. 검은 발톱(Black toenails)은 발톱이 부츠의 끝부분에 반복적으로 부딪히게 되어 검은색으로 탈색되는 현상으로 통증은 없으며, 이들을 예방하기 위해서는 발톱을 항상 짧고 일직선으로 자르고, 양말을 두겹게 신거나, 부츠내부에 충격완화를 위한 발포물질을 넣거나, 느슨해지지 않도록 자주 스케이팅 끈을 동여맨다.

4) 신경 포착 증후군(Nerve Entrapment Syndrome)

주로 새부츠를 구입해서 신거나, 인라인 마라톤이나, 장거리 주행(Road Run), 밤새워 장시간 착용을 했을 때 (Saturday night skating) 발생한다.

표재성 비골 신경 포착 증후군(Superficial peroneal nerve entrapment syndrome)은 종아치가 높은 사람에게서 종종 보이며, 신발 끈을 자주 풀어주거나, 신경이 눌리는 부위에 패드를 대거나, 카본 부츠를 열성형 하거나, 증상이 개선되지 않으면 수술적 치료를 한다.

족근관 증후군(Tarsal tunnel syndrome)은 카본 부츠나 크로스맥스(Crossmax) 같은 하드 부츠를 장시간 사용 후 족저부 저림 증상을 호소한다. 평편족이 있는 스케이팅의 경우 중족부의 과회내전에 의해 발생하기도 하며, 주행중 자주 쉬어주는 것이 좋고, 자주 발생할 때는 부츠를 열성형을 하거나, 깔창(inline)을 사용하는 것이 좋다.

5) 주상골 동통(Navicular bone pain)

중족부 내측의 동통과 점액낭염을 호소하는데, 주상골이나, 주상골의 부골 부위의 돌출부위에 견고한 부츠 부분이 마찰이 되어 발생한다. 부츠를 열성형을 하거나, 맞춤형 깔창을 장착하고 수술적 치료도 필요하다.

6) 뒤꿈치 후방 통증(Posterior heel pain)

주로 카본 부츠에 의해서 발생 하는데, 발이 부츠에 잘 맞지 않을 때 발생하는데 뒤꿈치 커프(cuff)부위에 뒤꿈치가 잘 안착이 안 되어서 반복적인 자극을 받게 되어 통증을 유발하는데, 부착부나 비부착부 아킬레스 건염이 모두 발생할 수 있으며, 부츠에 쐐기(wedge)나 깔창을 삽입하여 사용하거나, 부츠를 열성형을 해서 동통을 줄일 수 있고, 만성적인 경우는 염증성 반응이 있는 아킬레스건의 부건을 제거할 수 있다. 하글룬드씨 변형(Haglund's deformity)은 카본 부츠에 의해서 자극을 받아 통증이 발생하며, 수술적 제거가 권장된다.

7) 외측과 점액낭염(Lateral malleolar bursitis)

주로 잘 맞지 않는 카본 부츠에 의해 자극을 받거나, 부적절

Table 3. Safety Gear Worn at Time of Injury

Guard type	NEISS	EHLASS	WKUH
Wrist guards	33%	51%	48.9%
Knee pads	45%	36%	45.7%
Elbow pads	28%	15%	29.8%
Helmet	20%	15%	32.6%
All of gears	7%	-	26.6%
No gear	46%	-	46.9%

\*: National Electronic Injury Surveillance System

\*\* : Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program

† : Wonkwang University Hospital

한 푸쉬 동작을 반복적으로 할 때 생기며, 열성형이 필요하다.

#### 8) 외측 족근 관절 염좌(Lateral Ankle Sprain)

레이싱 스케이트를 이용할 경우 발목 지지 부위가 없기 때문에 족근 관절 내반 손상에 노출되기 쉬우며, 슬라럼을 할 경우 슬라럼용 스케이트가 아웃에징 프레임(Outedging frame)으로 되어있고, 기술상 반복적인 과도한 족근 관절 내반 자세가 필요하기 때문에 손상 및 통증을 동반 할 수 있다.

#### 9) 종아치 부위 통증(Arch pain)

평편족이나 주상골의 부골이 있는 경우 회내전 때문에 푸쉬를 한 후 정상 발보다, 족근 관절이 프레임의 내측으로 이동하기 때문에 족부 근육과 인대에 긴장이 증가하게 된다. 따라서 맞춤형 깔창을 사용하거나, 종아치가 낮은 맞춤형 부츠를 이용하거나, 심한 경우는 프레임의 위치를 변경한다.<sup>6)</sup>

정상인에게서도 종아치 통증이 올 수 있는데, 중족부의 압박에 의해 발생하며, 대개 스케이트를 신은 후 3~4분후부터 시작하여 30~40분 정도 지속된다. 이 보다 더 오래 지속되는 통증은 족부 인대나 근육에 긴장과 진동이 증가하여 발생하는 것으로 보고 있다.

## 고 찰

### 1. 급성 손상(Acute Injury)

Garrick<sup>3)</sup> 과 Bjornstig<sup>1)</sup> 등에 의하면 청소년에서 손상이 많은 이유는 인라인 스케이트를 즐기는 수가 다른 연령그룹보다 많고, 대부분 정확한 스케이팅 주행과 기술을 습득하지 못한 상태로 이용을 하고, 도로에서 주의 하여야 할 일반적인 법규나 상식이 부족하여 자신을 잘 방어하지 못하고, 더욱이 이 연령대에서는 동료들 간의 경쟁의식이 강하기 때문에 보호 장비를 하지 않거나, 좀 더 위험한 기술을 하는 것에 대해 경쟁적일 수가 있기 때문이다. Sherker<sup>12,13)</sup> 등과 Warda<sup>14)</sup> 등의 보고에 따르면, 완 보호대를 사용하지 않을 경우 사용할 경우보다 10.4배정도의 부상 가능성이 높으며, 주관절 보호대의 경우에는 9.5배의 부상 위험도가 있다고 보고하고 있다. 슬관절 보호대의 유효성에 대해서는 아직 확실하지 않은 것으로 보고되고 있고, 사용하지 않을 경우에 부상의 위험이 약간 높은 것으로 보고되고 있다. Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program (CHIRPP)의 보고에 따르면, 완 및 주관절, 슬관절 보호대와 헬멧을 모두 착용한 경우 5%에서 부상이 발생하였고, 모두 착용하지 않은 경우 26%의 부상이 발생하였다고 보고되었으며<sup>2,6,10)</sup>, 저자의 경우에도 각각 16%, 34%로 모든 보호 장비를 착용하는 것이 그렇지 않은 경우 보다 부상의 위험성이 적은 것으로 생각된다.

Majetschak<sup>7)</sup> 등에 의하면 인라인 스케이트 사고의 원인은 대부분 체계적인 교육을 받지 않은 미숙한 기술에 의한 것으로

나타났으며, 숙련자의 경우에는 스피드 및 다양한 술기를 펼치기 위해 기교를 부리다가 발생하는 것으로 알려져 있고, 초보자 및 숙련자 모두에게 고르지 못한 도로 사정이나 적절하지 못한 장소, 보호 장비의 미착용등의 여러 가지 원인이 작용하는 것으로 알려져 있다. 저자가 조사한 자료에서도 손상의 원인 중에 미숙한 기술에 의한 경우가 40.4%로 가장 많았으며, 물체와의 충돌이 27.6%로 충분한 교육과 적절한 장소가 인라인 스케이트 손상을 줄이는데 중요한 요소로 사료 되었다.

인라인 스케이트는 넘어지거나 충돌할 때 완·팔꿈치·어깨 등을 많이 다치며, 머리 부상도 흔하지는 않지만 심각한 후유증을 남길 위험이 크다<sup>8)</sup>. 또한 잘못된 자세나 장시간의 스케이팅으로 만성 건염·연골과열·피로골절 등의 부상도 입을 수 있다. 따라서 우선 스케이팅 기술을 충분히 몸에 익히면서 넘어지는 방법과 정지하는 방법을 습득해야 하며 넘어질 때 뒤로 주저앉는 대신 팔을 앞으로 뻗으며 상체를 앞으로 숙이고 무릎을 구부려 중심을 낮추는 것이 좋으며, 반드시 준비운동과 보호 장구 착용은 필수다<sup>5,9)</sup>.

### 2. 과사용 손상(Overuse Injury)

인라인 스케이트의 과사용 손상은 대부분 부츠 그 자체나, 부츠에 발이 맞는 상태, 스케이팅 기술에 관련되어 있는 것으로 생각된다. 그러므로 과사용 손상이 생기면 많은 스케이터들이 질병의 상태를 해결하려고 하는 것 보다는 부츠를 열성형을 해서 통증을 해결 하려는 노력들을 하고 있는 실정이다.

그러므로 부츠 자체에 의한 통증을 감소시키려면 아주 발에 맞는 부츠를 먼저 구입하여야 하는 것이 중요하겠다. 잘 맞는 부츠의 크기의 선택에 대해서는 본인이 이용하려는 스케이트의 종류에 따라 다소 다르므로, 이곳에서 정확히 다루지는 않겠지만, 종이 위에 체중 부하를 하고 서서 발의 길이와 넓이를 정확히 그리는 것이 많이 이용된다. 또한, 발톱을 자주 짧게 깎아야 발톱 손상을 줄일 수 있고, 골의 돌출 부위와 부츠와의 마찰 부분이 생기면, 패드, 기포성 수지나 깔창 등을 이용하여 조절을 하여 보고, 통증을 조절할 수 없으면 부츠를 열성형을 시도해 볼 수 있으나, 부츠의 성질이 바뀔 수 있으므로 열성형 전문가와 반드시 상의 하여야 한다. 또한 적절한 스케이팅 주법을 익히는 것이 손상을 줄이기 위해 필수적이다.

일반적으로 만성적인 종아치 부위 통증을 줄일 수 있는 방법은 첫째로 발에 잘 맞는 좋은 스케이트를 구입하는 것이다. 발 사이즈 보다 긴 스케이트를 착용할 경우 부츠의 중족부 부위에 수직 방향으로 공간이 더 생기기 때문에 종아치에 긴장이 증가하게 된다.

둘째는 노면으로 부터의 진동을 줄여야 하는데, 고성능 스케이트 일수록 부츠도 가볍고, 재질이 가벼운 알루미늄이나 카본 프레임 을 장착하고 있어서 노면으로 부터의 진동을 쉽게 전달 받게 된다. 또한 되도록 공원 같은 노면이 고르고 평평한 곳에서 주행을 하고, 78 A정도의 물렁한 경도의 바퀴를 사용

하는 것이 도움이 된다.

셋째는 족부와 족근 관절을 강하게 잡아줄 수 있는 지지대가 있는 스케이팅을 착용하는 것이 도움이 된다. 이런 지지대나 버클 또는 스트랩은 발이 부츠에 잘 들어맞게 고정해주기 때문에 족부에 긴장과 중족부에 압력을 줄여준다. 또한 커스텀 핏(custom fit)을 할 수 있는 부츠 내부 시스템이 있는 스케이팅을 구입하는 것이 필요하다.

넷째는 스케이팅 전에 몸을 덥힐 정도로 충분한 준비 운동을 해주는 것이 좋다. 주로 스트레칭을 많이 하고, 스케이팅 처음 15분 정도 까지는 부츠 끈이나 버클 등을 느슨하게 채운 뒤 어느 정도 발이 더워지면 단단하게 채우는 것이 발에 긴장이 덜 가게 된다.

## 결 론

인라인 스케이팅과 관련된 손상 중에서 급성 손상을 예방하기 위해서는 가능한 한 네 가지 보호 장비를 전부 착용하도록 하고, 정지 동작들을 정확하게 습득해야 하며, 주행 장소는 되도록 공원이나 인라인스케이팅 링크 같은 비교적 안전한 장소에서 탈 수 있도록 주로 10대들에게 집중적으로 교육을 시켜야 할 것으로 생각된다. 또한 과사용 손상을 예방하기 위해서는 발에 잘 맞는 스케이팅을 선택하는 것이 중요하고, 정확한 스케이팅 기술의 습득과 충분한 휴식을 하는 것이 중요하겠다.

## 참고문헌

1. **Bjornstig U, Bjornstig J and Boman H:** *Inline skating-high fracture risk. Two of three injured are boys and young men. Wrist fractures are most common*. *Lakartidningen*, 97:4998-5000. 2000.
2. **Ellis JA, Kierulff JC and Klassen TP:** *Injuries associated with in-line skating from the Canadian hospitals injury reporting and prevention program database*. *Can J Public Health*. 86:133-136. 1999.
3. **Garrick JG:** *Biomechanical analysis of the effectiveness of in-line skating for preventing wrist fractures*. *Am J Sports Med*. 26:150-151. 1998.
4. **Heidjann J:** *[Incidence of injuries and prevention in inline skating]*. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*, 136:Oa12-14. 1998.
5. **Heitkamp H, Horstmann T and Schalinski H:** *In-line skating: injuries and prevention*. *J Sports Med Phys Fitness*. 40(3):247-253. 2000.
6. **Mackenzie SG and Pless IB: CHIRPP:** *Canada's principal injury surveillance program. Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program*. *Inj Prev*, 5: 208-213. 1999.
7. **Majetschak M, Kock HJ, Neudeck F, Schmit-Neuerburg KP:** *Causation and injury pattern in in-line skating*. *Unfallchirurgie*. 23:171-178. 1997.
8. **Muller I, Vogiatzis M, Wiese K, et al.:** *Biomechanical examinations of the efficacy of wrist guards in inline skating*. *Sportverletz Sportschaden*, 17:80-83. 2003.
9. **Mulder S, Hutten A:** *Injuries associated with inline skating in the European region*. *Accident Analysis and Prevention*. 34:65-70. 2002.
10. **Schieber, RA:** *Risk factors for injuries from inline skating and the effectiveness of safety gear*. *The new england journal of medicine*, 1996.
11. **Schieber RA and Branche-Dorsey C:** *In-line skating injuries*. *Epidemiology and recommendations for prevention*. *Sports Med* 19(6):427-432. 1995.
12. **Sherker S, Cassell E:** *Preventing in-line skating: how effective are the countermeasures?*. *Sports Med*. 28:325-335. 1999.
13. **Sherker S, Cassell E:** *Facts on fall injury among skaters*. *University Accident Research Centre*. <http://www.general.monash.edu.au/MUARC/visar/falls/skatfact%20.pdf>. posted 2003.
14. **Warda L, Harlos S, Klassen TP, Moffatt ME, Buchan N, Koop VL:** *An observational study of protective equipment use among in-line skaters*. *Inj Prev*. 4:198-202. 1998.

= ABSTRACT =

## Injuries Associated with Inline Skating

Ha Heon Song, M.D., Joung Woo Kim, M.D.,  
Yong Woo Cho, M.D., Jung Hwan Yang, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Wonkwang University School of Medicine,  
Wonkwang Medical Science Research Center, Iksan, Korea*

---

**Objective:** Recently, inline skates are popularly increasing and have become major recreational activities. This study was performed to determine the effective prevention means on various extremity injury by investigating injury severity according to acute injury and overuse injury.

**Results:** Acute inline skating injury was experienced mostly among the age between 6~14 years old children after school around nearby their home without using no appropriate safety device gear. The wrist injury was mostly happened. We think that overuse injury is related to boot itself, boot fitting and improper skating techniques.

**Conclusion:** So afterall, appropriate safety equipment wearing in inline skating at the safe place after learning about the skating skills can reduce the acute inline skating extremity injuries. Choosing a pair of good fitting boots, performing the exact pushing techniques and take good rests in the middle of skating frequently can reduce the overuse injury.

**Key Word:** In-line skate, Injury, Acute, Oversue

---

Address reprint requests to **Ha Heon Song, M.D.**

Department of Orthopaedic Surgery, Wonkwang University School of Medicine

344-2 Shinyong-dong, Iksan, Chunbuk 570-711, Korea

TEL: 82-63-850-1255, FAX: 82-63-852-9329, E-mail: h2song@wonkwang.ac.kr