

스키와 스노보드 사고에서 척추손상의 특징

연세대학교 원주의과대학 응급의학교실

차용성 · 이강현 · 김선휴 · 장용수 · 김 현 · 신태용 · 황성오

— Abstract —

The Characteristics of Spinal Injury in Skiing and Snowboarding Injuries

Yong Sung Cha, M.D., Kang Hyun Lee, M.D., Sun Hyu Kim, M.D., Yong Su Jang, M.D.,
Hyun Kim, M.D., Tae Yong Shin, M.D., Sung Oh Hwang, M.D.

Department of Emergency Medicine Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju, Korea

Purpose: Few studies have been done for spinal injuries after skiing and snowboarding accidents. Assuming that the riding patterns of skiing and snowboarding were different, we analyzed the differences between the mechanisms, diagnoses and levels of spinal injuries caused by them. The purpose of this study was to gain a better understanding of spinal hazards associated with skiing and snowboarding in order to educate skiers and snowboarders.

Methods: We conducted a prospective study of 96 patients who had sustained spinal injuries as a result of skiing and snowboarding accidents from January 2003 to March 2006. We used a questionnaire, radiological studies, history taking, and physical examinations. We analyzed the mechanism of injury, the level of spinal injury, the severity of spinal injury, and the Abbreviated Injury Scale scores (AIS score). We used the t-test and the chi-square test.

Results: The skiing and the snowboarding injury group included in 96 patients. The skiing injury group included 30 patients (31.2%), and the snowboarding injury group included the remaining 66 patients (69.8%). The primary mechanism of injury in skiing was collisions and in snowboarding was slip downs ($p=0.508$). The primary level of spinal injury in skiing and snowboarding was at the L-spine level ($p=0.547$). The most common athlete ability of the injured person was at the intermediate level ($p=0.954$). The injured were most commonly at the beginner or the intermediate level ($p=0.302$). The primary diagnosis of spinal injury in skiing and snowboarding was back sprain ($p=0.686$). The AIS scores did not differ between the two groups ($p=0.986$).

Conclusion: The most common spinal injury after skiing and snowboarding accidents was back sprain. There was no difference in the severity of spinal injury between skiing and snowboarding accidents. (J Korean Soc Traumatol 2007;20:33-39)

Key Words: Spinal injury, Skiing injury, Snowboarding injury

* Address for Correspondence : **Kang Hyun Lee, M.D.**

Department of Emergency Medicine Wonju College of Medicine, Yonsei University,
162 Ilsan-dong, Wonju-si, Gangwon-do 220-701, Korea
Tel : 82-33-741-1612, Fax : 82-33-742-3030, E-mail : ed119@yonsei.ac.kr

접수일: 2007년 4월 18일, 심사일: 2007년 4월 20일, 수정일: 2007년 5월 9일, 승인일: 2007년 5월 16일

* 본 논문은 2006년 6월 대한외상학회 지상발표 되었음.

1. 서 론

대표적인 동계스포츠인 스키와 스노보드 인구는 점점 증가하고 있다. 특히 최근 스노보드 인구가 급속히 늘고 있으며 이에 따른 사고도 증가하고 있다. 중증의 스키와 스노보드 손상은 두부손상과 척추 손상이 많으며, 손상에 의한 경제적 손실이 크다. 스키 및 스노보드 손상에 관한 비교 연구가 있지만 스키 또는 스노보드에 의한 척추 손상에 대해서는 아직 많이 알려져 있지 않으며, 우리나라에서의 연구는 거의 없다. Tarazi 등(1)의 연구에서는 1,000명의 스키어 중에서 0.01명이 척추 손상을 받고 스노보드 중에서는 1,000명당 0.04명이 척추 손상을 받는 것으로 보고했다. 척추 손상의 가장 많은 원인은 스노보드는 2 m 이상의 의도적인 점프였다. 그리고 스키보다 스노보드가 더 위험요소가 많았다. Floyd 등(2)의 연구에서도 심각한 척추 손상을 받는 경우는 100,000당 1명이었다. 하지만 수술이 필요한 경우는 척추 손상 중 단지 9%였다. 그 이외에는 척추 손상의 특징에 대해 알려진 부분이 많이 없다. 본 연구의 목적은 스키와 스노보드는 타는 방식에 있어서 차이가 있어 척추손상의 비율과 부위, 손상 정도 및 손상 종류에 차이가 있을 것으로 생각되어 척추 손상에 대한 분석을 하고자 하였다. 본 연구를 통하여 환자에게 심각한 척추 손상을 초래 할 수 있는 요인을 파악하며, 스키 및 스노보드에 의한 척추 손상의 예방요소가 있는지 알아보는 것이다.

II. 대상과 방법

1. 연구대상

2003년 1월부터 2006년 3월까지의 세 시즌 동안 연세대학교 원주의과대학 원주기독병원 응급센터로 내원한 스키 및 스노보드 손상 환자 중 척추 손상이 의심되는 환자를 연구대상으로 하였다.

2. 연구방법

스키 및 스노보드 손상 후 응급센터로 내원한 96명을

대상으로 이학적 검사와 신경학적 평가를 시행하였고 기본 외상 엑스선 검사와 필요한 척추 손상에 대한 일반 방사선 검사 및 척추 전산화 단층 촬영 등의 방사선 검사를 시행하였다. 각 척추 손상에 대한 스키 및 스노보드에 대한 조사는 스키 클리닉의 전향적 프로토콜을 이용하여 조사하였다. 프로토콜의 내용은 환자의 주 증상, 이전 손상 경력, 스키와 스노보드 능력정도, 손상 장소, 손상 기전, 눈의 상태, 날씨 등을 조사 하였다(Fig. 1).

손상의 분석은 스키와 스노보드간의 손상 기전의 차이 및 척추 손상의 정도, 척추 손상부위, 능력, 손상 장소 그리고 외상의 심한 정도를 비교 분석하였다. 환자의 외상 정도를 평가하기 위해서 척추 손상에 대한 The Abbreviated Injury Scale Scores (AIS score)를 조사하였다. 각 자료의 통계처리는 SPSS version 12.0 프로그램(SPSS for Window release 12.0, SPSS Inc. USA)의 t-test, chi-square를 이용하였다. 95%의 신뢰구간을 이용하여 p값이 0.05보다 작을 때 통계학적인 의미를 부여하였다.

III. 결 과

전체 척추 손상 96명의 환자 중 스키 손상은 30명(31.2%)이었으며, 스노보드 손상은 66명(69.8%)이었다. 척추 손상 빈도는 스노보드 손상이 두 배 스키 손상보다 높았다. 평균 연령은 스키 손상에서 28.4±9.3세였으며 스노보드 손상에서 26.3±4.7세였다. 남녀 비율은 스키 손상에서 14:16이었고 스노보드 손상에서 34:32였다(Table 1).

1. 손상기전

손상기전은 스키 손상에서는 충돌(57%), 넘어짐(30%), 추락(10%) 순이었고 스노보드 손상에서는 넘어짐(39%), 충돌(38%), 추락(20%) 순이었다. 손상기전은 두 군간 차이가 없었다(p=0.343). 그러나 전체적으로 손상 기전은 충돌과 넘어짐이 많았다(Table 2).

2. 스키 및 스노보드 능력

스키 및 스노보드 능력에 따른 손상 정도를 비교 했을 때 스키 손상에서는 중(60.0%), 하(30.0%), 상(10.0%) 순

Table 1. Demographic data between skiing injury group and snowboarding injury group

| | Skiing injury | Snowboarding injury |
|---------------------|---------------|---------------------|
| Patients No. (%) | 30 (31.2%) | 66 (69.8%) |
| Age (years) | 28.4±9.3 | 26.3±4.7 |
| Sex (male : female) | 14:16 | 34:32 |

스키/스노보드 protocol (스키/스노보드/big foot/기타)

1. 스키장 1)성우 2)휘닉스 3)기타: 2. 병원번호 _____
 3. 성명 _____ 4. 성별 남 여 5. 나이 _____
 6. 내원날짜 200_년 __월 __일 오전 오후 __시 __분
 7. 주소 시(도) 구(군) 동(면) 번지 8. 전화 _____
 9. 사고일시 200_년 __월 __일 오전 오후 __시 __분 10. 실외 온도 ____°C
 11. 신장 __ Cm 12. 체중 __ Kg

| | | | | | |
|-------|----------|--------------------------------------|------------|----------|--------------------------------|
| 13.종류 | 스키종류 | 1)카빙 2)레이싱 (알파인) 3)기타 | 14.Boots종류 | 스키 | |
| | 스노보드 | 1)free style 2) alpine (racing) 3)기타 | | 보드 | 1)soft 2)soft-hard 3)hard 4)기타 |
| | Big foot | | | Big foot | |
| | 기타 | | | 기타 | |

15. 손상기전 1)앞으로 넘어짐 2)뒤로 넘어짐 3)점프하다가 추락 4) 공중회전하다 추락 5)정면에서충돌 6) 뒷면에서충돌
 7)측면충돌 8)추락 9)기타()
 16. 스키/보드 손상 과거력 1)없음 2)있음 - 골절 염좌 탈골 기타
 17-18. C.C(주증상): 1. _____ X D(기간) _____
 19. 날씨 1)맑음 2)흐림 3)눈 4)비 5)기타
 20. 바람 1)강풍 2)약풍 3)무풍
 21. 눈의 상태 1)빙설 2)좋은눈 3)습설 4)분설 5)녹은눈
 22. 경력 __년 (회/년)
 23. 능력 1)상(선수) 2)중 3)하(초보)
 24. 교육 1)받지않음 2)받음 (회) 어디서 (____) 25. 준비운동 1)했다 2)안했다
 26. 손상전 탄 시간 _____시간 _____분 27. 손상전 탄 시간 _____ 일째.
 28. 손상장소 1)연습장 2)초급자 3)초중급자 4)중급자 5)중고급자 6)고급자 7)하프파이프 8)기타
 29. 장애물에 부딪힌 경우 1)나무 2)시설물 3)얼음덩어리 4)돌 5)기타
 31. 스키/보드 종류 1)Own 2)Rental 32. 스키/보드길이: _____Cm 33. 보드폭: _____ Cm
 33. 바인딩 종류 1)고정식 2)탈착식 3)기타 35.손상시 바인딩 상태 1)안풀렸다 2)풀렸다
 37. 스키/보드 부츠 높이: _____Cm (Tibial tuberosity-Boot top) 38.부츠 각도: _____도
 39. 부츠 크기 1)꼭끼임 2)알맞다 3)약간컸다 4)많이컸다
 39-1. 손목보호대 착용 1) 착용 2) 미착용 39-2. 헬멧 착용 1)착용 2)미착용 39-3: 무릎보호대 1)착용 2)미착용
 40.Vital sign BP____/____ mmHg 41.PR____회/min. 44.Resp:____회/min 45.Temp____oC
 46. 의식상태 1) Alert 2) Verbal Resp. 3) Pain Resp. 4) Unresponsiveness 47. G.C.S(E: V: M: =)
 48. 상지손상 0) 없음 1) 건부 2) 상완부 3) 전완부 4) 팔꿈치 5) 손목 6) 손 7) 기타
 49. 하지손상 0) 없음 1) 골반부 2) 대퇴부 3) 슬관절부 4) 하지 5) 발목 6) 족부 7) 기타
 50. 손상 종류 (상지/하지/안면부/흉부/척추/골반/기타) 1)타박상 2)열상 3)염좌 4)골절 5)기타

51. ISS: 점

| 부위 | 진단명 | AIS |
|----|-----|-----|
| | | |

58. Wrist injury 1) 타박상 2) 염좌(grade I, II, III) 3) 골절
 59. Wrist fracture type : 1) A1 2) A2 3) A3 4) B1 5) B2 6) B3 7) C1 8) C2 9) C3
 60. Radius/Ulna Fx. 1) 1) A1 2) A2 3) A3 4) B1 5) B2 6) B3 7) C1 8) C2 9) C3
 61. 뇌손상 1) 없음 2) 뇌진탕 3) 뇌좌상 4) 두개골 골절 5) 뇌출혈(EDH/SDH/SAH/ICH) 6) 기타
 62. 치료 1) simple dressing 2) splint/cast 3) closed reduction 4) open reduction 5) suture 6) 기타
 64. 치료 결과 1) 양호 2) 장애 유발(종류:) 3) 사망 4) 모름
 65. 1) 연고지 전원 2) 퇴원 3) 입원 4) 사망

Fig. 1. Protocol of ski and snowboard injury.

이었고 스노보드 손상에서는 중(59.1%), 하(28.8%), 상(12.1%)순으로 나타났다. 두 군 간의 능력에 따른 차이는 없었다($p=0.954$). 그러나 두 군 모두에서 중급 능력에서 손상이 많았다(Table 3).

3. 손상 장소

손상 장소는 스키 손상에서는 중급자(26.7%), 초중급자(26.7%), 초급자(23.3%), 고급자(20.0%), 중고급자(3.3%)순으로 나타났고, 스노보드 손상에서는 중급자(28.8%), 초중급자(25.8%), 초급자(25.8%), 중고급자(6.1%), 고급자(4.5%)순으로 나타났다. 두 군 간의 손상 장소에 따른 차이는 없었다. 스키 및 스노보드 손상 모두 중급자, 초급자 코스에서 손상이 많았다($p=0.302$)(Table 4).

4. 손상부위

스키 및 스노보드에 의한 척추손상은 요추 58예(60.4%), 경추 34예(35.4%) 및 흉추 4예(4.2%)로 요추부가 가장 많

았다. 스키에서는 요추 16예(54%), 경추 13예(43%) 및 흉추 1예(3%)로 요추가 가장 많았고 스노보드에서도 요추 42예(63%), 경추 21예(32%) 및 흉추 3예(5%)로 요추가 가장 많았다. 두 군 간의 손상부위의 차이는 없었으나($p=0.547$) 스키 및 스노보드 손상에서 요추부가 가장 많았다(Table 5).

5. 척추 손상 정도

스키 손상은 염좌가 23예(76%), 골절 7예(24%)였다. 염좌 부위는 요추 염좌가 13예(43%), 경추 염좌가 10예(33%)였으며, 골절은 경추 골절 3예(10%), 요추 압박골절 2예(7%), 흉추 압박골절 및 요추 파열골절 각각 1예(3%)순이었다. 스노보드 손상은 염좌가 53예(81%), 골절 13예(19%)였다. 스노보드 손상의 염좌 부위는 요추 염좌 34예(52%), 경추 염좌 19예(29%)였으며, 골절은 요추 압박골절 7예(10%), 흉추 압박골절 3예(4%), 경추 골절 2예(3%) 그리고 요추 파열골절 1예(2%) 순이었다. 두 군 간의 손상유형과 부위의 차이는 없었다($p=0.686$)(Table 6).

Table 2. The mechanism of injury between skiing injury group and snowboarding injury group

| Mechanism | Skiing injury (n=30) (%) | Snowboarding injury (n=66) (%) |
|---------------|--------------------------|--------------------------------|
| Slip down (%) | 9 (30) | 26 (39) |
| Fall down (%) | 3 (10) | 13 (20) |
| Collision (%) | 17 (57) | 25 (38) |
| Etc (%) | 1 (3) | 2 (3) |

$p=0.343$ by chi-square

Table 3. The ability of skiing and snowboarding between skiing injury group and snowboarding injury group

| Ability | Skiing injury (n=30) (%) | Snowboarding injury (n=66) (%) |
|---------|--------------------------|--------------------------------|
| High | 3 (10) | 8 (12.1) |
| Mid | 18 (60) | 39 (59.1) |
| Low | 9 (30) | 19 (28.8) |

$p=0.954$ by chi-square

Table 4. The place of injured between skiing injury group and snowboarding injury group

| Courses | Skiing injury (n=30) (%) | Snowboarding injury (n=66) (%) |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Practice | 0 (0) | 1 (1.5) |
| Beginner | 7 (23.3) | 17 (25.8) |
| Beginner to intermediate | 8 (26.7) | 17 (25.8) |
| Intermediate | 8 (26.7) | 19 (28.8) |
| Intermediate to advance | 1 (3.3) | 4 (6.1) |
| Advance course | 6 (20.0) | 3 (4.5) |
| Half-pipe | 0 (0) | 2 (3.0) |
| Etc. | 3 (4.5) | |

$p=0.302$ by chi-square

척추 손상부위는 두 군 간에 차이가 없었다($p=0.547$). 두 군 모두 요추 부위의 불완전 척추 손상이었고 동반 척추 손상은 스키가 2명(6.6%), 스노보드가 2명(3.0%)이었다.

척추 손상의 정도는 스키손상은 AIS는 1.37 ± 0.76 점이었고 스노보드 손상에서는 1.36 ± 0.76 점이었다. 두 군 간의 차이가 없었다($p=0.986$)(Table 7).

IV. 고 찰

스키 및 스노보드로 인한 골절 손상 중 척추 손상의 비율은 4~17%에 해당 하는 것으로 보고 되었다.(2-6) Tarazi 등(1)의 연구에 따르면 하루에 1,000명의 스키를 타는 사람 중 0.01명 그리고 스노보드 1000명 중 0.04명이 척추 손상이 있었다. 그리고 스노보드에 의한 척추 손상이 스키보다 4배 정도 높다고 했다. 본 연구에서는 스키장 내 장객 모두에서 발생한 척추 손상이 아니라 응급센터를 방문한 척추 손상 환자만을 포함시켰기 때문에 전체 스키, 스노보드 손상 환자 중에서의 척추 손상 비율은 알 수 없었다. 그리고 여러 스키장에서 환자들이 이송되고 본 응급센터 이외에 다른 응급실로 가는 경우도 있기에 정확한 내장객 중 척추 손상의 비율을 알기는 어려웠다. 하지만

스노보드 인구가 증가하고 스노보드가 스키보다 고정식이어서 척추손상의 빈도가 두 배 정도 높았다. 그러나 척추 손상 환자 중 스키와 스노보드에 의한 척추 손상의 특성을 알 수 있었다.

스키 및 스노보드 손상 환자의 연령은 28.4 ± 9.3 세, 26.3 ± 4.7 세로 두 군 간에 차이는 없었다. 그러나 손상환자들의 연령이 주로 20대와 30대였다. 이 연령대가 다른 연령대에 비해 적극적인 육체적 활동을 할 시기이며 참여인구도 많기 때문으로 생각된다. 남녀 비율은 스키 및 스노보드 손상 모두 비슷하였으며 성별에 따른 손상인구의 차이가 없었다. 손상 기전에서는 스키 및 스노보드 모두 충돌과 넘어진 경우가 가장 많았다. Floyd 등(2)의 연구에서도 척추 손상환자의 경우 충돌과 넘어짐이 가장 많았고 수술을 요하는 골절은 나무와 충돌하는 경우로 큰 운동 에너지에 의한 충돌로 발생하였다. 일반적인 사고로는 척추부위에 수술을 요하는 심각한 손상을 초래하는 경우가 쉽지 않다. 척추 손상을 가장 많이 일으키는 경우는 스키의 경우 추락, 스노보드는 2 m 이상의 점프를 한 경우로 엄청난 충돌 에너지가 생길 수 있는 경우였다.(1) 따라서 스키장 펜스 등의 안전성을 잘 갖추어야하고 보호 장구를 잘 착용해야 함을 알 수 있다. 그리고 Floyd 등(2)과 Dickman 등

Table 5. The injured level of spine between skiing injury group and snowboarding injury group

| Level of spine | Skiing injury (n=30) (%) | Snowboarding injury (n=66) (%) |
|----------------|--------------------------|--------------------------------|
| Cervical spine | 13 (43) | 21 (32) |
| Thoracic spine | 1 (3) | 3 (5) |
| Lumbar spine | 16 (54) | 42 (63) |

$p=0.547$ by chi-square

Table 6. The diagnosis of spinal injury between skiing injury group and snowboarding injury group

| Diagnosis of spinal injury | Skiing injury (n=30) (%) | Snowboarding injury (n=66) (%) |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Back sprain | 13 (43) | 34 (52) |
| Cervical sprain | 10 (33) | 19 (29) |
| Cervical fracture | 3 (10) | 2 (3) |
| T-bursting fracture* | 1 (3) | 3 (4) |
| L-compression fracture† | 2 (7) | 7 (10) |
| L-bursting fracture‡ | 1 (3) | 1 (2) |

($p=0.686$) by chi-square

* T-bursting fracture: thoracic bursting fracture, † L-compression fracture: lumbar compression fracture

‡ L-bursting fracture: lumbar bursting fracture

Table 7. The Abbreviated Injury Scale Scores (AIS score) between skiing injury group and snowboarding injury group

| | Skiing injury | Snowboarding injury |
|-----------|-----------------|---------------------|
| AIS score | 1.37 ± 0.76 | 1.36 ± 0.77 |

$p=0.986$ by T-test

(7)의 연구에서는 경추 손상 중 고리뒤통수 탈구(atlanto-occipital dislocation)환자가 두 명이 있었는데 이들의 경우 과신전, 회전, 견인의 결과로서 나타난다. 고리뒤통수 탈구는 척추 신경 손상이나 주변 뇌혈관 손상 등을 유발하여 심각한 결과를 초래할 수 있는데 방사선학적 소견 등이 모호한 경우가 있기에 주의 깊은 관찰과 검사가 필요함을 강조하였다. 본 연구에서 고리뒤통수 탈구는 없었고 경추 골절은 스키에서 3명 스노보드에서 2명이 있었으나 신경학적 장애는 없었다. 스키에서는 경추 극상돌기 골절이 2명 경추 몸통뼈 골절이 1명 이었고 스노보드는 경추 몸통뼈 골절이 2명 이었다. 이 5명의 경우도 단순 경부촬영에서 모호한 소견을 보여 CT 촬영 후 확진 할 수 있었다. 본 연구와 Floyd 등(2)의 연구에서 보듯이 환자의 중증도 분류가 중요함을 알 수 있고 의료진의 전문화도 요구된다. 본 연구에서 수술을 요하는 경우는 스키 2예(6.7%), 스노보드에서는 2예(3.0%)였다($p=0.587$). 전체 4예(4.2%)로 Floyd 등(2)의 연구보다는 빈도가 낮았다. 스키에서는 추락과 충돌, 스노보드에서는 추락과 넘어짐으로 발생 하였다. 스키 및 스노보드 능력은 스키는 모두 중급이고 스노보드는 중급과 상급 각각 1명 이었다. 손상 장소는 스키에서 중급자, 초중급자이고 스노보드는 중급자와 half-pipe이었다. 수술을 하지 않은 경우는 92예였다. 손상 기전은 스키와 스노보드 모두 충돌, 넘어짐, 추락 순이었다. 수술을 한 군은 스키와 스노보드 모두 50%로 수술을 하지 않은 군의 스키 7.1%, 스노보드 18.8% 비해 추락이 낮다. 수술을 하지 않은 군은 스키 및 스노보드 능력에도 스키와 스노보드 모두 중, 하, 상 순 이었다. 스키 능력이 하급자에서는 수술한 예는 없었다. 수술을 하지 않은 군은 손상 장소는 스키와 스노보드에서 초급자, 초중급자, 중급자가 높은 비율이었다. 수술 군은 상급자가 half-pipe에서 추락한 경우와 같이 높은 운동 에너지에 의한 사고였다.

Abu-Laban(8)의 연구에는 스노보드의 경우 상급이 40%, 하급이 36%, 중급이 25%였다. 하지만 본 연구에서는 스키, 스노보드 모두 중, 하 군에서 높은 비율을 나타냈다. 우리나라는 아직 서양에 비해 점프 등과 같은 위험한 동작을 하는 사람이 많지 않기 때문에 생각된다. 그리고 초, 중급자는 상급자에 비해 경험이 떨어지고 준비 사항과 지켜야 할 사항에 대한 인지도가 낮기 때문이라고 생각된다. 따라서 실력에 맞지 않는 무리한 동작들은 삼가야 할 것을 잘 교육 시켜야하고 전문가도 그 날 스키장 상태를 잘 고려해야 할 것이다.

손상 장소에 따른 비교를 했을 때 두 군 간의 차이가 없었지만 모두 중급자, 초급자에서 많이 발생하였다. 이 경우도 중, 하 군에 해당하는 사람들이 실제 능력에 맞지 않는 무리한 동작을 하고 실질적으로 가장 많은 사람들이 스키나 스노보드를 타는 코스이므로 이차적인 사고의 가

능성이 높다.

손상 부위는 요추부가 가장 많고 경추, 흉추 순이었다. 손상 정도에서도 척추자체의 골절보다도 염좌가 가장 많았다. 골절이 있는 경우에는 요추부가 가장 많았다. Frymoyer 등(4)의 연구에서도 척추 손상이 의심되는 환자에서 등 부위 통증을 호소하는 경우가 많음을 알 수 있다. 이는 가장 많은 손상기전인 넘어짐과 충돌의 경우 등 부위를 직접적으로 눈 위에 부딪치는 경우가 많기 때문으로 생각된다. 그리고 경추 손상은 직접적인 두부충돌은 물론 그로 인한 골절과 신전이 이차적으로 생기기 때문으로 생각된다. 스키 및 스노보드 손상에서 중복 척추 골절은 없었다.

전체적인 외상정도를 평가하기 위해 시행한 AIS score에서는 스키 1.37 ± 0.76 , 스노보드 1.36 ± 0.77 로 두 군 간에 차이가 없었다. 전체 외상 정도는 스키와 스노보드 모두 비슷하였으나, 두 군 간에 신체 손상 부위는 차이가 있는 것으로 알려져 있다.(8) 하지만 손상 정도에는 차이가 없어 AIS score는 차이가 없었을 것으로 생각된다. 척추 손상의 심한 정도에 대한 타 연구가 없어 비교가 어렵다.

본 연구의 제한점은 병원으로 내원한 환자만을 대상으로 하였기에 내장개 전체에서 척추 손상의 빈도를 평가하기에는 부족하다. 따라서 많은 스키장 패트롤과 의무실, 주변 병원의 응급실과 함께 프로토콜 등을 공유하고 현재 시행하고 있는 강원 영서 응급의료 정보센터의 스키 손상의 리지스트리를 전국적으로 확산시켜 데이터를 공유하고 분석하는 것이 필요할 것이다.

V. 결 론

병원으로 내원한 스키 및 스노보드 손상 중 척추 손상의 가장 많은 손상 부위는 요추부이며, 그 중 염좌가 가장 많았다. 척추 골절은 스키와 스노보드에서 모두 요추 골절이 가장 많았다. 척추 손상의 정도는 스키 및 스노보드 간에 차이가 없었다.

REFERENCES

- 1) Tarazi F, Dvorak MF, Wing PC. Spinal Injuries in Skiers and Snowboards. *Am J Sports Med* 1999;27:177-80.
- 2) Floyd T. Alpine skiing, snowboarding, and spinal trauma. *Arch Orthop Trauma Surg* 2001;121:433-6.
- 3) Bladin C, Giddings P, Robinson M. Australian snowboard injury data base study. A four-year prospective study. *Am J Sports Med* 1993;21:701-4.
- 4) Frymoyer JW, Pope MH, Kristiansen T. Skiing and spinal trauma. *Clin Sports Med* 1982;1:309-18.
- 5) Matter P, Ziegler WJ, Holzach P. Skiing accidents in

- the past 15 years. *J Sports Sci* 1987;5:319-26.
- 6) Prall JA, Winston KR, Brennan R. Spine and spinal cord injuries in downhill skiers. *J Trauma* 1995;39:1115-8.
- 7) Dickman CA, Papadopoulos SM, Sonntag VK, Spetzler RF, Rekate HL, Drabier J. Traumatic atlanto-occipital dislocations. *J Spinal Disord* 1993;6:300-13.
- 8) Abu-Laban RB. Snowboarding injuries: an analysis and comparison with alpine skiing injuries. *CMAJ* 1991;145:1097-103.