

Ski & Snowboard Injury -Upper extremity-

단국의대 정형외과학교실

박진영

스키 인구는 과거 20년 동안 폭발적으로 증가하여 2003년 현재 전세계적으로 2억명에 이른다. 1980년대에 비하여 1990년은 최근 들어 장비의 개선, 스키장의 안전시설 확대, 스키어의 준비 철저로 하지 대 상지의 손상비율이 4:1에서 2:1로 하지는 감소하는 추세에 있다¹⁸. 그 중 족부, 족근부, 하퇴부 손상이 감소하고 있지만 슬관절 손상은 증가하고 있다.

스노우 보드 손상은 현재 스키장 손상의 1/2를 차지하고 있다¹⁵. 또한 스노우 보드로 인한 손상이 스키 손상에 비하여 손상의 정도가 가벼울 때가 있지만 빈도수는 2배로 보고되기도 한다. 스노우 보드 손상은 일반적인 운동의 손상에 비하여 젊은 연령(평균, 21세)에 발생하며 일반적으로 여러 운동을 즐기며 신체적인 조건이 일반인의 평균보다 좋은 것으로 알려져 있다¹⁴. 스노우보드 손상 중의 많은 부분이 초보자에게 발생하며, 그 중 스노우 보드를 배우는 첫날에 많이 일어나고 있다¹¹. Zollinger 등의 보고에 따르면 스노우보드를 처음 타는 날 약 20%의 초보자가 사고를 당한다고 한다²⁰. 152명의 스노우보더가 1000일 동안 운동을 즐길 때 생길 손상의 빈도는 10.6회이며 1000번의 손상 중 중증도 이상의 손상이 발생할 가능성은 5.4회이다¹⁰. 주 손상 기전은 슬로우프에서 앞으로 넘어지는 것이며 다음으로 흔한 기전은 염전력에 의한 손상이다. 스키는 대부분 설질이 좋은 soft power snow에서 손상이 발생하지만, 스노우보드는 빙판이거나 눈이 단단하게 다져진 경우에 발생한다².

스노우 보드의 흔한 손상은 인대 손상, 골절, 타박상이며 그 중 흔한 손상은 완관절, 슬관절, 족근부, 견관절의 손상이다^{11,16}. 이 중 하퇴부의 손상은 현재 25%로 감소되고 있다. 스키와 비교할 때 스노우보더는 상지와 족근관절의 손상, 척추 손상은 증가하나 슬관절의 손상 및 열상, 부츠 위쪽의 타박상(boot-top contusion)은 감소된다^{1,19}. 스키나 스노우보드 손상으로 발생하는 두부 손상은 3%에서 15%를 차지하고 있으며 죽음과 큰 장애를 일으키는 주된 원인이 되고 있다⁸. 또한 척추 손상은 1%에서 13%에 이르지만 말초 신경 손상은 1%이하 이다. 이와 같은 두부 손상은 슬로우프와 장비의 개선으로 기술이 향상되고 속도가 증가 함에 따라 증가하고 있는 것이 사실이다. 스키장 방문횟수 100,000번에 스키

는 3.8회, 스노우보드는 6.5회로 스노우보더의 두부손상 가능성이 높으며, 특히 초보자에서 20% 증가하는 것이 관찰된다¹². 손상은 점프하던 도중 낙상하거나, 뒤로 넘어 지는 경우, 후두부의 충돌 등이며 후두부의 충돌 시 심한 손상을 보이는 경우가 많다.

콜로라도 Vail의 47개 병원시설에서 10년간 모은 7430명을 대상으로 분석한 결과 스노우 보드로 발생하는 상지의 손상은 전체 손상의 49%를 차지한다. 상지 손상은 골절이 56%, 염좌 27%, 탈구 10% 등이다⁷. 가장 흔히 발생하는 관절은 수근관절로 모든 스노우 보드 손상의 21.6%이다. 수근관절의 손상은 주로 초보자나 여성, 젊은 연령에서 자주 발생하며, 중급자나 고급자로 갈수록 손상의 범위가 수부와 주관절, 견관절로 확대되어 간다⁷. 전문가는 하지의 손상이 많이 발생한다²⁰.

스노우 보드 손상이 스키 손상과 다른 점은 염전력에 의한 손상보다 impact에 의한 손상이 주된 기전이며, 무지와 슬관절의 손상이 감소하고, 족부와 상지의 손상이 증가하고 있다¹⁴. 상지의 손상은 주로 낙상에 의하여 발생한다⁷.

수근관절의 손상은 스노우 보드를 배운지 7일 이내에 55%가 발생하며 전체 손상의 36%, 심한 손상의 53%를 차지한다. 주된 손상 기전은 저속에서 균형을 잃어 팔을 뻗은 상태로 뒤로 넘어 질 때 딱딱하거나 얼어 있는 눈에 손목을 부딪쳐 과신전 되면서 발생한다⁹. 이 중 원위 요골의 골절이 39%를 차지한다¹³. 주 손상은 원위 요골 골절이나 원위 척골 골절, 원위 요척골 골절도 발생한다¹⁰.

스노우보더의 주관절의 손상 기전은 신전한 상태에서 팔을 밖으로 뻗어서 넘어지면서 전완부로부터 장축의 방향으로 외력을 받는 것이 가장 흔하다. 이와 같은 손상으로 주관절의 후방탈구 및 신전형 원위 상완골 골절과 요골두 및 요골 경부 골절, coronoid 골절 등이 발생된다¹⁷. 주관절이 손상을 받을 때 스노우보더는 주관절 탈구 비율이 26.6%로 스키어의 5.3%에 비하여 높아 스노우보더의 손상이 심한 것을 짐작할 수 있다.

논문에서 찾아 보기는 힘드나 저자는 스노우보드를 타던 도중 발생한 견관절 대결절 골절 및 회전근개 파열을 경험하였으며 이는 리조트 인근 병원에서 진단하여 전원된 경우이었다.

거골의 lateral process의 골절(snowboarder's ankle)은 스노우 보드 인구가 늘어나면서 같이 늘어나고 있다. 주고 족근관절을 심하게 굴곡할 때 발생하며 스노우보더는 치료해도 쉽게 좋아지지 않는 족근관절의 심한 염좌로 정도로 생각한다⁶. 하지만 만일 이를 간과하면 거골하 관절의 이차적인 골관절염과 만성 통증, 강직 등이 발생할 수 있다. 거골의 복잡한 구조로 인하여 일반적인 방사선 사진으로 발견하기는 힘들므로 전산화 단층 촬영을 찍는 것이 중요하다⁵. 족근부의 골절은 신발의 딱딱한 정도와 슬로우프의 눈의 상태에 따라 발생 빈도가 민감하게 변하므로 이에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다⁶. Bladin 등은 이에 대한 연구로 연질로 되어 있는 부츠는 중급자나 상급자에게 족부 손상을 많이 주고,

경질 부츠는 초급자에게 손상을 많이 준다고 하였다⁴. 이는 상급자로 갈수록 족부 굴곡과 신전이 심해져 손상이 많이 발생하는 것으로 생각된다.

수근부의 보호 장구를 착용하면 수근부 손상을 1/2로 감소시킬 수 있다. 완관절과 족근부의 손상은 보호구의 사용, 스노우 보드를 신발에서 이탈시킬 수 있는 바인딩의 사용, 넘어지는 기술의 훈련 등을 통하여 감소시킬 수 있다^{3,11}. 치명적인 손상을 일으키는 두부 손상은 최근 들어 헬멧 착용으로 감소할 것으로 보인다.

Reference

- 1) Abu-Laban, R. B.: Snowboarding injuries: an analysis and comparison with alpine skiing injuries. *Cmaj*, 145(9): 1097-103, 1991.
- 2) Biasca, N.; Battaglia, H.; Simmen, H. P.; Disler, P.; and Trentz, O.: [An overview of snowboarding injuries]. *Unfallchirurg*, 98(1): 33-9, 1995.
- 3) Bjornstig, J., and Bjornstig, U.: [Snow-boarding injuries can be prevented]. *Nord Med*, 111(1): 7-9, 1996.
- 4) Bladin, C.; Giddings, P.; and Robinson, M.: Australian snowboard injury data base study. A four-year prospective study. *Am J Sports Med*, 21(5): 701-4, 1993.
- 5) Bonvin, F.; Montet, X.; Copercini, M.; Martinoli, C.; and Bianchi, S.: Imaging of fractures of the lateral process of the talus, a frequently missed diagnosis. *Eur J Radiol*, 47(1): 64-70, 2003.
- 6) Estes, M.; Wang, E.; and Hull, M. L.: Analysis of ankle deflection during a forward fall in snowboarding. *J Biomech Eng*, 121(2): 243-8, 1999.
- 7) Idzikowski, J. R.; Janes, P. C.; and Abbott, P. J.: Upper extremity snowboarding injuries. Ten-year results from the Colorado snowboard injury survey. *Am J Sports Med*, 28(6): 825-32, 2000.
- 8) Levy, A. S., and Smith, R. H.: Neurologic injuries in skiers and snowboarders. *Semin Neurol*, 20(2): 233-45, 2000.
- 9) Machold, W.; Kolonja, A.; Kwasny, O.; and Fuchs, M.: [Risk of injuries in snow boarding]. *Sportverletz Sportschaden*, 13(1): 1-7, 1999.
- 10) Machold, W.; Kwasny, O.; Gassler, P.; Kolonja, A.; Reddy, B.; Bauer, E.; and Lehr, S.: Risk of injury through snowboarding. *J Trauma*, 48(6): 1109-14, 2000.
- 11) Muller, R.; Brugger, O.; Mathys, R.; and Stussi, E.: [Snowboarding accidents]. *Sportverletz Sportschaden*, 14(4): 121-7, 2000.

- 12) Nakaguchi, H.; Fujimaki, T.; Ueki, K.; Takahashi, M.; Yoshida, H.; and Kirino, T.: Snowboard head injury: prospective study in Chino, Nagano, for two seasons from 1995 to 1997. *J Trauma*, 46(6): 1066-9, 1999.
- 13) Oberthaler, G.; Primavesi, C.; Niederwieser, B.; and Hertz, H.: [Snowboarding accidents 1991 to 1994--an analysis]. *Sportverletz Sportschaden*, 9(4): 118-22, 1995.
- 14) Pino, E. C., and Colville, M. R.: Snowboard injuries. *Am J Sports Med*, 17(6): 778-81, 1989.
- 15) Schneider, T.: Snow skiing injuries. *Aust Fam Physician*, 32(7): 499-502, 2003.
- 16) Sutherland, A. G.; Holmes, J. D.; and Myers, S.: Differing injury patterns in snowboarding and alpine skiing. *Injury*, 27(6): 423-5, 1996.
- 17) Takagi, M.; Sasaki, K.; Kiyoshige, Y.; Ida, H.; and Ogino, T.: Fracture and dislocation of snowboarder's elbow. *J Trauma*, 47(1): 77-81, 1999.
- 18) Warme, W. J.; Feagin, J. A., Jr.; King, P.; Lambert, K. L.; and Cunningham, R. R.: Ski injury statistics, 1982 to 1993, Jackson Hole Ski Resort. *Am J Sports Med*, 23(5): 597-600, 1995.
- 19) Young, C. C., and Niedfeldt, M. W.: Snowboarding injuries. *Am Fam Physician*, 59(1): 131-6, 141, 1999.
- 20) Zollinger, H.; Gorschewsky, O.; and Cathrein, P.: [Injuries in snowboarding--a prospective study]. *Sportverletz Sportschaden*, 8(1): 31-7, 1994.