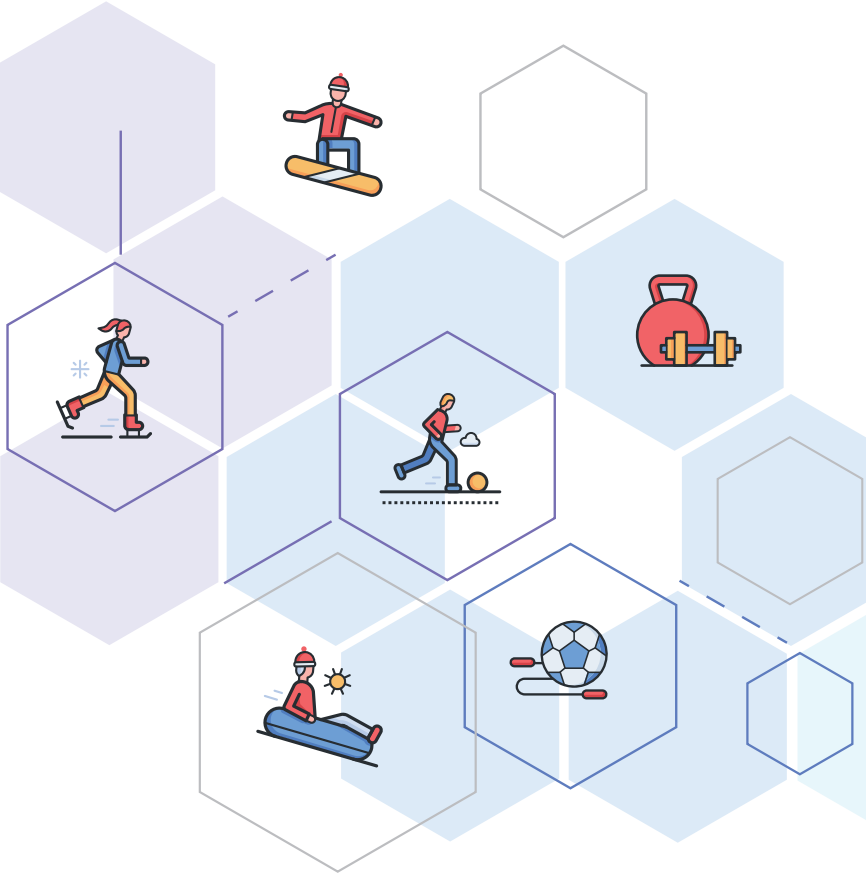
발 간 등 록 번 호
11-1352159-000843-08

ISSN 2586-081X

손상예방과 건강한 안전사회

Injury prevention for healthy & safe society

2023 NO. 4호



특집기획 | 겨울 스포츠 손상

- 겨울철 등산 안전사고 대비법
- 겨울철 안전 조깅 방법
- 야외 활동 시 한랭손상 예방
- 골프 부상 예방을 위한 올바른 운동방법

특집기획 | 독자특집

- 의료분쟁사례를 통한 영상검사시 안전사고 예방

국내외 손상 예방 프로그램 소개 | Article review

- 국내 개인형 이동장치 관련 손상의 특징

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

- 응급실손상환자심층조사 사업 '운수사고' 심층분과
  차 원 철 성균관대학교 의과대학 응급의학교실 부교수
- 대한스포츠의학회
  양 윤 준 대한스포츠의학회 회장

기관탐방 | 대한스포츠의학회

응급실손상환자심층조사 통계

손상예방과 건강한 안전사회 만족도 조사

질병관리청
Korea Disease Control and Prevention Agency

국가손상조사감시사업
중앙지원단

Injury prevention for healthy & safe society

창 간 2017년 08월

발 행 2023년 12월

발 행 처 질병관리청, 국가손상조사감시사업 중앙지원단

발 행 인 지영미

공동편집인 오진희, 노영선

공동편집위원 배원조, 이정은, 황보나 (질병관리청)

김경환, 김동훈, 김상철, 김선표, 김선휴, 김수진, 김유진, 김태한, 류현욱, 류현호, 박은정, 박재욱, 박정호, 송성욱, 염석란, 이창현, 이덕희, 이승철, 이치환, 정태오, 조규종, 조진성, 차원철 (응급실손상환자심층조사 23개 참여병원 사업책임자)

김상철, 안재윤, 이상헌, 김대곤, 윤현경, 오정미 (국가손상조사감시사업 중앙지원단)

발간기관 정보 질병관리청 건강위해대응관 손상예방관리과
(28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187
(T) 043-219-2942, (F) 043-219-2949

서울대학교병원 의생명연구원 응급의료연구실 국가손상조사감시사업 중앙지원단
(03080) 서울특별시 종로구 대학로 101 서울대학교병원 의생명연구원
(T) 02-2072-4052, (F) 02-744-3967

누 리 집 질병관리청 https://www.kdca.go.kr
국가손상정보포털 https://www.kdca.go.kr/injury

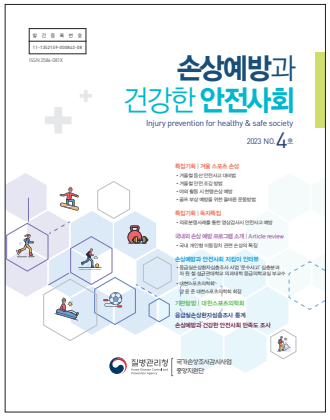
디자인·제작 ㈜신그라픽스 043-268-1241

질병관리청 Korea Disease Control and Prevention Agency | 국가손상조사감시사업 중앙지원단

• 본지에 실린 내용은 저자의 개인적인 견해입니다.
• 본지에 게재된 글이나 사진, 자료를 질병관리청, 국가손상조사감시사업 중앙지원단의 허락없이 무단 복사, 전재하는 것을 금합니다.

손상예방과 건강한 안전사회

2023 NO.4호



CONTENTS

특집기획 | 겨울 스포츠 손상

06 **겨울철 등산 안전사고 대비법**
양 상 진 동원대학교 건강운동관리학과 부교수

12 **겨울철 안전 조깅 방법**
이 윤 희 파워 스포츠 과학연구소 대표

16 **야외 활동 시 한랭손상 예방**
서 유 빈 원광대학교산본병원 가정의학과 조교수

20 **골프 부상 예방을 위한 올바른 운동방법**
조 영 재 솔병원 교육연구지원부 이사

특집기획 | 독자특집

26 **의료분쟁사례를 통한 영상검사시 안전사고 예방**
서 영 석 계명대학교 동산병원 영상의학과 방사선사

국내외 손상 예방 프로그램 소개 | Article review

32 국내 개인형 이동장치 관련 손상의 특징
서 동 범 분당서울대학교병원 임상조교수

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

36 응급실손상환자심층조사 사업 '운수사고' 심층분과
차 원 철 성균관대학교 의과대학 응급의학교실 부교수

38 대한스포츠의학회
양 윤 준 대한스포츠의학회 회장

기관탐방 | 대한스포츠의학회

40 대한스포츠의학회

응급실손상환자심층조사 통계

44 질병관리청 [응급실손상환자심층조사] 수집자료 분석결과

손상예방과 건강한 안전사회 만족도 조사

74 2023 손상예방과 건강한 안전사회 3호 만족도 조사 결과

Injury prevention for healthy & safe society

특집기획 겨울 스포츠 손상

겨울철 등산 안전사고 대비법
양 상 진 동원대학교 건강운동관리학과 부교수

겨울철 안전 조깅 방법
이 윤 희 파워 스포츠 과학연구소 대표

야외 활동 시 한랭손상 예방
서 유 빈 원광대학교산본병원 가정의학과 조교수

골프 부상 예방을 위한 올바른 운동방법
조 영 재 솔병원 교육연구지원부 이사

겨울철 등산 안전사고 대비법

● 양 상 진

동원대학교 건강운동관리학과 부교수

E. sjyang@tw.ac.kr T. 031-760-0555

겨울은 일 년 중 가장 날씨가 추운 계절이며 낮의 길이가 짧고, 밤의 길이가 긴 것이 특징이다. 또한 추운 날씨로 인해 근육과 관절의 유연성이 저하되고 에너지 대사에 관여하는 효소의 활성도가 떨어져 운동능력이 제한되기 때문에 주의를 기울여야 한다.

겨울철 등산의 최대 적은 추위이다. 산은 해발 100미터씩 오를 때마다 기온이 0.6℃ 낮아진다. 또한 초속 1미터의 바람만 불어도 체감온도는 1~2도 정도 내려간다[1]. 만약 혹한에 대비한 준비가 부족하면 저체온증에 빠질 수 있다. 특히 밤과 낮의 기온 차가 심할 때는 갑작스러운 심혈관 질환 등이 발생할 수도 있으며 저체온증 및 동상이라는 질병 등에 노출되어 있어 등산 시 더욱 특별한 주의를 기울여야 한다.

1. 체온조절

저온 환경의 운동에서 체온 저하를 피하기 위한 신체의 일차적 수단은 떨림(shivering), 떨림 없는 열 발생(non-shivering thermogenesis), 말초혈관 수축 등이 있고, 추위를 감지하는 수용기는 피부에 분포되어 있는데 열 수용기에 비해 수가 훨씬 적게 분포되어 있다.

피부 온도가 정상 아래로 떨어지면 수용기로부터 신호의 빈도가 증가하게 된다. 이러한 신호는 뇌하수체에 전달되고 뇌하수체는 운동신경으로부터 근육의 떨림을 일으키게 하여 열을 생성시키고 또한 교감신경계를 자극하여 피하 혈관을 수축시키므로 대사율을 증가시켜 열을 생성하는 카테콜라민, 갑상샘호르몬, 글루코코르티코이드 등의 호르몬이 생성되게 된다[2].

오들오들 몸을 떨거나 맑은 콧물을 흘리는 것도 모두 체온 유지 과정이다. 열의 발산을 막기 위해 근육을 수축시키면서 근육 떨림 즉 몸이 떨게 되고, 호흡 시 차가운 공기를 데우기 위해 코 안쪽의 혈관이 확장되어 따뜻한 혈액이 많이 몰리는데, 이때 혈장이 코 점막 조직으로 확산되면서 맑은 물 같은 콧물이 나오게 된다. 하지만 추위에 노출되는 시간이 길수록 인체의 체온 유지 기능에 한계가 오기 마련이다. 특히 추위에 약한 노약자일수록 '추위'에 민감하게 반응할 필요가 있다. 추위로 인해 인체의 각종 기능에 문제가 생기기 때문이다[3].

2. 체온 변화

일반적으로 심부 온도가 35℃ 이하로 떨어질 때 저체온증이 발생하는데, 특히 노인, 신생아, 알코올 및 약물 중독, 영양결핍 등인 경우 저체온증 발생률이 높다. 피하지방이 많은 여성이 남성보다 저체온증에 덜 취약하며, 노인 남성이 일반적으로 가장 높은 위험 그룹에 속한다. 하지만 여성이 동상과 같은 추위로 인한 부상에는 더 민감하다. 성별보다 나이가 저체온증에 더 민감한 영향을 주는데, 노인일수록 혈관 수축, 오한과 같이 추위에 적응하려는 기능과 온도 변화에 대한 효과적인 대처 능력이 떨어지기 때문에 추위에 더 약하다. 또한 저온 환경에서는 귀, 발, 손가락 등에서의 온도는 혈액 공급에 크게 의존한다. 그러므로 저온 환경에서 열 보존을 위해 혈관이 수축하게 되면 이 부위의 온도는 거의 외부 온도에 가깝게 떨어진다. 이러한 경우 동상이 일어나기 쉽다[3].

3. 혈압 변화

인체가 저온에 노출되면 열 손실을 줄이기 위해 피부가 오그라들면서 말단부의 혈관도 함께 수축해 혈압이 높아지게 된다. 따라서 평상시 혈압이 정상이더라도 혈압이 높게 나올 수 있고 고혈압 환자의 경우엔 평소보다 혈압이 10~20mmHg 정도 더 올라갈 수 있다. 특히 고혈압이 있는 뇌졸중 환자라면 특히 각별한 주의가 필요한데, 이는 고혈압을 가진 사람은 저온에 의한 혈압 상승이 더 쉽기 때문이다.

겨울철 아침 등산은 수면 중 억제되어 있던 교감신경이 일어나면서 항진되어 말초혈관이 수축되고 이로 인해 피의 공급이 줄며 심장은 떨어지는 체온을 올리기 위해 심장의 박동을 증가시키고 혈압을 상승시켜 심장에 커다란 부하를 주게 된다. 또한 심장혈관(관상동맥)의 경련이나 혈전이 잘 생겨 심장마비도 잘 일어나고 이 혈전이 뇌혈관을 막게 되어 뇌경색이나 혈압이 급격히 상승하면 뇌혈관이 터져 뇌출혈로 쓰러질 수 있다. 그래서 겨울철 고혈압 환자는 등산 시 더욱더 세심한 주의가 필요하다. 고혈압 환자의 혈압은 계절 변화에 민감해서 온도가 1도 내려갈 때마다 수축기 혈압은 1.3mmHg 정도 확장기 혈압은 0.6mmHg 정도 올라간다고 한다[3].

4. 스트레스의 영향

저온에서의 운동 즉, 추위 스트레스에 대한 생리적 반응과 건강의 위험에 대한 이해는 운동과학의 측면에서 매우 중요한 문제 중 하나이다. 일정한 체온 상태를 유지하기 위해선 몸 안의 열 생산이나 방출이 균형을 이루어야 한다. 하지만 급격한 강추위로 인해 스트레스가 증가하면 이에 효과적으로 반응하기 위해 체온을 조절하는 심혈관계의 활동에 변화가 나타나는데, 특히 스트레스에 대한 적응 능력이 약한 어린 아이나 고령층, 호흡기 질환이나 심장질환을 가진 사람은 강추위와 같은 급격한 기온 변화에 쉽게 영향을 받을 수 있다.

겨울철에 기온이 급강하하면 체내 혈관이 수축하고, 혈액 점성이 증가하며, 혈액순환이 저하되어 혈류 흐름에 부담을 준다. 이는 만성 순환기 질환자에게 큰 위험 요소가 될 수 있으며, 면역반응의 억제와 폐 기능의 저하로 인해 각종 급성 호흡기 감염증의 발생 위험이 커진다.

기온이 낮아지면 혈관이 수축되어 혈액순환 및 신진대사가 어려워져 활동량에 비해 피로감을 느끼기 쉽다. 따라서 몸을 따뜻하게 하는 것이 곧 겨울철 피로를 줄이는 방법이다.

또한, 유달리 추위를 많이 타는 사람이 있다면 체질이나 질병 등 몸 상태를 확인해 봐야 하는데, 추위를 많이 타는 이유는 기초대사량이 적어 몸에서 열 생산을 제대로 못 하기 때문이다. 기초대사량이 적은 이유는 음식 섭취량이나 운동량이 적기 때문일 수 있으며, 대사에 관여하는 갑상샘호르몬의 문제일 수도 있다.

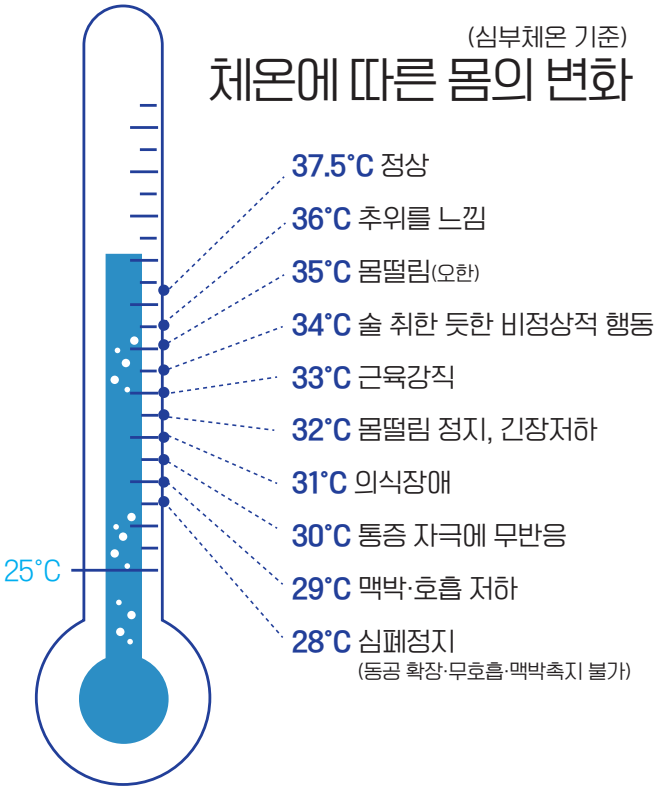


그림 1. 체온에 따른 몸의 변화
출처 : 질병관리청 국가건강정보포털

5. 등산 시 수분 섭취 및 에너지 보충

1) 수분 섭취

산행에서 신체 수분이 부족하면 체온 유지 외 발생하는 열을 냉각하지 못해 나타나는 신체 건조로 몸에 열이 생기고 쉽게 지쳐 신체 활동 저하로 이어진다. 그러므로 수분 섭취는 매우 중요하다. 겨울철 건조한 공기는 탈수를 유발한다. 탈수는 체온을 낮춰 저체온증 및 감기로 이어질 수 있고 기온 및 습도가 낮아 수분이 부족하지 않다고 착각할 수 있기 때문에 주의할 필요가 있다.

고도가 높은 곳은 낮은 기압으로 인한 체내 산소 공급 부족과 낮은 기온으로 체온 유지를 위한 과도한 열 생산이 요구된다. 고도가 높지 않은 지역에서 일상적으로 수분 섭취의 일일 권장량은 2L 수준이지만, 6,000m 이상 고산의 경우 생존 및 운동 능력 유지, 고도 적응 등으로 일일 최소 섭취 권장량이 5L 정도 요구되며, 부족하게 된다면 고산증으로도 이어질 수 있다. 당일 산행에서 기저질환 등으로 물을 적게 마셔야 할 이유가 없다면, 체중과 흘리는 땀 양을 고려해 물을 충분히 조금씩 나눠 섭취해야 한다. 물을 일정하게 나눠 마시는 이유는, 한 번에 또는 많이 마시게 되면 신체는 신장을 통해 수분 배출을 유도하고, 혈액 속 염분 농도가 낮아져 혈액 속 전해질 농도에도 영향을 준다. 이 현상은 삼투압으로 이어지고 농도가 수평이 될 때까지 지속되며, 심하면 두통, 호흡곤란, 근육경련 등으로 이어질 수 있다.

산행에서는 체액 농도를 높여 갈증을 유발하는 음료수는 피하고, 물이나 전해질 보충에 유리한 탄수화물 6% 정도 함유된 혼합 음료를 일정한 간격으로 조금씩 섭취하는 게 중요하다. 음료수, 커피 등은 카페인이 일부 들어가 각성 및 지구력 목적의 섭취라면 일정량 이하가 적당하며, 다이어트 목적의 짧은 산행이라면 열량이 있어 피하는 게 좋다. 다이어트 목적이라도 산행으로 체중의 2% 이상이 감소하면 탈수 등으로 운동 능력이 감소하니, 장거리 산행이라면 주의할 필요가 있다.

산행 후 체중 감소 목적이 아니라면, 산행 전 4시간 전부터 평소 부족한 수분 보충해 놓으면 신체 운동 능력에 도움이 되며 산행에서는 수분(전해질), 영양소(에너지) 보충을 지속해서 해줘야 신체 활동 능력을 유지할 수 있다[3].

2) 에너지 보충

국제산악연맹 의료위원회는 산행 시 식사를 마친 후 90분이 지나면 음식물 섭취를 시작하라고 권고하고 있다. 체지방이 연소하려면 탄수화물이 필수적인데, 부족하게 된다면 혈당 수치가 떨어진다. 평소 적게 먹더라도, 더위와 추위를 만나면 체온 유지 또는 조절을 위해 필수적으로 열량의 요구가 증가한다. 특히 더운 곳보단 추운 곳이 더 많은 열량을 요구한다. 만약 부족하게 된다면 운동 능력 저하 외 저체온증으로 이어질 수도 있다. 겨울철 당일 등산 시 요구 열량은 봄철보다 30%, 대략 1,000 Cal 정도가 증가하고 여름철보다는 2배 증가한다(대략 2,000–3,000 Cal).

음식물을 취할 때는 소화로 인한 열 발생과 산소가 별도 소모되니 이동하면서까지 먹을 필요는 없고, 식품은 기호에 따라 고열량으로 선택해 규칙적으로 섭취하는 것이 좋다. 식품 섭취를 위해 배낭 외 휴대가 가능한 간식 주머니를 별도 착용하는 것도 한 방법이 될 수 있다. 그리고 겨울철 수분 함량이 높은 식품은 쉽게 얼어붙어 딱딱해질 수 있으니, 보관에 유의해야 한다. 또한 보온이 충분치 않은 상태로 음식물 섭취 시 위와 장 기능이 떨어져 소화에도 영향을 줄 수 있기 때문에 체온이 식지 않도록 유의해야 한다. 산행 중 한 곳에 머물러 식사한다면, 먼저 상의 등 옷을 입어 보온을 해주고 나서 식사하는 게 필요하다. 야외에서 식사는 간단하게 먹는 게 좋지만, 일출 등 장시간 대기할 때는 체온 유지를 위해 충분한 열량 섭취가 필수적이다. 등산 전 에너지 보충은, 출발 전 든든하게 먹어 에너지를 보충하는 게 이상적이지만, 산행 4시간 전부터는 소화 및 흡수 문제로 과식이 안 좋을 수 있다. 등산 전 식사를 한다면 평소 2/3 정도만 먹을 것을 권고한다[3].

6. 저체온증, 증상발생 시 초기 대처

산을 오르는 중 저체온증이 발생한 경우 몸 안의 열을 더 이상 빼앗기지 않도록 하고 바깥에서 열을 불어넣어 주는 것이 급선무다.

저체온증이란 체온이 35℃ 아래로 떨어졌을 때 우리 몸에 일어날 수 있는 증상들을 일컫는데 저체온증에 걸리면 체내를 순환하는 혈액의 양이 줄어들고 말초혈관 저항이 높아지며 혈액의 점도도 높아져 혈액순환이 어려워진다. 이때 심장 기능이 급격하게 떨어져 심박동수와 심박출량이 줄어들고, 이는 부정맥 상태를 만들기 때문에 심할 경우 심장마비를 일으킬 수도 있다. 이때는 빠르게 따뜻한 장소로 이동해 체온을 올릴 수 있는 조치를 취해야 한다.

대전 을지대학교병원 응급의학과 서상원 교수는 "저체온증은 피부 체온보다 몸의 중심 체온이 떨어진 것이 근본적인 원인이므로 피부만 감싼다고 해서 문제가 해결되지 않는다"며 "갑자기 몸을 뜨겁게 하면 오히려 급격한 온도변화에 신체가 적응하지 못할 수도 있으므로 몸을 천천히 녹여주어야 하고, 상태가 악화되기 전에 가까운 응급 의료 센터로 후송하여 적절한 처치를 받아야 한다"고 했다[4–5].

7. 동상, 증상발생 시 초기 대처

동상이란 피부가 심한 추위에 직접적으로 노출되면서 조직 안의 수분이 얼어 세포막을 파괴해 손상을 입는 상태를 말한다. 오랜 시간 산행을 해 추위에 노출되는 시간이 길수록 증상이 악화되기 쉽고, 혈액순환이 원활하지 않은 손, 발, 귀, 코 등 신체 끝부분에 잘 발생한다. 초기에는 피부가 차가워지고 바늘로 찌르는 듯한 통증과 가려움증이 나타난다. 이때 증상이 나타나는 부위를 따뜻하게 해주면 쉽게 완화되지만 심해지면 피부가 부어오르거나 통증이 심하고 수포, 물집 등이 나타나기도 한다.

동상은 무엇보다 초기 대처가 중요하다. 동상 증상을 보이면 환자를 즉시 따뜻한 장소로 옮기고 동상 부위를 40℃ 정도의 물에 20~30분간 담가주는 것이 좋다. 하지만 갑자기 불을 쬐거나 뜨거운 물에 담그면 얼었던 부위가 급작스럽게 녹으며 혈관 벽을 손상시킬 수 있으니 주의해야 한다. 젖은 옷이나 신발을 벗기고 손가락이나 발가락 사이의 습기를 제거하고 동상 부위를 높게 올려 통증과 부종을 최소화한다. 증상을 완화하려고 동상 부위를 주무를 경우 얼음 결정에 의해 오히려 피부조직이 손상될 수 있으니 주의해야 한다[6].

8. 겨울철 일반적인 운동방법

겨울에 등산을 준비하기 위한 일반적인 운동은 평소 운동 강도보다 10~20% 정도 낮춰서 최대 운동량의 60% 정도로 운동하는 것이 적절하다. 운동시간은 20~60분 정도로 강도가 높을수록 시간을 줄이는 것이 좋다. 운동은 점진적으로 운동 강도를 늘려가면서 진행해야 한다[7].

운동 시 주의사항

- 저체온증에 주의해야 한다.
- 동상 예방 활동으로 외부에 노출되는 모든 신체 부위는 철저히 보호해야 한다.
- 길이 미끄러울 수 있으므로 야외 운동 시 낙상에 주의해야 한다.
- 충분한 준비운동을 해야 한다.
- 과도한 운동을 피하여 피로를 줄여야 한다.
- 만성질환자인 고혈압, 당뇨, 심장질환자와 같은 사람은 새벽 운동을 피하는 것이 좋다. 그 이유는 갑자기 찬 공기에 노출되면 혈관이 급격하게 수축하고 혈압이 상승하여 증상이 악화될 수 있기 때문이다.
- 춥거나 눈이 온다면 실내에서 운동하는 것이 좋다.

참고문헌

1. 최용수.(2015). 안전한 겨울등산을 즐기는 5가지 요령. 서울 미디어허브. https://mediahub.seoul.go.kr/archives/946730
2. 임백빈. (2011). 저온에서의 운동 우리 몸은 어떻게 반응할까?. 스포츠둥지. https://sportnest.tistory.com/1177
3. 건강이 궁금할 땐 하이닥(www.hidoc.co.kr). https://outdoorgearup.tistory.com/?page=4
4. 김지원. (2018). 겨울철 '저체온증' 이렇게 대처하자!. 메디컬월드뉴스. https://medicalworldnews.co.kr/m/view.php?idx=1510923489
5. 장건오.(2017). 체온,35℃ 이하로 떨어지면 저체온증. 메디팜헬스뉴스. http://www.medipharmhealth.co.kr/news/article.html?no=42939
6. 박상준. (2020). 안전하고 건강하게 즐기는 '겨울철 등산'. 메디컬타임즈. https://www.medicaltimes.com/Main/News/NewsView.html?ID=1131273
7. 강희성 외 6명(공역) (2020). 운동생리학. 대한미디어

겨울철 안전 조깅 방법

● 이 윤 희

파워 스포츠 과학연구소 대표

E. yhlee@posyko.com T. 02-2207-2062

겨울철에는 에너지대사가 원만하지 않기에 몸이 처지거나 무거운 느낌이 들 것이다. 실내에서만 있다 보면 심리적인 위축감이나 삶의 의욕도 떨어질 수 있다. 겨울이라고 춥다고 실내에서만 지낼 수는 없다. 이럴 때일수록 자연 속으로 나가 내 몸을 단련시켜 면역력을 향상시키고 전신 체력을 높이는 것이 무엇보다 중요하다. 처음에는 어렵지만 약간의 심리적 갈등 시간을 넘어 적응 기간을 거치면 그만큼 경제적이고, 효율적인, 건강을 위한 좋은 신체활동도 없을 것이다.

겨울에도 달리고 싶다. 그리고 달려야 한다. 달리는 주자라면 당연하다고 생각할 것이다. 겨울이라 춥다고 달리기를 멈추는 주자는 별로 없을 것이다. 그렇게 달려야만 하는 것이 주자들에게 주어진 운명이라고 하면 운명이다. 이미 다년간 겨울을 지내온 주자라면 나름대로 살을 에는 듯한(약 영하 10~15℃ 정도) 겨울이라도 몸과 마음은 주로(走路)에 가 있고 어떻게 준비하고 얼마큼 달려야 하고 전·후 준비, 운동은 어떻게 하는지 수많은 실패와 좌절 그리고 쓰라린 경험으로 잘 터득하고 있을 것이다.

주자들에게 가장 길고 힘든 구간은 "안방에서 현관까지"라는 말이 있다. 이 머나 먼 거리를 지혜롭게 헤쳐 넘어가면 그다음부터는 기쁨과 즐거움만 있는 나만의 환상적인 달리기 세계가 펼쳐진다. 그 기쁨과 즐거움을 위한 사전 준비단계가 무엇인지를 알아보자.

1. 어떻게 달리는 것이 좋을까?

1) 복장

복장은 미적인 측면도 있지만 보편적인 이유는 신체 바로 옆에 얇은 공기층을 감싸는 것이다. 공기는 열을 잘 전달하지 못하므로 이러한 얇은 공기층은 빠르게 피부의 온도로 올라가며 단열재로써 작용하면서 열 손실을 방지한다.

의복의 열 절연성은 CLO(clothing:착의량) 단위로 나타낸다. 1CLO는 일상적인 업무 복장에 의해 제공되는 단열의 정도와 같으며, 바람 속도와 습도 2가지 모두 낮을 때 21℃의 온도에서 편안함을 제공한다. 운동(달리기) 동안에는 상당히 많은 양의 열이 생산되므로 바람이 거의 없는 상태라면 영하의 날씨에도 1.2~1.5CLO(일반적인 기능성 달리기 복장 1.5(긴팔 위에 짧은 팔 상의)~2장) 정도의 단열을 제공하는 복장이면 충분하다.

일반적으로는 옷감의 구멍을 통해 땀이 기화되도록 해줌으로써 공기가 이동할 수 있는 의복이 더 편할 것이며 이는 피부에 가까이 있는 의복이 오랜 시간 동안 건조한 상태로 남아 있도록 해준다. 체온을 보존할 수 있을 정도의 충분한 옷을 입어야 하겠지만 달리기 시작하여 땀을 많이 흘리기 시작할 정도가 되어서는 안 된다. 왜냐하면 땀은 의복의 단열 효과를 감소시키기 때문이다.

방한모자, 코끝을 보호하기 위한 스키 마스크나 얼굴 보호대 등은 필수이며, 달리기 전에 충분히 따뜻한 물을 마시는 것이 체온 유지에 좋다. 빠른 속도에 의한 과도한 땀 분비는 인체 수분을 손실시킴으로써 갑작스러운 체중 감소를 가져오기도 한다. 물론 달리기 도중이나 마치고 나서 물을 마시면 빠르게 보충된다.

만약에 비가 오는 상황이라면 의복을 적실 뿐 아니라 피로도 가중되므로 환경의 체온 저하 능력을 과소평가하는 주자라면 치명적인 저체온증이 발생할 수 있다. 방수처리가 잘 되어 있는 '바람막이 옷'이나 도톰한 긴팔 기모 상의를 입는 것이 바람직하다.

기온이 영하로 내려갈 때 남성 주자들은 성기 끝부분에 통증을 느낄 수 있으며 혈액순환이 잘 안될 수 있으므로 운동선수용 국부 서포터(athletic supporter)와 면이나 기모(起毛, Napping) 가 들어간 레깅스를 착용하는 것이 좋다. 보온을 위해 속옷 안에 아기 기저귀, 양말들을 넣어 보온을 하는데 이때 보온재가 움직이지 않게 넣어 보온하는 것을 추천한다. 요즈음에는 국부에 '보온용 덮개'를 넣고 뺄 수 있는 주머니가 있는 조깅용 하의나 레깅스가 출시되어 있으므로 기온, 바람 상황에 따라 적정하게 착용하기를 권장한다.

2) 장갑

손끝까지 열전달이 충분하지 않으므로 장갑을 착용하는 것이 필수이다. 또한 바람이 불거나 눈이 쌓일 정도라면 두툼한 방한장갑, 스키장갑의 착용도 추천한다.

3) 목도리

목을 감쌀 수 있는 운동용 목도리나 넥워머를 착용하는 것도 체온과 호흡기를 보호하는데 아주 유용하다.

2. 안전한 달리기 방법과 요령

새벽이나 밤에 조깅할 때는 약간의 위험성도 있으므로 가능하면 밝은 색상의 운동복을 선택하고 눈에 잘 띄게 반사 조끼나 반사 띠를 둘러 안전성을 높인다. 또한 눈이 내려서 녹았다 얼어 얇은 빙판길이 형성될 수도 있고, 그늘진 곳은 얇은 얼음도 존재하기에 보폭을 줄이거나 속도를 낮춰 안전을 도모한다.

1) 달리기 방향

달리기 환경에 따라 다를 수 있지만 일반적으로 달리기는 바람을 안고 달리는 것이 좋으며 이는 에너지가 충분할 때 충분히 저항을 극복할 수 있기 때문이다. 반대로 반환점을 돌고 나면 등 뒤에서 바람이 밀어주기 때문에 피로를 줄여주고 에너지 소모를 줄일 수 있다. 또한 가능하면 사람들이 많이 다니는 길을 달리는 것이 좋으며, 이는 예기치 못한 심신의 어려움이 있을 때 도움을 받을 수 있기 때문이다. 물론 다양한 휴대 방법(팔 밴드, 허리색, 달리기 배낭 등)으로 '휴대폰을 지참'하고 달리는 것도 위와 같은 예기치 않은 다양한 어려움에 처할 때 비교적 빨리 도움을 받을 수 있으므로 참고하기 바란다.

2) 달리기 거리

보통 주자 본인이 계획한 정도의 거리는 충분히 달릴 수 있는 능력이나 경력이 있을 것이나 피로해서 걸어야만 할 정도의 먼 거리를 계획, 달리는 것은 결코 안 된다. 걷기는 낮은 유효 온도에서 체온을 보존하기 위해 입어야만 하는 옷의 양을 크게 증가시킨다. 이럴 때를 대비하여 앞에 지퍼를 열고 닫을 수 있거나 모자를 쓰거나 벗을 수 있는 후드 점퍼처럼 필요에 따라 쉽게 변형시킬 수 있는 옷을 입는다.

3) 헤드셋 착용(headset)

약간의 지루함을 달래거나, 본인이 좋아하는 음악을 듣기 위해 헤드셋을 착용하기도 한다. 다만 교행하는 사람이나 애완견이 적지 않은 공원, 자동차의 통행량이 많은 도로의 경우 일단 유사시에 소리에 의한 위험성의 인지가 늦어져 즉각 대응이 제대로 되지 않을 수 있으니 착용 여부는 자유이되 유념할 필요가 있다.

4) 저체온증 예방과 조치

대회나 조깅 시 35~36 ℃의 체온을 보일 경우 저체온증으로 의심할 수 있으며, 원인으로는 환경적 상태(비가 오거나, 바람의 속도, 온도, 습도, 복사에너지), 주자의 복장과 체격, 달리기 속도 등의 복합적인 요인으로 작용한다. 겨울철 추위에서 달리기 위험을 인식하지 못할 수 있다. 단열 기능이 확보되고 비가 내리거나, 추우며 바람이 부는 기상상태에서는 특히 보온에 신경 써야 한다. 신체 지방이 적고 근육량이 적은 주자는 추위에 영향을 많이 받을 수 있다. 걷지 않아야 체온을 유지할 수 있다. 주자 본인이 걷지 않고 완주할 수 있는 거리를 보수적으로 잡아야 한다. 쉬지 않고 천천히 라도 달릴 수 있는 것이 열 생산을 유지하여 저체온증을 막을 수 있다.

3. 안전한 달리기를 위한 준비, 마무리 운동

1) 준비운동

평상시보다 겨울철에는 준비운동을 보다 길게 잡아야 한다. 10~15분 정도로 잡고 근육, 인대 건 등이 충분히 이완되어 경직성이 최소로 된 후 달리도록 하는 것이 권장된다. 또한 가능하면 실내나 따뜻한 장소에서 스트레칭 등 준비운동을 하는 것이 실제적으로 달리기 준비 태세를 위한 체온 상승에 유리하며 안과 밖의 기온 차에 의한 생경함을 줄일 수 있다.

2) 호흡

차갑고 건조한 공기 조건하에 있기에 코로 호흡하는 것이 우선이고, 만약 입으로 호흡할 경우 호흡기, 상기도 점막이 차가워져 불쾌감, 작열감, 마른기침 등이 유발될 수 있다. 천식이 있는 경우 찬 공기로 인한 일시적인 호흡곤란도 겪을 수 있으니 각별히 유의해야 한다. 달리기용 마스크 등으로 코와 입을 가리고 평상시보다 속도를 약간 낮춰 편안한 느낌이 들 정도의 달리기를 권장한다.

3) 마무리 운동

달리기를 거의 종료할 시간이나 거리가 되면 속도를 늦추거나 걸으면서 몸의 각 부분의 상태가 양호한지, 달리는데 어려움은 있었는지, 등 정리를 하면서 호흡과 심장박동이 서서히 안정상태로 돌아올 수 있도록 한다. 멈추고 나서 준비운동과 마찬가지로 마무리 스트레칭을 천천히 큰 동작으로 실시하여 긴장되었던 신체를 충분히 편안하게 이완시켜 준다.

이때의 과정이 운동 중에 발생했던 대사 부산물, 염증 등을 급속도로 낮춰주고 제거하는 아주 중요한 단계이다. 그런 다음 따뜻한 물로 샤워를 하고 춥지 않게 따뜻한 복장으로 갈아입는다.

야외 활동 시 한랭손상 예방

● 서 유 빈

원광대학교산본병원 가정의학과 조교수

E. ybseo610@naver.com T. 031-390-2216

■ 서론

겨울철 한파에 오랜 기간 야외활동을 하게 되면 동상이나 저체온증과 같은 한랭질환을 포함한 건강피해가 발생할 수 있다. 야외에서 작업을 하거나 레저활동을 하는 경우, 또는 소아, 노인, 심혈관계, 호흡기계질환자의 경우 더욱 주의가 필요하다. 질병관리청의 '한랭질환 신고현황 연보'에 따르면, 2022.12~2023.2월 기간동안 국내에서 447명의 한랭질환자(사망자 12명)가 보고되었다[1]. 따라서 추위로 인한 건강피해를 예방할 수 있도록 한랭질환에 대하여 미리 알고 대비하는 것이 중요하다. 본 기고글에서는 한랭질환과 그 예방법을 위주로 살펴보고자 한다.

■ 한랭질환이란?

주변 온도가 낮아지면 체온조절중추인 시상하부가 이를 감지하여, 체온을 정상으로 유지하기 위해 열생성을 촉진하고 열의 발산을 막기 위한 방향으로 자율신경계와 근골격계 운동신경의 반응이 일어나게 된다. 이러한 결과로, 근육떨림, 즉 전신을 오들오들 떨게 되고, 대사가 증가하며 열을 생성한다. 또한 말초의 혈관은 수축하여 피부를 통한 열 손실을 최소화하고, 모낭 옆 근육이 수축, 즉 닭살처럼 소름이 돋고 털이 바짝 서서 모공으로 열이 빠져나가지 못하도록 하고 피부 근처에 공기층을 유지하게 된다[2].

그러나, 위와 같은 인체의 체온 유지 기능에 한계가 오게 되면 전신적 한랭질환인 저체온증이 발생하게 된다. 낮아진 주변 온도로 인하여 국소적 조직손상도 나타날 수 있는데, 조직액에 얼음결정(ice crystal)이 발생하는 동결손상과, 조직액이 동결되지 않는 상태로 조직 손상이 나타나는 비동결손상으로 나눌 수 있다. 이렇게 추위가 직접적 원인이 되어 나타나는 건강 문제를 일컬어 한랭질환이라고 한다(그림 1).

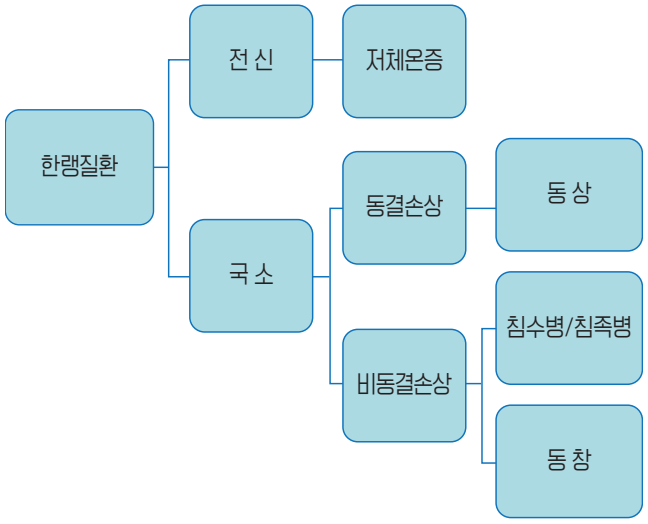


그림 1. 한랭질환의 분류

출처: '질병관리청. (2020). 한파대비와 한랭질환 예방을 위한 건강수칙 바로 알기' 자료 가공

■ 한랭질환의 위험요인

한랭질환의 발생 위험은 노출되는 환경과 개인의 상태에 따라 다르다(표 1). 기온이 낮고, 풍속이 빠를수록, 수중 환경의 경우 물의 온도가 낮고 흐름이 빠를수록, 그리고 마른 상태보다는 습기가 있을 때 열손실이 크다. 특히 물에 완전히 젖거나 빠졌다면 물의 열전도율이 높아 더욱 체온을 쉽게 잃게 되는데, 보통 16–21℃ 이하의 수온에서 잘 일어난다. 개인적 특성으로, 상대적으로 피하 지방량이 적은 경우, 또는 체질량이 증가하지 않은 상태에서 키가 자라는 성장기 아이같이 체형상 체질량에 비해 체표면적이 상대적으로 큰 경우 체온 유지가 어렵고, 소아와 노인의 경우에 체온유지능력이 떨어져 한랭질환에 취약하다. 그 외 체온조절능력에 영향을 주는 기저질환과 약물, 적절하지 않은 의복, 피로와 탈수, 영양상태 불량 등이 한랭질환의 위험요인으로 작용할 수 있다. 따라서 이들 중 교정이 가능한 위험요인을 최소화하고, 주의가 필요한 상황에서는 적절히 대처할 것이 권고된다[3].

표 1. 한랭질환의 위험요인

기후 및 환경	개인적 특성
바람	피하지방량이 적음
습기, 찬물과 접촉	체표면적이 체질량에 비해 상대적으로 큼
높은 고도	소아, 노인
저산소	
추위의 정도, 노출되는 정도	
행동	**기저 상태**
음주	과거 한랭손상이 있었던 경우
흡연	심뇌혈관질환
약물 중독	말초혈관질환
부적절한 의복	말초신경질환
피로, 탈수	당뇨
영양상태불량	갑상선기능저하
	약물 (혈관수축제)

출처: Castellani, J. W., Eglin, C. M., Ikäheimo, T. M., Montgomery, H., Paal, P., & Tipton, M. J. (2021). ACSM expert consensus statement: injury prevention and exercise performance during cold–weather exercise. Current Sports Medicine Reports, 20(11), 594–607.

■ 저체온증

저체온증은 열손실이 열생산보다 많아져 중심 체온이 35℃ 미만으로 떨어지는 경우로, 체온이 정상보다 낮아지면 전신의 모든 기능에 영향을 줄 수 있으며 특히 혈액 순환과 호흡, 신경계의 기능이 저하된다. 증상과 소견은 중심 체온에 따라 크게 경증, 중등도, 중증의 세가지 범주로 나눌 수 있다(표 2). 건강한 사람에게서 중등도 이하의 저체온증이 발생했다면 대부분 회복되나, 중증 저체온증의 경우 50% 이상의 사망률이 보고되어 있다[4–5].

만일 저체온증이 의심된다면 환자를 따뜻한 환경으로 옮기고, 젖은 옷은 제거하며 마른 담요로 감싸주고, 특히 머리도 반드시 감싸준다. 의식이 있는 경증 저체온증에서는 따뜻한 물을 공급할 수도 있다. 중증 이상이라면 생체징후를 확인하고 가능한 빨리 병원으로 이송하며, 심정지 발생 시 병원까지

심폐소생술을 하며 이송한다.

표 2. 저체온증의 증상

경도 (32–35℃)	중등도 (28–31℃)	중증 (〈28℃)
차가운 사지	판단이 흐려짐	부적절한 행동
떨림	떨림 감소	떨림 없음
심박수, 호흡수 증가	피로	저혈압, 서맥
소변이 마려움	탈수	부정맥, 폐부종
협응기능[1] 경도 저하	협응기능 저하	근육 경직

출처: Cushing, T. A., Auerbach, P. S., & Harris, N. S. (Eds.). (2017). Auerbach's Wilderness Medicine. Elsevier.

■ 동상

동결점 이하의 온도에 지속적으로 노출되거나 매우 찬 물건에 직접 접촉되어 연조직이 얼고 혈관이 수축되어 국소 혈액 공급이 없어지는 경우의 손상을 뜻한다[6]. 주로 손가락, 발가락, 코, 볼, 귀, 턱 등에 잘 생긴다. 한랭에 노출이 되면, 손상된 부위에는 차가움, 통증 화끈거리는 느낌이 생길 수 있다. 노출이 지속되면 감각이상(paresthesia) 및 무감각(numbness) 증상이 일어나 통증 등의 자각증상이 없어지고 얼어버린 부위는 창백하고 밀랍같이 되며 정상조직 부위와 경계가 명확해진다. 1도와 2도의 경우 수일간 저린감 등이 있기는 하나 곧 회복되고, 3도 이상인 경우 예후가 나쁘다(표 3).

동상 발생 시 더 이상의 조직 손상을 막기 위해 가능한 빨리 따스한 환경에 있도록 하고, 동상에 걸린 발로 걷지 않도록 한다. 들러붙지 않은 젖은 옷은 제거하고, 열 손실을 최소화하기 위해 부드러운 마른 천으로 덮어 추위로부터 보호하여 준다. 동결–해동–재동결이 일어날 경우 더욱 손상이 커지기 때문에 오랫동안 걸어야 하거나 추위에서 피할 수 없는 경우에는 안전한 곳에 도달할 때까지 환부를 녹이지 않는 것이 좋다. 물집이 생겼다면 터뜨리지 않고, 빠른 시간 내에 병원에 도착하여 처치하도록 한다[7–8].

1) 여러 부분 또는 시스템 간의 원활하고 효율적인 협력과 상호 작용을 가능케 하는 능력

표 3. 동상 손상의 분류

화상정도	증상 및 징후
1도	저린감, 홍반, 붓기, 상피 벗겨짐, 감각이상
2도	피부 물집
3도	피부 전층에 걸쳐 손상
4도	피하조직, 근육, 뼈까지 손상

출처: Fudge, J. (2016). Exercise in the cold: Preventing and managing hypothermia and frostbite injury. Sports Health, 8(2), 133–139.

■ 비동결성 한랭질환

동창: 축축한 환경에서 가벼운 추위 (0℃–10℃)에 오래 노출되어 말초혈류 장애로 피부(조직)의 염증반응이 발생하면서 국소 가려움증, 울혈, 물집, 궤양 등이 발생하는 피부의 염증성 반응으로, 주로 손, 발, 귀, 다리에서 흔하게 발생한다. 발생 부위가 가렵거나 찌르는 느낌이 들고, 따뜻한 곳으로 가면 가려움이 더욱 심해진다. 심할 경우 울혈, 물집, 궤양이 발생할 수 있지만, 심하지 않으면 저절로 호전될 수 있다[9].

침수병/침족병: 10℃ 이하의 물에 손과 발이 오래 노출되면 발생하는 피부 짓무름과 감각 이상으로, 초기에는 가렵거나 무감각하고 저린 듯한 통증이 나타나며 더욱 진행되면 피부색의 변화가 나타난다 2–3일에 걸쳐 부종과 물집이 생기거나 피부에 궤양이 생기기도 하며, 수주간 감각 이상을 호소하기도 한다[9].

비동결성 한랭질환이 의심된다면 젖은 양말이나 신발은

벗어서 제거하며, 보온, 건조 후 손상된 부위를 조심스럽게 붕대 등으로 감싼다.

■ 야외 활동시 한랭질환의 예방

추위에 오래 노출될 위험에 있는 상황에서는, 한랭질환 의심시 적절한 응급처치와 신속한 병원 방문이 이루어질 수 있도록 미리 기본적인 내용에 대하여 인지한다. 또한 외출 전 외부 환경(풍속, 기온, 체감 온도 등)을 점검하고, 한랭질환의 고위험군에 해당되는 경우 무리한 야외활동을 자제한다. 야외활동시에는 중심 체온을 잘 유지하고 국소 손상을 예방하도록 적절한 복장을 갖추어야 한다[10].

활동 전

- 활동 전 적절한 영양과 수분을 보충한다.
- 날씨정보(체감온도 등)를 확인한다.
- 준비운동을 하고, 날씨에 따라 적절하게 옷을 입는다.

적절한 복장

- 옷을 여러겹으로 겹쳐서 입는다.
- 피부 쪽은 부드럽고 흡수성이 우수한 소재를, 중간층은 보온성이 우수한 소재, 바깥층은 방풍 및 방수기능이 있는 소재를 선택한다.
- 5℃ 이하에서는 손, 발, 머리와 얼굴부위를 잘 감싸야 한다. 특히, 기온이 −5℃ 이하이거나, 강풍이 예상되는 경우 필수적이다.
- 방수기능이 있는 신발을 신고, 신발끈은 너무 조이게 묶지 않는다.

활동 중

- 체력수준을 고려하여 무리한 활동을 피하고, 지칠 때까지 활동하지 않는다.
- 활동 중 휴식시간을 가져 보온할 수 있도록 한다.
- 양말이 젖게 되면 반드시 갈아 신어야 한다.
- 따뜻한 물을 수시로 마신다.
- 과도한 음주를 삼간다.
- 증상 발현시, 젖은 옷은 제거하고 따뜻한 곳으로 이동하여 피부를 감싸서 보온한다. 필요시 신속히 병원으로 이송한다.

■ 결론

저체온증, 동상, 비동결성손상 등의 한랭질환을 예방하기 위해서는 외출전 날씨에 대해 미리 점검하고, 적절한 복장을 갖추고 무리한 야외활동은 자제하도록 한다. 소아, 노인, 만성질환자 등 고위험군에서는 더욱 주의가 필요하다. 한랭질환의 증상, 예방, 대응방법에 대해 미리 숙지함으로써 안전하고 즐거운 겨울철 야외활동이 가능할 것이다.

참고문헌

1. 질병관리청. (2023). 2022–2023절기 한파로 인한 한랭질환 신고현황 연보.
2. Stocks, J. M., Taylor, N. A., Tipton, M. J., & Greenleaf, J. E. (2004). Human physiological responses to cold exposure. Aviation, space, and environmental medicine, 75(5), 444–457.
3. Castellani, J. W., Eglin, C. M., Ikäheimo, T. M., Montgomery, H., Paal, P., & Tipton, M. J. (2021). ACSM expert consensus statement: injury prevention and exercise performance during cold–weather exercise. Current Sports Medicine Reports, 20(11), 594–607.
4. Paal, P., Gordon, L., Strapazzon, G., Brodmann Maeder, M., Putzer, G., Walpoth, B., ... & Brugger, H. (2016). Accidental hypothermia–an update: The content of this review is endorsed by the International Commission for Mountain Emergency Medicine (ICAR MEDCOM). Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine, 24, 1–20.
5. Cushing, T. A., Auerbach, P. S., & Harris, N. S. (Eds.). (2017). Auerbach's Wilderness Medicine. Elsevier.
6. Murphy, J. V., Banwell, P. E., Roberts, A. H., & McGrouther, D. A. (2000). Frostbite: pathogenesis and treatment. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 48(1), 171.
7. Roche–Nagle G, Murphy D, Collins A, Sheehan S. (2008). Frostbite: Management options. European Journal of Emergency Medicine, 15, 173–175.
8. Fudge, J. (2016). Exercise in the cold: Preventing and managing hypothermia and frostbite injury. Sports Health, 8(2), 133–139.
9. Imray, C., Richards, P., Greeves, J., & Castellani, J. W. (2011). Nonfreezing cold–induced injuries. BMJ Military Health, 157(1), 79–84.
10. TIPTON M (2019). Cold. Brukner P, & Khan K(Eds.), Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine: The Medicine of Exercise, Volume 2, 5e. McGraw Hill.

골프 부상 예방을 위한 올바른 운동방법

● 조 영 재
솔병원 교육연구지원부 이사
E. cyjjyc94@hanmail.net T. 02-2600-3745

골프는 강하면서도 정교한 동작과 함께 정신적으로 집중력을 요하는 스포츠입니다. 많은 골퍼들이 컨디션이 조금이라도 좋지 않으면 스윙이 잘되지 않고 집중도 되지 않아 스코어에 영향을 미치게 됩니다. 이로 인해 즐거운 기분보다는 쉽게 짜증이 나게 되어 기분을 망치게 되는 경우가 종종 있습니다. 잘 치고 싶은데 어떻게 안될까? 클럽도 바꾸어보고 퍼터도 바꾸어보곤 하지만 뜻대로 되지 않은 경험이 있다면 혹시 내가 골퍼로써 몸 관리를 제대로 하고 있지 않나 하는 의구심을 가져볼 필요가 있습니다.

특히 골프 시즌이 끝난 겨울철에는 필드보다는 실내연습장 혹은 스크린 연습장에서 연습을 하는 시간이 많아지는 시기이기도 합니다. 그럼 골프 부상 예방을 위한 방법에 대해 알아보겠습니다.

프로 선수건 아마추어 선수이건 간에 그날 그날 컨디션이 얼마나 중요한지는 모두 알고 있습니다. 하지만 바쁜 일상으로 혹은 골퍼로써 올바른 몸 관리 방법을 잘 몰라서 하지 못하는 경우가 대부분입니다. 좋은 스코어를 유지하는 골퍼가 되기 위해서는 많은 연습도 중요하지만 연습과 함께 항상 좋은 컨디션 유지가 필수입니다. 이러한 컨디션 유지와 부상 예방을 하기 위해서는 잘 다치는 부위에 대해 알고 있는 것이 우선입니다. 골퍼들의 경력과 타수에 따라 부상 부위가 다른 것이 특징입니다. 골프 타수에 따른 부상에 대한 설문조사에 따르면 초급 골퍼(100타 이상)의 경우 손가락, 손목을 포함한 팔 부위의 부상이 많았고 중급 골퍼(90타 이상)는 목과 어깨 부위의 부상이 많은 것으로 조사되었습니다. 그리고 경력이 많은 싱글 골퍼(89타 이하)들은 허리, 어깨, 목, 팔 순으로 부상 부위가 다양한 것을 알 수 있습니다. 이는 장시간 골프를 통해 나타나는 만성 손상으로 볼 수 있습니다.

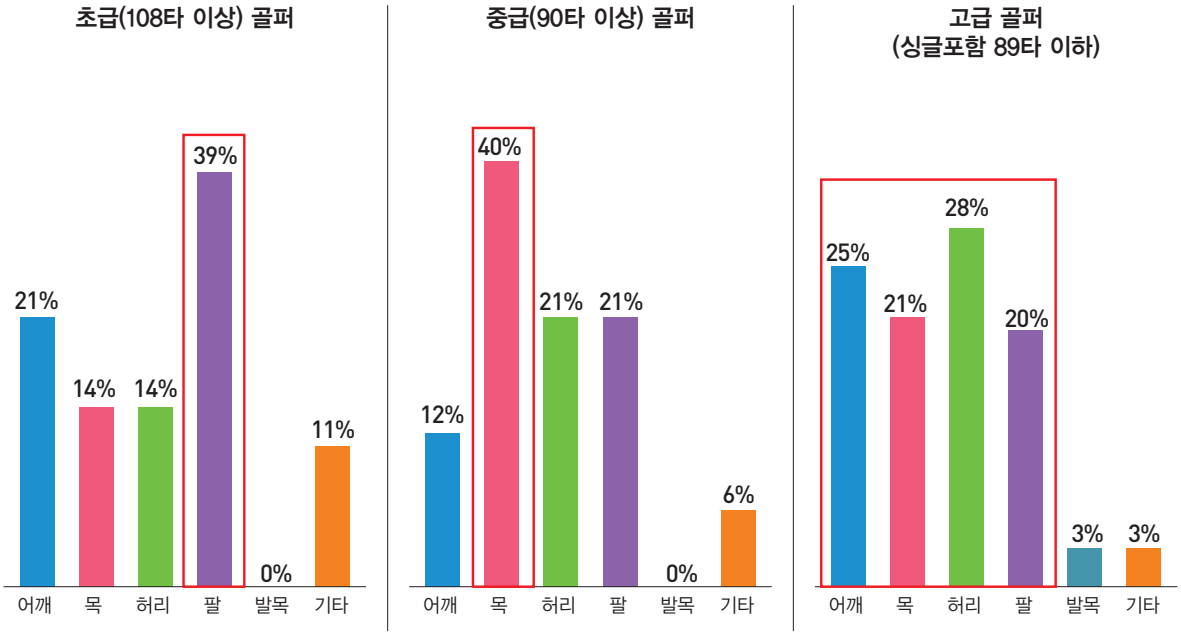


그림 1. 골프타수에 따른 주요 부상부위

출처 : 헬스조선. (2010. 03. 31.). "골프 부상, 타수에 따라 통증 부위 달라져."

이렇게 골프 경력과 실력에 따라 부상 부위가 다른 것은 골프 스윙 시 힘을 사용하는 부위가 실력과 스윙에 따라 다르다는 것을 알 수 있습니다. 초급 골퍼들은 힘으로 볼을 칠 때 손과 팔에 힘이 많이 들어가 부상이 잦은 것으로 판단되며 중급 골퍼는 비거리를 늘리기 위해 상체를 많이 사용하는 경우가 많아 목이나 어깨, 등에 부상이 많습니다. 싱글 골퍼들은 허리를 이용해 온몸으로 스윙하는 경우가 많은데 장시간 골프로 누적된 손상들이 많다고 볼 수 있습니다.

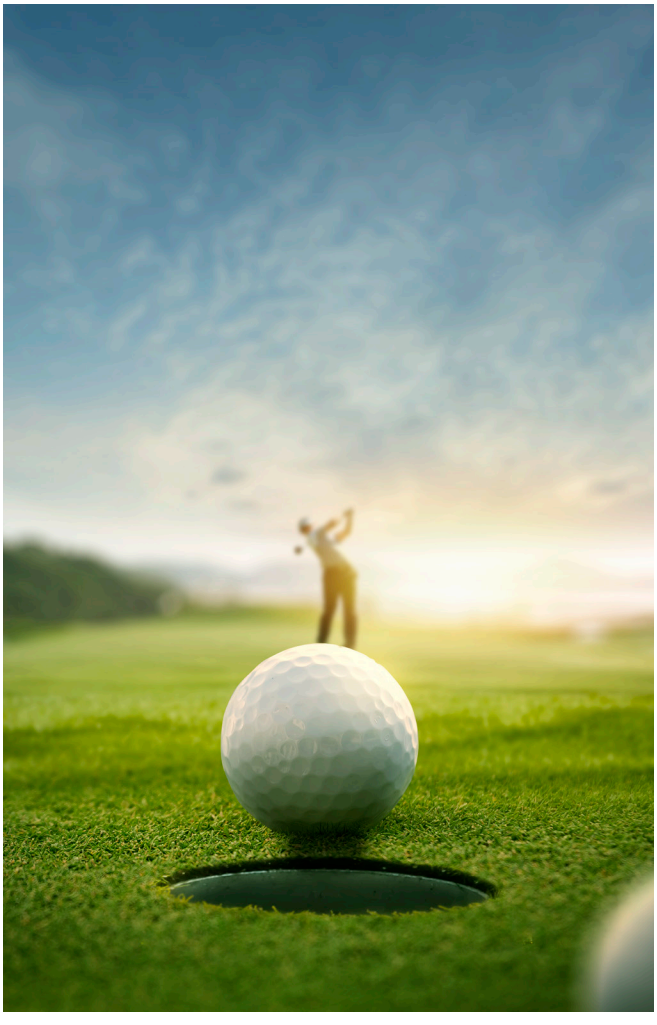
이러한 부상들을 예방하고 관리하는 올바른 방법으로는 예방적 관리와 치료적 관리 두 가지로 나눌 수 있습니다. 첫 번째로 몸에 무리가 오지 않도록 평상시 좋은 체력을 유지해야 합니다. 두 번째로 조금이라도 아프거나 몸이 이상한 느낌을 가질 때 즉시 적절한 치료를 하는 것이 바람직합니다. 빠른 치료는 빠른 회복을 기대할 수 있으나 치료가 늦을수록 회복도 늦게 됩니다. 조금 있으면 나아지겠지, 별 문제 없겠지 하는 생각들이 통증을 점점 심하게 만들 수 있고 병을 키울 수 있습니다.

대부분의 골퍼들이 운동 중이나 후의 통증에 대해 대수롭지 않게 넘기는 경우가 종종 있습니다. 그 이유는 조금 쉬면 나아지기 때문입니다. 통증이란 것은 신이 인간에게 준 선물입니다. 통증은 몸의 어딘가에 문제가 있을 때 발생하게 되는데 이는 치료를 하라는 신호입니다. 이러한 통증을 무시하고 계속 골프를 치다가 뒤늦게 병원을 찾는 골퍼들이 있는데 결국 골프를 하지 못하는 경우를 종종 보게 됩니다.

프로 선수의 경우에도 예외는 아닙니다. 필자가 치료한 일부 프로 선수 분들도 몸 관리 제대로 하지 못 해 부상을 입는 경우가 대부분입니다. 여기 저기 불편해서는 정확한 스윙이 나오기 어렵습니다. 프로 선수들도 폼이 틀어지거나 슬럼프에 빠질 때 혹시 몸이 안 좋은 건 아닐까 생각하고 점검을 받는 것이 바람직합니다. 실제 슬럼프에 빠진 여러 골프 선수들이 적절한 치료와 체계적인 체력관리를 통해 슬럼프를 극복하고 슬럼프 전보다 더 좋은 스코어를 내는 것을 경험하고 있으며, 몸 관리를 잘 하는 분은 즐겁게 골프를 즐길 수 있습니다.

골프 부상을 예방하고 관리하는 올바른 운동 방법으로는 다음과 같습니다.

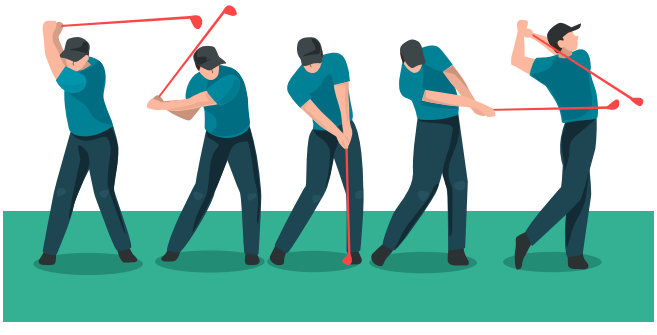
1. 평소 자세를 똑바로 하는 습관을 들여라
2. 몸을 부드럽게(유연성) 유지하라
3 무리하게 치지 말라
4. 근력을 보강하라
5. 균형 능력을 점검하라
6. 피로를 조절해라
7. 과도한 긴장을 풀어라



1. 평소 자세를 똑바로 하는 습관을 들여라

자세는 오랜 생활 습관으로 이루어집니다. 현대인들이 장시간의 의자 생활, 컴퓨터 작업, 구부정한 자세 등으로 척추가 옆으로 휘고(측만증), 목과 어깨가 구부정(거북이 등)하며, 골반이 틀어지며, 배가 나오게 되는 자세를 보입니다. 척추가 옆으로 휘면 근육들이 한쪽은 늘어나고, 한쪽은 짧아져 뭉치며 통증이 발생합니다. 그리고 늘어나거나 짧아진 근육들은 유연성이 떨어지고 근력을 내지도 못합니다. 즉 허리 근육이 굳고 약해지는 겁니다. 척추의 관절들도 어긋나게 되어 관절에 통증이 발생합니다. 목이 앞으로 굽으면 척추의 근육과 관절 및 디스크가 압박되어 통증이 발생하기도 합니다. 어깨가 굽은 경우에는 어깨 관절이 어긋나게 되어 골프 스윙(백스윙, 팔로우 스루)시 어깨가 회전할 때 힘줄들이 뼈에 부딪히는 현상(충돌증후군)이 발생하고 근육의 방향이 틀어져 스윙시 정상적인 기능을 하지 못하고 무리하게 되어 근육통이 발생합니다. 많은 골퍼들이 호소하시는 어깨 및 어깨 주위 통증의 대부분은 자세의 이상으로 오는 근육 뭉침에 의한 근육통입니다. 또한 스윙 동작은 허리와 골반의 강한 회전력을 필요로 하는데 반복적인 스윙은 골반의 틀어짐을 유발시켜 허리와 골반에 통증을 야기합니다. 이러한 문제들을 해결하기 위해 바른 자세를 유지하는 방법으로는 배를 안쪽으로 집어넣고 배꼽을 위로 올리면 허리가 펴지게 됩니다. 가슴은 앞으로 내밀고 어깨는 펴주고 머리를 뒤로 지긋이 당겨 귀와 어깨선이 일치하도록 하는 것이 좋습니다.

좋은 스윙은 좋은 자세에서부터 시작하는 것을 잊지 말아야 합니다.



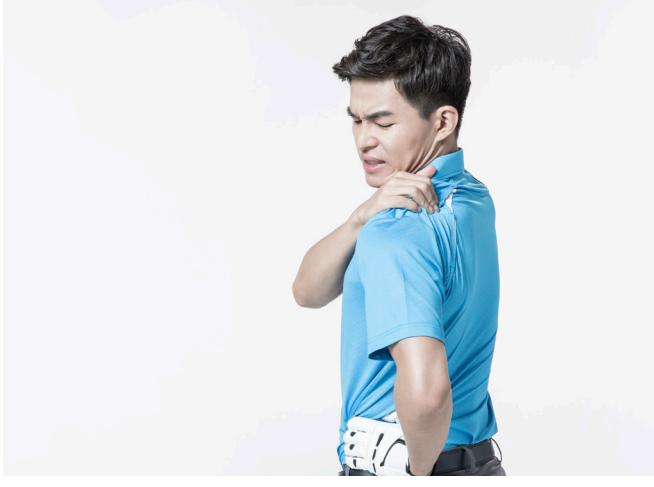
2. 몸을 부드럽게(유연성) 유지하라

유연성은 모든 운동의 기본입니다. 유연성의 부족은 부상의 원인이 됩니다. 골프는 우리 몸의 거의 모든 부분을 동시에 사용하는 운동으로 어느 한 부분이라도 뻣뻣하거나 뭉쳐 있어도 스윙이 원활하지 않게 됩니다. 우리 몸은 뼈, 인대, 근육, 힘줄 등으로 이루어져 있는데 유연하지 못한 조직은 스윙 동작 시 무리하게 되어 늘어나거나 찢어질 수 있습니다. 그러면 찢어진 부분이 흉이 지면서(피부를 다치고 난 후 흉이지는 것처럼 근육에도 흉이 생김) 유연성이 더 떨어지게 됩니다. 이러한 분 들은 특히 아침공기가 차가울 때 더욱 뻣뻣함을 느끼게 되고 좋은 스윙을 하기가 힘들게 됩니다. 아침에 일어날 때 몸이 뻣뻣함을 느끼는 골퍼들은 유연성이 많이 부족한 상태라고 보면 됩니다.

유연성을 향상시키고 유지하기 위해서는 스트레칭 운동이 가장 좋습니다. 스트레칭 운동은 근육, 인대, 힘줄 및 관절을 부드럽고 탄력성 있게 유지시켜 줍니다. 몸이 부드러운 골퍼가 파워있는 스윙을 하는 것이 이러한 이유입니다. 단순히 라운딩 직전에 스트레칭이나 가볍게 준비운동을 해 주는 것도 좋지만 평상시 틈틈이 유연성 운동을 해주는 것이 더욱 효과적입니다.

3. 무리하게 치지 말라

많은 골퍼들이 좋은 스코어를 내기 위해서는 자주 연습장을 찾아 열심히 연습을 해야 합니다. 특히 골프를 처음 배우는 초보 골퍼들에게 연습은 절대적인 것입니다. 하지만 어떤 스포츠 종목이던 연습은 필수이나 우리가 고려해야 하는 것은 자신의 체력 혹은 컨디션 상태에 따라 연습량을 조절해야 하는 것입니다. 단순히 빠른 실력 향상을 위해 무리한 연습량과 시간은 몸에 무리를 주게 되고 결국 우리 몸의 근육골격계에 손상을 야기하게 됩니다. 쉽게 얘기하면 근육, 인대, 힘줄, 관절들이 갑자기 많이 사용하게 되면 닳게 되어 부상으로 이어지게 됩니다. 많은 연습량으로 인한 부상은 대부분 만성적인 손상으로 나이가 들면 관절이나 힘줄에 퇴행성 변화가 찾아오듯이 아무리 젊고 몸이 좋다 하더라도 그만큼 많이 사용하는 부위는 더 빨리 퇴행성 변화가 오게 됩니다. 나이가 많은 골퍼들이 쉽게 부상을 입을 수 있으므로 더욱 신경 써야 합니다. 특히 겨울 시즌 동안 골프를 쉬었다가 날씨가 풀려 골프를 다시 시작하는 경우나 평소 연습량이 적다가 라운딩 나가기 며칠동안 연습량을 갑자기 늘리는 경우가 일반 아마추어 골퍼들에게 쉽게 볼 수 있는 부상의 원인입니다. 쉬운 예로 야구의 투수들도 한 이닝에 90개 이상의 공을 던지면 어깨의 회전근이 닳게 되어서 심하게는 찢어지는 경우가 발생합니다. 이에 부상 예방과 선수 보호 차원에서 미국 메이저리그의 선수들은 한 이닝에 90개 이상 던지는 것을 엄격하게 제한하고 있습니다. 마찬가지로 골프에서도 많은 스윙 연습은 허리의 척추 근육과 척추 관절에 무리를 주게 되고 어깨의 회전근육과 힘줄이 상하게 됩니다. 갑자기 스윙을 많이 하게 되면 허리가 뻐근하고 오른쪽 어깨 주변 근육이 아픈 것을 경험하게 됩니다. 따라서 연습 중에도 스윙 동작으로 인해 무리가 가는 힘줄 그리고 관절이 회복할 시간을 주어야 합니다. 연습장에서 연습을 할 때 적어도 다섯 번에서 열번정도 스윙을 하고 나면 약 20초-60초간 쉬었다가 다시 치는 습관이 필요합니다. 쉴 때에는 가벼운 체조나, 가볍게 제자리 걸음 등을 하는 것이 좋습니다. 특히 볼이 잘 안 맞는 경우 잘 맞을 때까지 계속 치거나 혹은 올바른 스윙 자세를 배우지 않고 자신의 몸에 맞지 않는 스윙 연습은 부상을 입을 가능성이 매우 높습니다. 볼이 잘 맞지 않을 경우나 초보 골퍼들은 꼭 지도자에게 스윙 교정이나 올바른 스윙을 지도 받은 후 연습을 하는 것이 좋습니다.



4. 근력을 보강하라

근력은 근육이 힘을 낼 수 있는 능력을 뜻합니다. 예를 들어 근력이 좋으면 무거운 쌀가마도 쉽게 들 수 있으며 근육에도 무리가 가지 않습니다. 반대로 근력이 약하면 쌀가마를 들 때 힘들고 근육에도 무리가 가게 됩니다. 그것이 자신이 낼 수 있는 힘보다 무리한 동작이나 일을 하게 되면 다음날 몸이 쑤시거나 아픈 이유입니다. 우리 몸의 근육은 힘을 만들어 내 움직이게 하고 뼈와 관절들을 보호하는 역할을 합니다. 따라서 근력 강화 운동은 힘을 더 내게 하여 비거리를 늘려주고, 무리한 동작이나 연습시 덜 무리가 가게 하여 관절들을 보호해 줍니다. 소위 말해서 몸이 좋은 골퍼들은 그렇지 않는 골퍼들보다 비거리도 많이 나오고 부상도 적은 것입니다. 그러나 꼭 유의해야 할 점은 몸이 부드럽지 않은 상태(유연성이 안 좋은 상태)에서 근력 운동만 하게 되면 근육을 효율적으로 사용하지 못해 좋은 결과를 기대하기 어렵습니다.

골프 스윙의 향상을 위해 복근, 척추 근육, 허벅지 근육, 날개뼈(견갑골) 근육, 앞가슴 근육(대흉근), 광배근, 어깨 회전 근육을 강화시켜야 하며, 그 외 이두박근, 삼각근, 삼두박근, 손목의 근육, 팔의 근육들은 나중에 발달시켜야 합니다. 그리고 꼭 근력 운동 시 스트레칭과 체조를 병행하는 것이 바람직합니다.

5. 균형 능력을 점검하라

균형 능력이란 우리 몸을 넘어지지 않도록 유지시켜주는 능력이기도 하지만 또한 여러 동작을 무리없이 원활하게 이루어질 수 있도록 근육과 여러 관절을 조절해 주는 능력이기도 합니다. 균형 능력이 떨어지게 되면 백스윙의 탑, 팔로우스루 이후, 스웨이시 자세 유지를 위해 여러 관절과 근육이 무리하게 되며 스윙의 폼도 부정확하게 나타나게 됩니다. 근력과 함께 균형 능력이 떨어지는 골퍼에게 주로 일어날 수 있는 부상으로 발목 인대와 무릎 연골판이 찢어질 수 있으며 허리는 관절을 다칠 수 있습니다. 균형 능력은 근력, 유연성, 신경기능의 복합적인 능력이므로 유연성과 근력이 충분히 확보된 후에 트레이닝을 하는 것이 좋습니다. 가볍게 할 수 있는 균형 능력 훈련으로 평상시 무릎을 살짝 구부리고 1분간 한발 들고 서기 운동을 해주면 균형 능력 향상에 도움이 됩니다.

6. 피로를 조절해라

오랜 시간 라운딩과 연습을 하다 보면 피로하게 됩니다. 보통 피로는 정신적인 피로, 육체적인 피로로 나눌 수 있는데 육체적인 피로는 주로 근육의 지구력이 떨어질 때 느끼게 되고 피로한 상태에서 계속 연습을 하면 피로 물질들이 근육에 쌓이게 되어 근육이 제 기능을 할 수 없게 됩니다. 결국 근력을 유지할 수 없게 되어 몸의 균형이 흐트러지고 부상이 발생할 수 있습니다.

기본적으로 피로를 느끼지 않을 만큼 운동하는 것이 중요하나 이를 극복하기 위해서는 평소 근지구력 운동을 하는 것이 좋습니다. 근력 운동을 할 때에는 강한 힘으로 짧게 운동을 하지만 지구력 운동은 약한 힘으로 반복을 하는 것입니다. 예를 들어 실내자전거 타기 운동을 할 때 약하게(저항을 적게)해서 30분 이상하거나, 런닝머신 위에서 뛸 때도 빠르지 않게 시속 약 6-7km로 해서 30분 이상 하루에 3회 정도 하게 되면 지구력 향상에 많은 도움이 됩니다.

7. 과도한 긴장을 풀어라

과도한 긴장은 근육을 뭉치게 하는데 반복적인 긴장은 유연성과 근력의 저하를 유발하여 올바른 스윙동작을 방해하는 요인이 됩니다. 우리가 흔히 연습 초반이나 라운딩 초반에 스윙이 잘 안되는 이유중의 하나가 바로 긴장을 하기 때문입니다. 또한 과도한 긴장은 에너지를 평소보다 많이 소모시켜서 빨리 피로를 느끼게 합니다. 이러한 과도한 긴장을 줄이기 위해서는 긴장 이완요법을 이용하는 것이 좋습니다. 다음은 이완요법 방법입니다. 눈을 지그시 감고 편안한 자세로 있으면서 오른팔에 힘을 세게 주고 약 2-3초간 유지합니다. 동시에 숨을 깊게 들이 마시고 힘을 뺌과 동시에 숨을 내쉽니다. 숨을 완전히 내쉴 때에 온 몸에 힘을 동시에 뺍니다. 처음에는 어려울 수 있지만 연습을 통해서 근육의 힘을 뺄 수 있으며 긴장을 풀 수 있습니다. 이 방법은 근육의 긴장을 풀어줄 뿐 만 아니라 집중력을 높여 골프라운딩시 도움이 될 것입니다. 그리고 처음 가는 코스나 첫 티샷을 하기 전에 미리 머리속으로 스윙 동작을 그려보고 어떻게 라운딩을 할지 그려보십시오, 편한 마음으로 좋은 스윙을 할 수 있을 것입니다. 이것이 바로 이미지 트레이닝입니다. 하지만 절대 욕심을 내면 안된다는 것을 명심하십시요. 과도한 긴장은 타수를 줄이겠다는 혹은 잘해야겠다는 욕심에서 시작됩니다.

의료분쟁사례를 통한 영상검사시 안전사고 예방

● 서 영 석

계명대학교 동산병원 영상의학과 방사선사

E. x-ray@dsmc.or.kr T. 053-258-4131

1. 들어가며

우리가 살아가면서 의도치 않은 많은 사건사고와 마주하게 된다. 영상검사 과정에서도 다양한 유형의 안전사고가 발생하고 있으며 환자의 위해 정도 또한 경하거나 때로는 심각한 수준의 안전사고가 발생하고 있다. 그 중 중대한 안전사고에서 법적인 분쟁 사례들을 살펴보고 영상검사 과정에서 안전사고의 예방을 위한 타산지석으로 삼고자 한다.

의료분쟁 사례를 살펴보는 것은 중요하다. 특히 사법체계의 객관적인 시각에서 안전사고를 어떻게 판단하고 이해하는지, 그리고 예방과 대비를 어떻게 설정하는지 알아보고자 한다. 사례는 영상검사 과정에서 자주 발생하며 위험도가 높은 낙상, 조영제 부작용, MRI관련 사고로 구성하였다.

사례들을 통해 안전사고의 경각심을 일깨우고 안전사고의 주요 개념과 구체적 상황을 소개하여 안전사고 발생을 시스템적 관점에서 알아보고 해결을 위해 제안하고자 한다.

2. 오류와 근접오류

의료현장에서 실수(mistake)라 불리는 오류(error)는 계획된 일련의 정신적 혹은 물리적 행동들이 우연적인 요소가 개입하지 않은 상황에서 처음 의도한 결과를 달성하지 못하는 모든 상황으로 행위자가 의도하지 않았던 결과를 초래한 경우를 오류라 한다.

근접 오류(near miss)는 발생하였으나 환자에게 도달하지 않은 사건 또는 환자에게 손상을 입히지는 않았으나 손상이 일어날 수 있었던 사건이나 상황을 포함하며, 위해 사건은 넓은 의미로 환자에게 위해를 일으킨 사건이며 좁은 의미로는 의료 제공에 기인하여 환자에게 의도하지 않았던 위해 발생과 관련이 있는 사건을 의미한다[1].

환자안전용어의 벤다이어그램

그림 1. 환자안전용어의 벤다이어그램

*출처: 환자안전의 이해(2021) 현문사

한국의료분쟁조정중재원에 신청된 의료분쟁 조정신청의 조정개시율은 2016년 60.2%에서 2022년 68.3%로 증가하였다(그림2). 환자안전사건이 증가하고 있다는 것을 간접적으로 알 수 있는 자료이다.

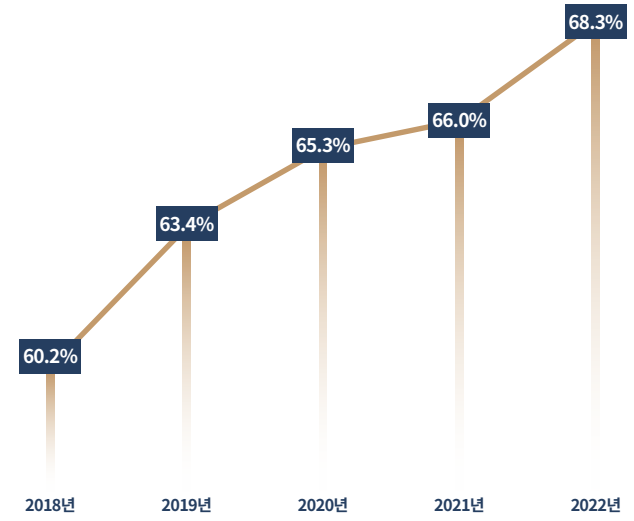


그림 2. 의료분쟁조정 개시율

*출처: 한국의료분쟁조정중재원

사례1. X-ray 검사 중 낙상하여 사망한 사례

사건개요

71세 남자 환자는 알코올중독 치료 경험이 있는 자로서 숙취와 쓰러짐의 증상으로 응급실에 내원하였으며 매일 소주 3-4병의 음주경력이 있고 불안과 진정이 안 되어 입원 후에 알코올 전문병원으로 전원을 희망하며 진료를 신청하였다.

응급실 주치 의사는 수액 투여, 혈액검사와 흉부 x-ray 처방을 하였다. 흉부 x-ray 검사를 위해 휠체어를 타고 온 환자를 방사선사가 촬영대에 세워 자세를 잡은 후 조정실로 이동 중 환자가 넘어져 낙상하여 머리를 부딪혀 이후 뇌출혈로 응급 뇌수술을 하였으나 사망한 사례이다.

재판부 판단

형사적인 책임(형사소송)에서 검찰은 방사선사에게 업무상 과실치사 혐의로 수사를 하였다. 검찰은 방사선사가 흉부 x-ray 촬영 당시 망인의 상태 등에 비추어 환자의 사망이라는 결과 발생을 예견할 수 있었다거나 그 결과 발생을 피할 수 있었다고 보기 어렵다고 판단하였다. 환자를 넘어뜨린 고의성을 찾기 어려우므로 업무상 과실치사의 협의 없음의 불기소 처분을 내렸다.

민사소송(손해배상)에서는 방사선사는 환자 상태를 판단하여 다른 의료진이나 보호자 등에게 환자를 부축하게 하거나, 누워서 촬영하는 방법(chest AP)으로 환자의 자세에 관한 처방을 바꾸는 등 환자가 넘어져 다치지 않도록 할 안전 배려 의무가 있다고 재판부는 판단하였다.

판결

1-2심 원고(망인의 유가족) 일부 승소

1심: 병원 책임 인정, 손해배상 판결. 단 손해배상의 범위는 40%로 제한

병원에 2,500만원 배상 판결. 병원을 제외한 응급실 담당 의사, 방사선사, 간호사 등은 모두 책임을 인정하지 않음

2심: 방사선사 과실 인정

약 4,000여 만원의 배상 판결. 병원 2,500만원, 방사선사 1,500만원 배상 판결[2-3]

낙상의 예방

- 검사 전 환자 상태 파악
- 검사 전 진정제나 수면 유도제 사용 여부, 어지럼 유무 확인
- 환자의 의식수준 확인- 구체적인 질문을 통해 의식수준, 거동 가능 여부 확인
- 환자 이동침대의 바퀴 고정과 난간 올리고 이동, 휠체어 고정 장치 고정, 발판 올린 후 이동
- 바닥의 물기 제거, 걸려 넘어질 수 있는 물건 정리, 적절한 밝기의 조명 사용

사례2. CT검사 중 조영제 부작용으로 사망한 사건

사건개요

환자는 복통 및 설사 증상이 지속되어 복부 CT 촬영하기로 하였으며, 조영제 투여 후 CT 검사 진행 중 의식변화, 전신발작 및 심정지 발생, 심폐소생술 시행. 이후 사망하였다.

조정위원 판단

사망진단서에 의하면, 복부 CT 촬영시 주입한 조영제 투여 후 과민 반응에 의한 사망으로 확인되었으며, 조영제 투여 전 피부 반응 검사를 시행하였으나, 실제 과민 반응 발생시 적절한 대처가 미흡하였다 다만, 복부 CT 촬영이 합당한 처방이었으며, 사실상 사전에 과민 반응 여부를 완벽히 알 수 있는 방법이 없는 현실로써 불가항력적으로 발생하였다고 볼 수 있는 점, 과민반응이 발현된 이후 짧은 시간에 급격히 악화된 점에 비추어 환자에게 곧바로 응급조치가 취해졌더라도 사망의 결과를 반드시 회피할 수 있었다고 단정할 수 없는 점 등이 고려되었다.

또한 이 사건은 병원의 응급상황 대비 체계의 미비(응급상황에 대비한 규정 또는 병원 종사자들의 교육)가 중요한 원인이 될 수 있겠다 하겠으나, 대형 병원이 아닌 곳에서 이렇게 매우 드문 발생에 대해 모든 것을 완벽히 갖출 수 없다는 점도 고려되어야 할 사항이라고 사료된다.

조정 결과

손해배상 신청액- 신청인은 50,000,000원을 손해배상 신청함

조정 결과 환자와 병원은 이 사건과 관련 향후 민·형사상 이의를 제기하지 않고 명예나 평판을 훼손하는 행위를 하지 아니하기로 하며 병원은 22,000,000원을 배상함[4]

조영제 부작용의 예방(그림3)

조영제 부작용을 줄이기 위한 검사 전 사항 확인

- 과거 병력: 요오드화 조영제에 중증도 또는 중증 유해반응 과거력, 과거 신장수술 또는 신장질환, 신부전, 단백뇨 병력, 알레르기 질환, 천식 병력, 심부전, 갑상샘항진증, 고혈압, 당뇨병, 통풍 등
- 현재 임신 중이거나 임신 가능성
- 현재 복용 중인 약: 메트포르민, 비스테로이드성 항염증제, 아미노글라이코사이드계, 베타차단제
- 이전 알레르기 유발한 경우 다른 성분의 조영제 사용과 항히스타민제 처방
- 검사 후 관찰과 수액요법
- 응급키트의 구비와 응급상황 메뉴얼 및 상시 대비

그림 3. 조영제 부작용 주의사항과 권고사항

◆ 주의사항

조영제 과민반응은 사후관리와 재발방지가 중요

위험요인	조영제 과민반응 대처 미흡 및 대응 프로세스 부재
위해유형	기침, 두드러기, 안면 부종, 호흡곤란, 경련, 저혈압 쇼크 등 이상 징후 발생
주의대상	조영제를 처방, 투여하는 모든 보건의료기관

◆ 재발방지를 위한 권고사항

※ 아래 권고사항은 모든 의료기관의 조영제 과민반응 대응 프로세스를 대표할 수 없습니다. 환자 특성 및 진료환경, 주치의 의견 등 각 의료기관 상황에 맞는 내부 기준 수립을 위한 참고자료로 활용하여 주시기 바랍니다.

▶ 검사 전 주의 및 확인사항

1. 응급 약물 및 의료기기 구비

- 에피네프린, 항히스타민제, 스테로이드, 속효성 기관지 확장제(흡입) 등
- 정맥주사 장비, 기도유지 장비 등

2. 환자 조영제 과민반응 과거력 확인

3. 피부시험(skin test)

- 과거 **조영제 과민반응을 경험한 환자**의 경우 **안전한 조영제를 선택하기 위한 피부시험 고려**
- 조영제 사용 예정인 모든 환자에게 일괄적으로 선별검사 목적의 피부시험을 시행하는 것은 권고하지 않음

4. 조영제 과민반응 과거력이 있는 환자에서 전 처치(premedication)

※ 아래 내용은 대한영상의학회와 대한천식알레르기학회에서 배포한 '주사용 요오드화 조영제 및 MRI용 가돌리늄 조영제 유해반응에 관한 한국 임상진료지침(2016년 제2판)'을 토대로 작성되었으며, **권고사항**을 **참고**하시어 **각 의료기관의 실정에 맞는 전처치 지침**을 **마련**하시기 바랍니다.

▶ 검사 후 관찰

조영제 검사 후에는 **일정 시간 동안 과민반응 발생 유무 관찰 필요**

▶ 조영제 과민반응 대응 프로세스

1. 검사실 및 의료진 사전 준비사항

- 응급상황 대비를 위한 약제 및 기구 구비, 주1회 물품 점검
- 조영제 부작용 발생 시 즉각적인 응급처치가 이루어 질 수 있는 프로세스 마련 및 정기적인 훈련
- 의료진은 **조영제 부작용 증상**을 **조기**에 **인지**할 수 있어야함

2. 초기 응급조치

- (주입중인 조영제가 있다면) 조영제 주입 즉각 중단
- 혈액순환, 기도, 호흡, 의식, 피부 등 평가

*출처: 환자안전보고학습시스템

사례3: MRI검사 중 산소탱크에 사망한 사건

사건개요

국외의 6세 소년이 지역 병원에서 MRI 검사를 받는 과정에서 기계의 강력한 자기장이 금속 산소 탱크를 끌어당겨 아이의 머리를 짓눌러 사망하였다.

소년은 지난주 양성 뇌종양 수술을 받은 후 진정상태에서 일상적인 영상검사가 진행되었다.

두 명의 MRI 방사선사가 다른 문제를 확인하러 가는 동안 감독 없이 방을 나갔고 MRI 검사 중 산소포화도가 저하된 것을 확인한 마취과 의사가 간호사에게 산소통을 가져오라고 하였고 검사실밖에 있는 산소통을 가지고 오던 중 강한 자력에 의해 산소통이 당겨져 환자를 손상시켰다. 이 사고로 소년은 이틀 뒤 사망하였다.

주 보건부(The state health department)는 MRI 검사하는 동안 6세 소년이 사망한 이 사건에 대해 11건의 안전 위반에 대해 의료센터에 $22,000의 벌금을 부과했다. 병원의 안전 과실의 심각성을 강조하기 위해 주법에 따라 허용되는 안전 위반 최대 벌금으로 건당 $2,000를 부과했다.

사건 발생 9년 뒤 소송의 마지막 선고를 앞둔 상황에서 의료센터는 유가족에게 $2,900,000(현재 환율 1,313원시 약 38억원)를 지불하기로 합의했다[5].

MRI 금속사고 예방(그림4)

- 검사전 금속물 제거, 이식형 삽입장치 확인
- 체내 삽입기구, 시계 및 장신구 확인
- 관련 근무자(미화원까지 포함) 직원교육
- MRI실 내 사용가능/불가능한 장비 구분 표시

그림 4. MRI 금속사고 예방을 위한 활동사례

※ 이미지 출처 : American Association of Physicists in Medicine(AAPM) 교육자료

활동사례

※ 아래는 환자안전 보고학습시스템 내 수집된 자료로, 모든 MRI 검사 시 주의사항을 대표할 수 없습니다.
각 보건의료기관의 환경을 고려하시어 상황에 맞는 환자안전 활동을 위한 참고자료로 활용하여 주시기 바랍니다.

[A병원]

환자 물품확인	MRI 전용 물품 변경	MRI실 입실 전 체크	금속탐지기 점검
[제거물품대상] • 틀니, 보청기, 가발 • 금속성 안경 • 액세서리(머리핀,귀걸이 등) • 심전도 전극(EKG electrode) • 금속성 피임기구 • 자성물질테이프(파스 등) • 이외 금속성 의심물질은 제거	• 침대 • 휠체어 • 인공호흡기(Ventilator) • 산소포화도 모니터 (Saturation Monitor) • 모래주머니(Sand bag) • 주사용 쟁반(Tray)	[소지품 비우기] 가위,청진기,칼,볼펜,클립, 시계,핸드폰,명찰,열쇠 등 [입실전 사용 물품제거] • 이동형 산소탱크 • IV 폴대(IV pole) • 산소포화도 측정기(Oxy 센서) • 인퓨전 펌프(Infusion Pump)	금속성 소지품 전체 제거 후 금속탐지기로 최종 점검

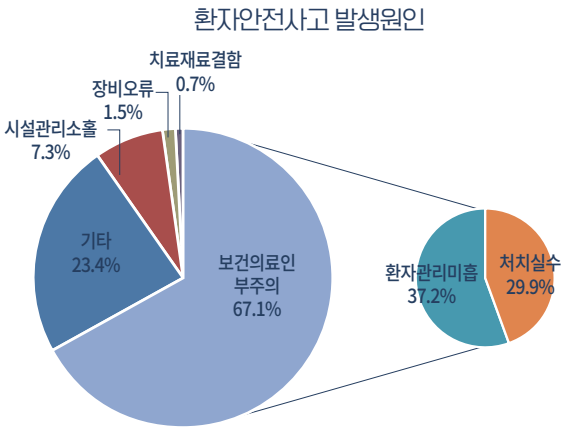
*출처: 환자안전보고학습시스템

그림 5. 보건의료인의 부주의로 안전사고발생

□ **67.1%가 보건의료인의 부주의로 발생**

발생 원인으로는 '환자관리 미흡'(37.2%, 51건)이나 '처치실수'(29.9%, 41건) 등 보건의료인의 부주의가 67.1%(92건)를 차지했고, '시설관리 소홀'이 7.3%(10건) 등이었다.

의료기관별로 보면, '의원'급이 28.5%(39건)로 가장 많았고, 「환자안전법」상의 환자안전 전담 인력 의무 배치기관에 해당하지 않는 '200병상 미만 병원'급도 13.9%(19건)를 차지해 치료과정에서 보건의료인의 주의가 요구된다.



*출처: 한국소비자원 보도자료(2018.10.24) 환자안전사고, 대부분 보건의료인의 부주의로 발생

병원 내 안전사고는 67%정도가 보건의료인의 부주의가 원인이라고 한다.

다른 시설이나 기기 오류, 재료 결함 등보다 사람의 부주의가 원인이 가장 크다고 한다. 영상검사 업무를 하고 있는 방사선사 또한 검사에 임할 때, 보다 더 주의를 기울이며 업무에 임해야 한다.

안전사고가 일어나면 당사자는 사건이 해결될 때까지 근심과 걱정, 자책과 원망, 시간이 지난 후 본인의 책임을 느끼며 전문직업인으로 거듭난다고 한다[6].

안전사고의 예방을 위해서 안전사고 사례 배우기, 업무의 단순화와 표준화, 절차에 따른 정확한 업무 수행이 필요하다. 예방교육과 사례와 대응 방안 공유가 필요하며 업무를 단순화시키고 표준화시키는 것이 필요하다. 그래서 누가 해도 정확히 되고 있는지, 동료가 실수를 확인 해 줄 수 있다[7].

표 1. 의료기관별 현황

(단위:건,(%))

구분	상급종합병원	종합병원	200병상 이상		200병상 미만				의원*	기타**	합계
			병원	요양병원	병원	요양병원	한방병원	치과병원			
건수(비율)	27 (19.7)	35 (25.5)	7	8	12	4	2	1	39 (28.5)	2 (1.5)	137 (100.0)
			15(10.9)		19(13.9)						

* 의원(27건), 한의원(7건), 치과의원(5건) / ** 약국, 제조사 등
출처: 한국소비자원 보도자료(2018.10.24) 환자안전사고, 대부분 보건의료인의 부주의로 발생

3. 맺음

안전사고에 대한 예방과 대응은 매우 중요하다. 실수 오류는 인간 본성의 일부이며, 이를 인정하고 이로부터 배우는 것이 중요하다. 예방을 위해서 안전사고 사례를 공유, 교육하고 사고발생시 개인의 책임추궁과 질책만이 아닌 원인규명과 시스템을 개선하는 안전문화가 자리 잡아야 하며 '돈내기'와 '빨리빨리'와 같은 문화적 요인이 여전히 존재함을 인식하고, 업무의 질적인 면을 강조하는 것이 필요하다. 환자안전이 문화로 자리 잡을 때, 환자와 의료진 모두가 건강한 환경이 될 것이다.

참고문헌

1. Wachter, R. M., Gupta, K., 김은경, 이순교, 정연이, 최윤경, 황정해, & 황지인. (2021). 환자안전의 이해 (Vol. 2021). 현문사.
2. 광주고법 2016.8.10 선고 2013나13364 판결.
3. 김나경. (2016). 의료사고와 의료분쟁. 커뮤니케이션북스.
4. 홍윤식. (2018). CT검사 위한 조영제 투여 후 이상증상, 응급조치 시행에도 사망. 한국의료분쟁조정중재원. Retrieved Nov.9 from http://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?idxno=1054080
5. abc_news. (Jan,6th,2006). boy_6_killed_in_freak_mri_accident. Retrieved 10.6 from
6. 이태경, 김은영, & 김나현. (2014). 간호사의 환자안전사고 유발경험에 대한 현상학적 연구 [A Phenomenological Study on Nurses' Experiences of Accidents in Patient Safety]. 간호행정학회지, 20(1), 35-47. http://www.riss.kr/link?id=A102915587
7. 이준행. (2015). Essentials of Primary Care : 한국형 Hospitalist 제도 도입을 위한 토론회 ; 환자안전: 무엇이 문제이고, 어떻게 해결할 것인가? 대한내과학회 춘계학술발표논문집, 2015, 248. https://library.kmu.ac.kr/eds/detail/edskis_edskis.3323530

출처: Freepik

국내 개인형 이동장치 관련 손상의 특징

● **서 동 범** 분당서울대학교병원 임상조교수
E. dongbums@gmail.com **T.** 031-787-7594

개인형 이동장치 (Electric personal mobility devices)란?

개인형 이동장치는 전기를 사용하여 시속 25킬로미터 이하로 움직이는 1인용 운송 수단으로, 전동 킥보드, 전동 이륜평행차 및 전기 자전거가 포함된다. 이들은 편리하게 짧은 거리를 이동할 수 있어 일상생활뿐만 아니라 여가 활동에도 많이 사용되고 있다[1]. 특히 2010년대 후반 이후, 이러한 개인형 이동장치의 사용이 전 세계적으로 급증하였고, 공유 킥보드가 주요 도시에 도입되면서 단거리 교통수단으로서 큰 역할을 하고 있다.

개인형 이동장치 관련 손상 분석의 필요성

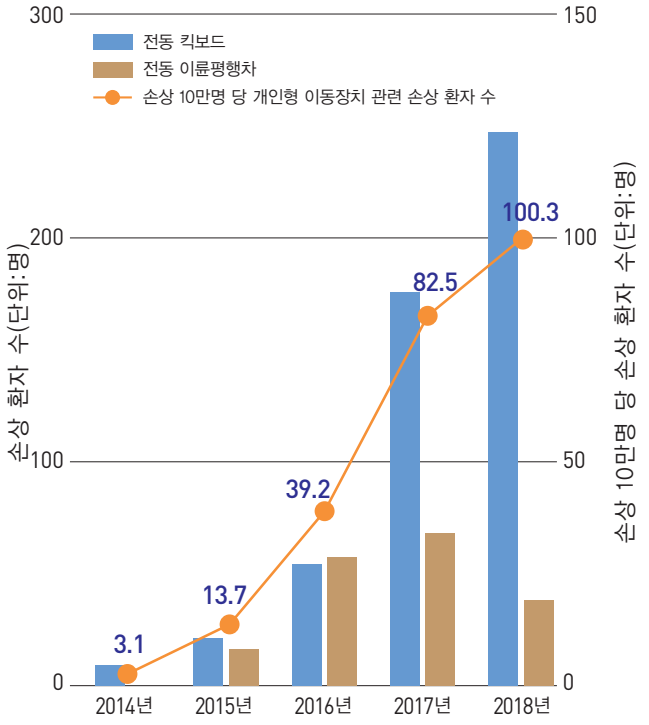
이러한 개인형 이동장치의 사용이 늘어나면서 관련 부상도 많아지고 있다[2–6]. 그럼에도 불구하고 2020년까지 국내에서는 개인형 이동장치의 특성을 고려한 법률이나 규정이 마련되지 않았으며, 안전을 위한 대책이 부족한 상황이었다. 관련 법률에서는 개인형 이동장치를 이용하기 위해서는 운전면허증과 헬멧 착용이 의무화되어 있으며, 도로 외부에서의 운행이 금지되어 있었지만, 실제로 많은 이용자들은 자동차와의 충돌을 피하기 위해 도로 외부(예, 인도 등)에서 개인형 이동장치를 사용하고, 헬멧을 착용하지 않는 등 법령과 실제 이용 행태 간에 차이가 있어, 안전 문제가 발생하고 있다.

이러한 상황에서 이용자의 안전을 향상시키기 위해서는 먼저 관련된 부상의 특성과 위험 요인을 명확하게 이해하는 것이 필수적이다. 이를 바탕으로 개인형 이동장치 관련 손상 예방을 위한 효과적인 정책 수립하는 것이 필요하다.

개인형 이동장치 관련 손상의 발생률

싱가포르에서는 개인형 이동장치 관련 부상 발생률이 3년 동안 68% 증가했다[7]. 국내에서도 마찬가지로 2014년부터 2017년까지 응급실손상환자심층조사에 등록된 환자 중 개인형 이동장치에 의한 손상은 2014년 십만 명당 3.08명에서 2017년에는 십만 명당 82.5명으로 크게 증가하였다. 특히 국내에서는 전동 킥보드에 의한 손상 사례가 두드러지게 증가한 반면, 전동 이륜평행차에 의한 손상은 2016년 이후로 증가가 미미한 것으로 나타났다.

그림 1. 응급실손상환자심층조사에 따른 국내 개인형 이동장치 관련 손상



연도	2014	2015	2016	2017	2018
손상 환자 수	259,752	270,384	283,422	294,408	284,014
전기 자전거 손상 환자수	8	21	54	175	247
전동 이륜평행차 손상 환자수	0	16	57	68	38
응급실손상환자 심층조사 참여병원 수	17	20	23	23	23

개인형 이동장치 손상의 역학

개인형 이동장치로 인한 손상 환자들의 평균 연령은 29세로, 이 중 남성(66.2%)이 더 많았다. 전동 이륜평행차는 더 어린 연령에서 손상이 빈번하였으며, 야간에 사고가 발생하는 경우가 많았다. 손상의 메커니즘은 대부분 장치에서 떨어져서 발생한 낙상이었다(전동 킥보드 72.5%, 전동 이륜평행차 83.0%). 차량과 부딪히는 사고로 손상이 발생하는 경우는 전동킥보드에서 더 두드러졌다.

헬멧 착용은 개인형 이동장치를 작동할 때 법적으로 요구되는 가장 중요한 안전 예방 조치 중 하나이지만 헬멧을 착용한 비율은 두 그룹과 모든 연령층에서 매우 낮았다 (전동 킥보드 2.7%, 전동 이륜평행차 2.8%, P=0.94). 그러나 헬멧 착용과 EMR-ISS, 중환자실 입원, 외상성 뇌손상 사이의 연관성은 유의하지 않았다.

개인형 이동장치 손상의 임상양상

전동 킥보드와 관련된 손상 사례에서는 이륜평행차에 비해 골절 및 열상이 더 많이 발생하였다. 또한, 중등도 및 중증으로 분류된 환자가 더 많았으며, 중환자실 입원율도 더 높았다.

0~20세 연령 그룹을 제외하면, 전동 킥보드와 관련된 손상은 전동 이륜평행차와 관련된 손상보다 더 흔했다. 응급 의료 서비스 이용률은 50세 이상 연령 그룹에서 가장 높았다. 그러나 0~20세 그룹은 공공장소에서 가장 많은 부상이 발생한 반면, 21~50세 및 50세 이상 그룹은 차가 다니는 길에서 가장 많은 부상이 발생했다.

개인형 이동장치 손상의 위험 인자

음주 후 운전은 전동 이륜평행차보다 전동 킥보드에서 더 높게 나타났으며 전체 손상 사례의 10%를 차지하였다. 음주를 한 경우에는 하지 않은 경우에 비해 부상의 정도가 중증이거나 심각할 확률이 4.57배 높아진다는 것이 확인되었다. 현재 음주 상태에서 개인형 이동장치를 운영하는 것은 불법이며, 심각한 손상 예방을 위해서는 음주 운전에 대해서 더 명확한 조치가 필요하다.

더 나아가, 50세 이상 연령에서 이동장치에 의한 손상으로 외상성 뇌손상의 발생 가능성은 50세 미만에 비해 4.36배 높으며, 도로나 차가 다니는 길에서 사고가 발생한 경우에는 다른 장소에 비해 외상성 뇌손상의 가능성이 2.03배 높았다. 현재 국내법에서는 개인형 이동장치를 차량이 다니는 도로에서만 운행하도록 규정하고 있다[8]. 하지만 심각한 손상예방을 위해 개인형 이동장치를 인도에서 허용한다면 보행자와의 사고로 이어질 수 있다. 따라서 최적의 안전을 위해서는 개인형 이동장치 운영에 관한 법률을 재평가하고 개인형 이동장치를 위한 새로운 인프라를 고민해 봐야 한다.

결론

개인형 이동장치 관련 부상으로 인해 응급실 방문이 증가하고 있다. 음주 운전은 심각한 부상과 관련이 있으므로, 개인형 이동장치 관련 사고로 인한 심각한 부상을 예방하기 위해서는 불법 운전에 대한 적극적인 행정 단속과 개인형 이동장치 규제가 개선되어야 한다. 고령이나 도로 외에서 개인형 이동장치를 이용하는 것은 손상 발생 시 외상성 뇌손상에 취약하기 때문에 이에 대한 면밀한 분석과 추가적인 연구를 통해 개인형 이동장치 관련 중증 부상에 대한 대책을 수립하는 것이 필요하다.

참고문헌

1. Choron, R. L., & Sakran, J. V. (2019). The integration of electric scooters: Useful technology or public health problem? American Journal of Public Health, 109(4), 555–556.
2. Shin, G. W., Lee, K. J., Park, D., & Yun, M. H. (2018). Personal Mobility Device and User Experience: A State-of-the-art Literature Review. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 62(2), 1336–1337.
3. Shin, H., Lee, J., & Kim, S. (2016). Study on the improvement of laws and regulations for personal mobilities. Sejong: The Korea Transport Institute.
4. Boniface, K., McKay, M. P., Lucas, R., Shaffer, A., & Sikka, N. (2011). Serious injuries related to the Segway® personal transporter: A case series. Annals of Emergency Medicine, 57(4), 370–374.
5. Ashurst, J., & Wagner, B. (2015). Injuries following Segway personal transporter accidents: Case report and review of the literature. Western Journal of Emergency Medicine, 16(5), 693–695.
6. Roider, D., Busch, C., Spitaler, R., et al. (2016). Segway® related injuries in Vienna: Report from the Lorenz Böhler Trauma Centre. European Journal of Trauma and Emergency Surgery, 42(2), 203–205.
7. Tan, A. L., Trauma Coordinators and Trauma Service Representatives, Nadkarni, N., et al. (2019). The price of personal mobility: Burden of injury and mortality from personal mobility devices in Singapore – A nationwide cohort study. BMC Public Health, 19(1), 880.
8. Road Traffic Act. (2018). Retrieved February 3, 2019, from http://www.law.go.kr/LSW/eng/engLsSc.do?menuId=2&query=#liBgcolor14

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

응급실손상환자심층조사 사업 '운수사고' 심층분과

차 원 철

성균관대학교 의과대학 응급의학교실 부교수

경력사항

현) 성균관대학교 의과대학 응급의학교실 부교수
현) 성균관대학교 삼성융합의과학원
디지털헬스학과 부교수 (겸임)
현) 삼성서울병원 디지털혁신센터 센터장
현) 대한의료인공지능학회 부회장
현) 대한의료정보학회 대외협력이사
현) 의료메타버스학회 간행이사

'손상예방과 건강한 안전사회'는 손상과 관련된 국내 통계 자료를 소개하고, 손상과 관련된 주제를 선정하여 손상 현황 및 예방에 대한 특집 기획 및 연구, 예방사업을 소개하는 계간지입니다.

질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단(이하 손상중앙지원단)이 참여하고 있는 국가손상조사감시사업의 하나로, 본 계간지를 통해 사업에 참여 중인 질병관리청과 손상중앙지원단, 그리고 23개 참여병원을 소개하고 있습니다. 2023년 4호에서는 응급실손상환자심층조사 사업의 4개 주요 분과 중 '운수사고' 분과의 삼성서울병원 차원철 교수님을 소개해드리겠습니다.

Q1. 안녕하십니까? '손상예방과 건강한 안전사회' 발간팀입니다. 먼저, 교수님 소개와 삼성서울병원 소개를 부탁드립니다.

저는 삼성서울병원 응급의학과의 차원철입니다. 손상감시사업은 2006년도 전공의 시절부터 인연을 맺은 것이 지금까지 이어져고 있으며, 응급의학에서는 주로 구급의학 및 정보학 분야를 맡고 있습니다. 병원에서는 디지털헬스 전반에 관련한 업무를 담당하며, 삼성융합의과학원에서 연구 및 교육도 수행 중입니다.

삼성서울병원은 1994년도에 개원하여 내년에 30주년을 바라보는 젊은 병원입니다. 대한민국 의료의 많은 혁실을 이끌어왔던 경험과 저희 비젼을 중심으로 미래를 선도하는 병원이 되고자 노력하고 있으며, 첨단지능형병원 구현을 위해서 다각적인 노력을 기울이고 있습니다. 이런 시도는 HIMSS Digital Health Index 세계 최고점 달성, Newsweek World Best Hospital 국내 1위 등을 통해 그 결실을 보이고 있습니다.

Q2. 삼성서울병원에서 진행 중인 '운수사고' 관련된 연구와 사업(예방 프로그램)이 있다면 소개 부탁드립니다.

손상과 관련하여 다양한 연구와 사업을 진행하고 있습니다. 특히, 운수사고로 인한 손상을 예방하고, 그 영향을 최소화하기 위한 여러 프로그램과 연구가 진행 중입니다. 예를 들어, 자전거를 타는 인구의 증가와 더불어 이로 인한 손상 역시 늘어나고 있는데, 특히 고령자의 경우 헬멧 착용이 젊은이들에 비해 손상 예방 효과가 크다는 사실을 밝혔습니다.

더불어, 손상 발생 이후 응급실로 내원한 환자들을 대상으로, 모바일을 통해 손상 상황을 EMR 에 직접입력하게 하여 기록의 정확성과 효율성을 높이는 사업도 전개 중입니다. 나아가 국내 다기관 자료 및 다국가 자료 (PATOS) 및 AI를 활용하여 정밀한 예후 예측을 수행하는 연구도 수행 중에 있습니다.

Q3. 현재 진행되고 있는 연구나 사업 이외에 '운수사고' 손상 예방을 위해 지역사회에서 시행하고 있는 정책이 있다면 소개 부탁드립니다.

서울 시내 교통사고 사망자 중 보행자 교통사고의 비중이 50% 이상입니다. 따라서 지역사회에서는 보행자 교통사고를 줄이기 위해 여러 정책과 시범사업을 진행중에 있습니다. 중요한 정책 중 하나는 '안전속도 5030' 시범사업으로, 이는 도심부 차량의 제한 속도를 하향 조정하여 보행자 우선의 교통 환경을 조성하는 것을 목표로 합니다. 더불어, 스마트폰을 사용하는 보행자들의 교통사고 예방을 위한 또 다른 혁신적인 조치로, 바닥 신호등 실증사업이 진행되고 있습니다. 이 사업은 보행 신호와 연동되는 바닥 신호등을 서울시 전역의 보행자가 많은 횡단보도 주변에 설치하고 확대하는 것입니다. 이러한 조치들을 통해 교통사고로 인한 사망과 부상을 줄이는 데 크게 기여할 것으로 기대됩니다.

Q4. 마지막으로 '운수사고' 손상예방을 위한 삼성서울병원의 앞으로의 계획에 대해 말씀 부탁드립니다.

삼성서울병원은 원내외의 다양한 기관들과 협력하여 '운수사고' 손상 예방에 주력하고 있습니다. 2021년에는 병원을 방문하는 임산부들을 대상으로 카시트 사용법에 대한 교육을 실시했고, 이를 통해 많은 산모들이 카시트 사용법을 배우며 높은 만족도를 보였습니다. 지난해에는 어린이날 행사에서 손상 예방 부스를 마련하여 외래 환아들을 대상으로 킥보드와 자전거 안전에 관한 퀴즈를 진행했으며, 보호 장구를 착용한 병원 마스코트 인형을 선물로 제공하며 손상 예방 캠페인을 실시했습니다.

앞으로도 삼성서울병원은 지역사회의 여러 유관 기관들과 협력하여 교통 안전 취약 부분 및 취약 대상에 대한 지속적인 손상 예방 캠페인을 이어갈 예정입니다. 이러한 노력은 우리 지역사회에서 교통사고로 인한 손상을 줄이는 데 중요한 역할을 할 것으로 기대합니다.

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

안녕하십니까? '손상예방과 건강한 안전사회' 편집위원회입니다. 본 계간지는 질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단에서 2017년부터 발간하여 손상과 관련된 통계자료 및 손상 예방에 관련한 내용을 소개하고 있습니다. 그중 손상 예방을 위해 애써주시는 안전사회 지킴이 인터뷰를 진행하고 있는데요, 2023년 4호에서는 '겨울스포츠 손상'을 주제로 하여 대한스포츠의학회 양윤준 회장님의 이야기를 들어보겠습니다.

양 윤 준

대한스포츠의학회 회장

경력사항

현) 대한스포츠의학회 회장
현) 인제대학교 일산백병원 가정의학과 교수
현) 한국도핑방지위원회 위원
현) 국민건강보험 전문평가 위원
현) 건강보험 분쟁조정위원회 위원
현) 질병관리청 신체활동 분과위원회 위원
전) 대한가정의학회 이사장

Q 안녕하십니까? '손상예방과 건강한 안전사회' 발간팀입니다. 바쁜 시기에 인터뷰에 응해주셔서 감사드립니다. 먼저, 회장님에 대한 간단한 소개 부탁드립니다.

A 저는 가정의학과 의사인데 스포츠의학에 관심이 많아서, 영국 런던대학에서 스포츠의학 디플로마 학위를 취득한 후 스포츠의학에 관한 연구, 진료, 교육을 하고 있습니다. 부산아시안게임 국가대표 팀닥터, 대한체육회 및 대한빙상경기연맹 의무 위원 등을 역임하였고, 한국도핑방지위원회 위원으로 활동하고 있습니다. 대한가정의학회 이사장, 대한스트레스학회 회장 등을 맡았었고 2023년 3월부터 대한스포츠의학회 회장으로 활동하고 있습니다.

Q 스포츠의학 관련 분야에서 현재 또는 미래에 집중해야 할 중요한 이슈가 있다면 어떤 것이 있는지 설명해 주실 수 있을까요?

A 스포츠의학은 스포츠 관련 모든 의학을 말합니다. 즉 스포츠 손상의 예방, 치료, 재활뿐만 아니라, 스포츠 역량과 건강 증대를 위한 운동 방법, 도핑 등 다양한 의학 분야를 다룹니다. 선수나 일반 국민들이 부상을 당했을 때 어떻게 치료해야 빨리 회복되어 다시 운동할 수 있을지는 오래전부터 스포츠의학에서 다루었던 내용인데, 그동안 많이 발전되었고 앞으로도 꾸준히 연구해야 할 분야입니다.

국민들의 신체활동 실천율을 어떻게 높일 것인가도 주요 이슈입니다. WHO가 제정한 신체활동 지침에 맞게 활동하는 성인 국민이 2020년 16.9%(유산소45.6%, 근력24.7%)인데, 그 비율이 훨씬 더 높아져야 하기 때문입니다.

Q 대한스포츠의학회의 현재 프로젝트나 연구 분야 중에서 가장 자랑스러운 성과는 무엇인가요?

A 스포츠팀에는 "스포츠 팀닥터"가 있어야 합니다. 우리나라는 일부 인기 스포츠 종목을 제외하고는 각종 팀에 의사가 관여하는 일이 거의 없었는데, 최근에는 점차 많아지고 있습니다. 이는 우리 대한스포츠의학회에서 꾸준히 그 필요성을 알린 결과라고 생각합니다. 앞으로 프로팀뿐만 아니라 아마추어 팀에도 소속 스포츠 팀닥터가 있어서 운동을 즐기는 모든 사람이 안심하고 운동에 참여할 수 있으면 좋겠습니다. 모든 팀에는 스포츠닥터가 있어야 한다는 법률이 제정되면 더욱 바람직하겠습니다.

엘리트 프로선수들은 입단 전에 메디컬 테스트를 받습니다. 이는 운동하는 사람을 더 안전하게 만드는 좋은 방법입니다. 엘리트 선수들의 테스트보다는 좀 더 간단하지만, 유효한 진찰 방법도 많이 개발되어 있습니다. 앞으로 모든 프로와 아마추어 선수들이 스포츠 참여 전 진찰을 받을 수 있으면 좋겠습니다.

Q Q4. 대한스포츠의학회에 관심있는 사람들에게 조언하고 싶은 스포츠의학 분야의 경력 개발 팁이나 리더십 관련 조언이 있나요?

A 스포츠·신체활동의 중요성은 많이 알려져 있고, 앞으로도 더 알려질 것입니다. 따라서 스포츠의학은 더욱 발전할 수밖에 없습니다. 과거에는 스포츠의학을 학습할 길이 많지 않았지만, 지금은 무척 다양합니다. 국내외에서 공부할 기회가 많으니, 자신에게 적합한 방법을 선택하여 꾸준히 나아가면 좋은 성과가 있을 것입니다. 대한스포츠의학회에서는 각종 연수 코스를 만들어 시행하고 있으며 향후 실습 위주의 프로그램도 진행할 예정입니다.

Q 마지막으로, 스포츠의학 분야에 관심을 가지고 있는 사람들에게 한 마디로 전하고 싶은 메시지가 있나요?

A 국민이 더 건강하게 지낼 수 있도록 신체활동을 격려하는 일은 자신의 직업을 더욱 보람차게 만들 것입니다. 향후 발전할 수밖에 없는 스포츠의학에 많은 관심을 가지고, 같이 공부하고 연구해 보시죠.

대한스포츠의학회

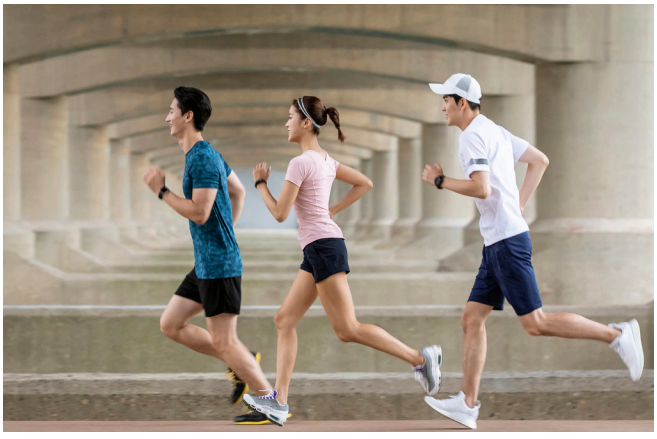
안녕하십니까? '손상예방과 건강한 안전사회' 편집위원회입니다. 본 계간지는 국가손상조사감시사업의 하나로 질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단에서 2017년부터 손상 통계 자료 및 손상 예방에 관련한 내용을 소개하고 있습니다. 이번 2023년 4호의 주제는 '겨울 스포츠 손상'으로 대한스포츠의학회를 탐방하였습니다.

www.sportsmed.or.kr

■ 대한스포츠의학회가 어떤 기관인지 소개 부탁드립니다.

대한스포츠의학회는 1982년에 설립되어 한국의 스포츠의학 분야의 성장과 발전을 주도하고 있습니다. 지난 42년의 역사를 거치면서 많은 발전을 거듭하여, 우리나라 스포츠의학 관련 유일무이한 학회로 자리 잡았습니다. 또한 각 분야 전문가들이 참여하여 하나의 학회를 이루는 다학제 학회의 모범이 되었습니다.

우리 학회 회원들은 세계 및 국내 각종 스포츠 경기에 팀주치의, 트레이너, 물리치료사, 간호사, 영양사 및 운영 요원 등으로 참여하고 있으며, 각종 스포츠 단체, 도핑 방지 단체 위원으로도 활약하고 있습니다. 또한 각자의 진료실과 연구실에서 국민의 운동 증진, 부상 관리에도 기여하고 있습니다.



■ 대한스포츠의학회의 연례 행사나 교육 프로그램에 대해서 간략하게 소개 부탁드립니다.

본 학회는 매년 정기적으로 연수강좌, 학술대회, 교육과정을 운영하고 있습니다.

- 매회 종목별 주제를 정하여 다양한 교육 및 활발한 교류를 진행하는 춘/추계 학술대회
- 젠더 문제에 대해 스포츠의학 관점에서 접근, 여성 운동선수들의 출산 후 운동 복귀, 여성운동에 대한 상대적 에너지 결핍(REDs)에 대한 주제의 여성스포츠의학 심포지엄
- 전문적인 팀주치의 양성을 위한 팀피지션[1] 연수강좌, 팀주치의 심화교육

이 외에, 그 당시의 종목별, 사회적 이슈를 반영한 연수강좌를 개최하고 있습니다.

1) 운동 경기에서 팀 선수들의 건강을 책임지는 의사로, 부상부터 재활까지 선수들을 총체적으로 관리함.

■ 대한스포츠의학회의 공헌 활동이나 사회적 책임성 프로젝트가 어떻게 진행되고 있는지 설명 부탁드립니다.

사단법인 대한스포츠의학회에서는 대국민을 대상으로 스포츠 손상 예방 및 스포츠 활동을 널리 알리기 위해, 2021년부터 다양한 스포츠 종목에 대한 유익한 정보를 제공하는 목적으로 유튜브 영상을 제작하여 홍보하고 있습니다. 또한 '운동이 약이다' 즉 'Exercise is medicine(EIM)'이란 가치하에 대국민 신체활동 독려 운동을 펼치고 있습니다. EIM Korea재단과 사단법인 대한스포츠의학회가 함께 펼치는 이 운동이 향후 더욱 활발해질 것입니다.

축구, 핸드볼, 배드민턴, 야구, 무용 등 다양한 종목의 주제로 현재 약 47개 영상이 업로드 되어 있습니다.

일반 대중에게 정확한 스포츠의학 지식의 전달을 위하여 학회 회원들의 다양한 주제에 대하여 집필하고 네이버에 포스팅하고 있습니다.

■ 대한스포츠의학회의 회원들의 경력 개발과 전문성 향상을 위한 자원이나 프로그램이 어떻게 제공되고 있는지 설명 부탁드립니다.

전문적인 스포츠의학 핵심 인력 양성을 위해 크게 3가지 프로그램을 운영하고 있습니다.

1) 스포츠의학 인증전문의 제도

스포츠의학을 실현하는 전문인력 양성을 위해 '스포츠의학 인증전문의 자격인정시험'을 매년 진행하고 있습니다.

해당 시험은 1차 필기시험, 2차 구술 면접으로 진행되고 있으며, 의사면허 소지자에 한 하여 인증 평점 500점 이상 취득해야지만 시험에 응시할 수 있습니다.

2) 팀주치의 심화교육 과정 / 팀피지션 연수강좌

팀주치의는 스포츠 관련 전문가들과 함께 선수와 팀에게 최선의 의료 서비스를 제공하기 위해 스포츠 의학에 대한 전문 지식이 있어야 하고, 선수와 팀을 위해 헌신하는 봉사정신을 가지고 있어야 합니다. 그리하여, 팀주치의에게 필수적인 기본 소양을 다지는 기회를 마련하기 위해 본 학회는 매년 정기적으로 스포츠의학 교과서 내용을 바탕으로 강의를 제작하여 '팀주치의 심화교육 과정'을 운영하고 있습니다. 해당 교육 과정을 모두 이수한 수강자에게만 이수증을 발급하고 있습니다. 또한 매년 스포츠의학 업데이트와 최근 이슈에 대하여 연수강좌를 개최하고 있습니다.

3) 각 종목 별 팀닥터 모집

농구, 축구, 야구, 골프 등 다양한 종목의 협회 및 프로팀에서 팀닥터 추천을 학회로 요청하면 학회에서는 회원 대상으로 팀닥터 모집 공고를 진행합니다. 지원자들은 본 학회 스포츠의학 인증전문의 자격증을 소지해야 합니다.

■ 대한스포츠의학회의 향후 목표와 계획에 대해서 한 말씀 부탁드립니다.

2021년 사단법인 대한스포츠의학회로 거듭난 우리 학회는 향후 세계 석학들 및 다양한 국내 전문가들과 교류를 통한 학술 증진 뿐만 아니라 스포츠의학을 통해 국민 건강 향상에 대한 정보의 전달 및 적용에도 적극 이바지할 것입니다.

고령 사회인 우리나라에서 신체활동은 건강을 위해 필수입니다. 어릴 때부터 남녀가 적극적으로 스포츠 활동에 참여하는 습관을 지녀서 노년기에도 높은 삶의 질을 즐길 수 있어야 합니다. 우리나라 국민 대다수가 신체활동을 즐길 수 있도록 격려하고 선도하는 것이 우리 학회의 사명입니다.

국민을 위한 사단법인 대한스포츠의학회가 되도록, 열린 마음으로 고언을 듣고 정진할 것을 다짐합니다.

응급실손상환자심층조사 통계

조사기간 2023.7.1.~9.30.

질병관리청 「응급실손상환자심층조사」를 통해 수집된 자료를 분석한 결과
(본 통계는 중간 질관리단계 분석결과로 최종결과와 일부 차이가 있을 수 있습니다.)

자료원 설명

응급실손상환자심층조사 사업

응급실에 내원한 손상환자의 손상기전을 비롯한 손상 관련 심층자료를 전향적으로 수집하여 손상통계를 산출하고 이를 바탕으로 손상예방과 정책수립에 유용한 자료를 제공하고자 「응급실손상환자심층조사」를 2006년부터 도입

분석자료 : 2023.7.1.~9.30.

응급실손상환자심층조사 참여기관

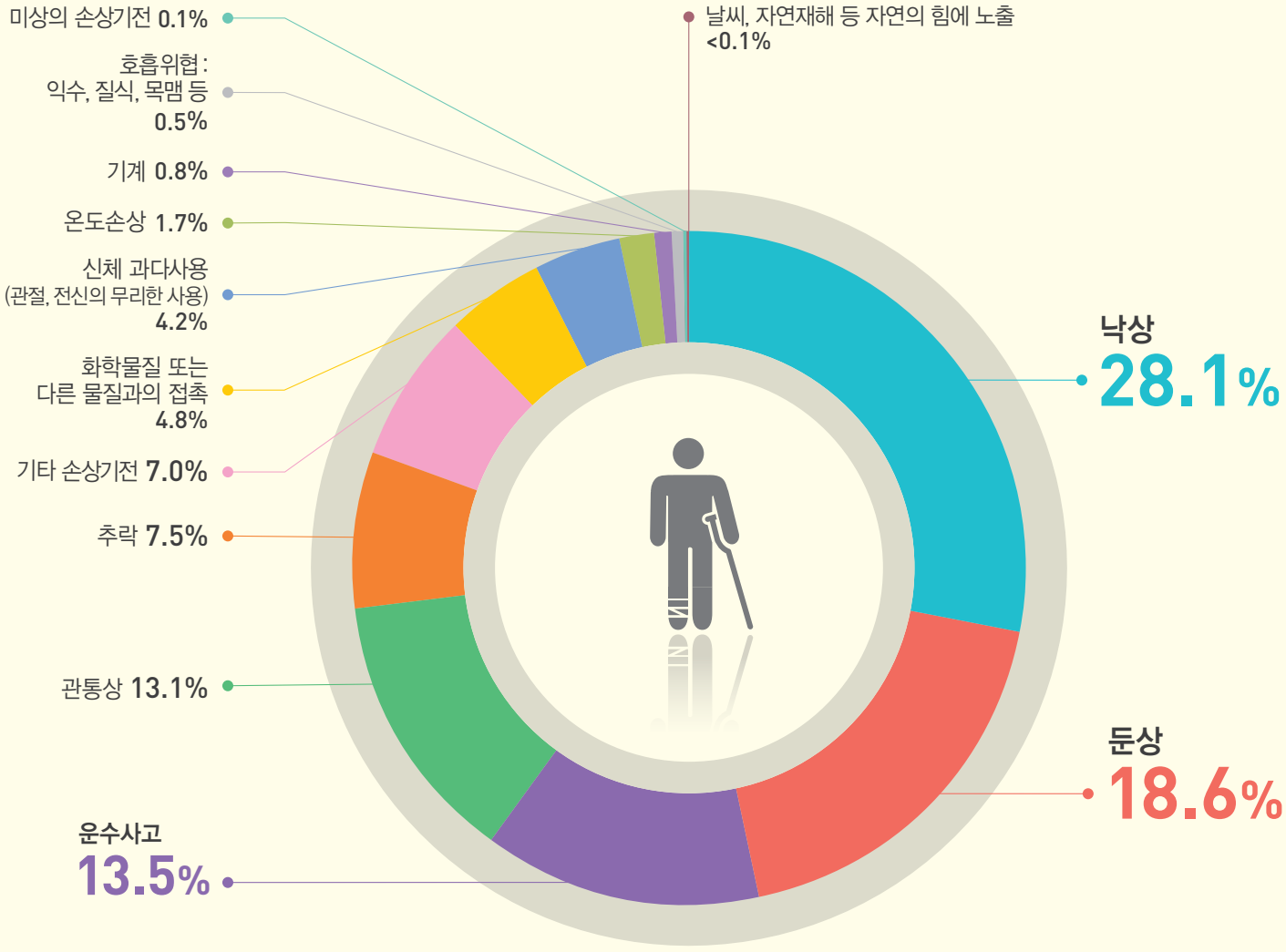
심층 영역	기관명	지역	조사시작년도
운수사고 8개	경북대학교병원	대구	2008
	길의료재단 길병원	인천	2010
	부산대학교병원	부산	2010
	분당서울대학교병원	경기	2010
	삼성서울병원	서울	2010
	전남대학교병원	광주	2010
	전북대학교병원	전북	2010
	연세대학교 원주세브란스기독병원	강원	2006
머리·척추 5개	경상대학교병원	경남	2010
	동국대학교 일산병원	경기	2010
	서울대학교병원	서울	2006
	서울특별시 보라매병원	서울	2007
	제주대학교병원	제주	2010
자살, 중독, 추락 및 낙상 6개	강동성심병원	서울	2010
	아주대학교병원	경기	2006
	연세대학교 세브란스병원	서울	2010
	울산대학교병원	울산	2010
	이화여자대학교 목동병원	서울	2006
	조선대학교병원	광주	2008
취학전어린이 4개	경기도의료원 파주병원	경기	2015
	고려대학교 안암병원	서울	2019
	인제대학교 일산백병원	경기	2006
	충북대학교병원	충북	2017

해석상 유의사항

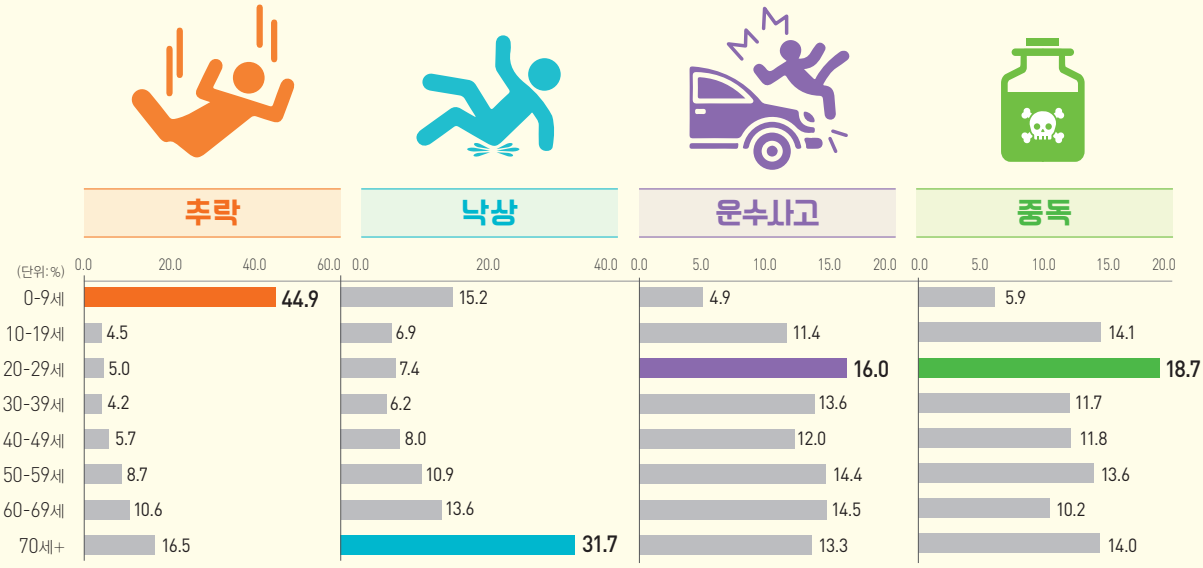
- **일반정보** : 23개 참여병원의 응급실에 내원한 모든 손상환자의 자료를 분석한 결과
- **심층정보** : 23개 참여병원별 특정 손상에 해당하는 자료를 추가로 수집하여 분석한 결과
- **특정손상** : 운수사고, 머리·척추, 자살·중독·추락 및 낙상, 취학전어린이

일반정보 총 48,167건

해당 기간 중 전체 48,167건이 발생하였으며, **손상기전 중 낙상(28.1%)**이 가장 많았고, 다음이 **둔상(18.6%)**이었다. 진료결과 측면에서는 총 **14.8%**가 **입원**하였고, **1.1%**가 **사망**하였다. 연령별 손상기전은 0~19세 및 30~39세에서는 **둔상**이, 20~29세에서는 **관통상**이, 40세 이상에서는 **낙상**이 가장 많았다. 입원환자의 연령별 손상기전은 0~9세에서는 추락이, 10~59세에서는 운수사고가, 60세 이상에서는 **낙상**이 가장 많았다. 전체 손상환자의 손상기전별로 진료결과를 살펴보면 **호흡위협**(익수, 질식, 목맴 등)의 **사망률**이 **27.4%**로 가장 높았다.



전체 손상환자 손상기전별 분포



손상기전별 환자연령분포

중독 총 2,021건

중독: 중독은 해당 기간 총 2,021건이 발생하였으며, 연령대별로 **20~29**세가 **18.7%**로 가장 많았다. **70세 이상**에서 **입원율**과 **사망률**이 **각각 49.1%, 8.8%**로 가장 높은 비율을 보였다. 의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질은 **진정제·항정신병약제·수면제 (49.5%)**이었으며, 사망자 수가 가장 많은 중독 물질은 **제초제(20건)**였다. 비의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질은 **부식성물질(16.4%)**였다.

가장 흔한 의도적 중독
진정제·항정신병약제·수면제 중독
44.1%

가장 흔한 비의도적 중독
부식성물질 중독
16.4%

가장 흔한 중독 물질

운수사고 총 6,507건

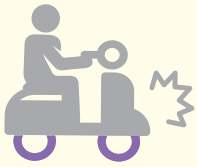
운수사고는 해당 기간 총 6,507건이 발생하였으며, 세부 유형손상별로 **차량탑승자 사고 (10인승 이내)**가 **31.3%**로 가장 많았고, 다음으로 자전거 사고가 22.9%, 오토바이, 스쿠터 사고 16.1%, 보행자 사고 15.7%의 순이었다. 차량탑승자의 운수사고 발생 시 **안전벨트 착용률** (만 6세 이상)은 **70.4%**, **안전의자 착용률**(만 6세 미만)은 **60.8%**이었으며, 이륜차 운수사고 환자의 헬멧 착용률은 41.5%이었다.

차량탑승자 사고

31.3%

자전거 사고

22.9%



오토바이, 스쿠터 사고

16.1%

보행자 사고

15.7%

운수사고 환자 세부 손상기전

안전벨트 착용률

70.4%

안전의자 착용률

60.8%

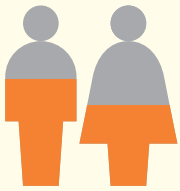
헬멧 착용률

41.5%

운수사고 환자 보호장비 착용 특성

추락
총 3,629건

추락은 해당 기간 총 3,629건이 발생하였으며, **남자가 57.0%**로 여자보다 많았다. 연령대별로는 **0~9세**에서 **44.9%**로 가장 많이 발생하였으며, 사망률은 **40~49세**에서 **8.7%**로 가장 높았다. 추락 장소는 **집**이 **60.1%**로 절반 이상 차지하였다.



남자 / 여자

57.0% / 43.0%

추락환자 성별 분포

0~9세

44.9%

추락환자 발생률

집

60.1%

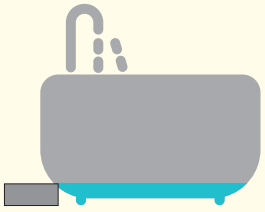
추락환자 손상 발생 장소

낙상
총13,544건

낙상은 해당 기간 총 13,544건이 발생하였으며, 연령대별 분포는 **70세 이상**에서 **31.7%**로 가장 많이 발생하였다. 세부손상 발생장소별로는 **거실**이 **18.2%**로 가장 많았으며, 다음으로 화장실 및 욕실 16.6%, 계단 14.8% 순으로 많이 발생하였다.

거실

18.2%



화장실·욕실

16.6%

계단

14.8%

낙상환자 세부손상 발생장소

Ⅰ. 응급실손상환자심층조사 일반정보

1. 손상기전

(1) 전체 손상환자[1]의 연령별 손상기전 발생 순위

구분	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
1위	**둔상**	**둔상**	**관통상**	**둔상**	**낙상**	**낙상**	**낙상**	**낙상**
2위	낙상	낙상	둔상	관통상	둔상	둔상	운수사고	운수사고
3위	추락	운수사고	운수사고	운수사고	관통상	운수사고	관통상	추락
4위	기타	관통상	낙상	낙상	운수사고	관통상	둔상	둔상

1) 응급실로 내원한 손상환자

(2) 손상 입원환자의 연령별 손상기전 순위

구분	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
1위	**추락**	**운수사고**	**운수사고**	**운수사고**	**운수사고**	**운수사고**	**낙상**	**낙상**
2위	낙상	낙상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	낙상	낙상	낙상	운수사고	운수사고
3위	둔상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	추락	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	추락	추락	추락	추락
4위	운수사고	둔상	낙상	추락	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	둔상	둔상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉

(3) 손상 사망환자의 연령별 손상기전 순위

구분	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
1위	**운수사고(2건)**	**추락(9건)**	**운수사고(12건)**	**운수사고(12건)**	**운수사고(19건)**	**운수사고(34건)**	**운수사고(43건)**	**낙상 (68건)**
2위	둔상	운수사고	추락	추락	추락	추락	추락	운수사고
3위	–	호흡위협/ 화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	호흡위협	호흡위협	호흡위협	호흡위협	낙상	호흡위협/ 화학물질 또는 다른 물질과의 접촉
4위	–	–	관통상	관통상	낙상/둔상/관통상/화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	낙상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	추락

(4) 전체 손상환자[1]의 손상기전별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,167	100.0	7,105	14.8	539	1.1
운수사고	6,507	13.5	1,609	24.7	188	2.9
추락	3,629	7.5	946	13.3	116	21.5
낙상	13,544	28.1	2,525	35.5	95	17.6
둔상	8,956	18.6	521	5.8	12	0.1
관통상	6,286	13.1	351	5.6	11	0.2
기계	390	0.8	108	27.7	3	0.8
온도손상	828	1.7	22	2.7	6	0.7
호흡위협: 익수, 질식, 목맴 등	226	0.5	82	36.3	62	27.4
화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	2,300	4.8	574	25.0	37	1.6
신체 과다사용(관절, 전신의 무리한 사용)	2,034	4.2	195	9.6	0	0.0
날씨, 자연재해 등 자연의 힘에 노출	2	<0.1	1	50.0	0	0.0
기타 손상기전	3,394	7.0	159	4.7	3	0.1
미상의 손상기전	71	0.1	12	16.9	6	8.5

1) 응급실로 내원한 손상환자
*입원율(%)=입원건수(건)/분류별 총건수(건), **사망률(%)=사망건수(건)/분류별 총건수(건) (이하 동일)

2. 손상의도성

(1) 전체 손상환자[1]의 손상의도성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,167	100.0	7,105	14.8	539	1.1
비의도적 손상	43,954	91.3	6,238	14.2	367	0.8
자해, 자살	2,419	5.0	731	30.2	136	5.6
폭력, 타살	1,655	3.4	107	6.5	6	0.4
기타	64	0.1	9	14.1	1	1.6
미상	75	0.2	20	26.7	29	38.7

1) 응급실로 내원한 손상환자

3. 음주 관련성

(1) 전체 손상환자[1]의 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,167	100.0	7,105	14.8	539	1.1
정보 없음	2,316	4.8	350	15.1	50	2.2
음주 증거 없음	41,685	86.5	6,134	14.7	462	1.1
본인 음주	3,645	7.6	589	16.2	25	0.7
관련자 음주	63	0.1	3	4.8	1	1.6
모두 음주*	458	1.0	29	6.3	1	0.2

1) 응급실로 내원한 손상환자
*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

4. 응급진료결과

(1) 전체 손상환자[1]의 응급실 진료결과별 최종 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,167	100.0	7,105	14.8	539	1.1
귀가	39,672	82.4	0	0.0	0	0.0
전원	1,011	2.1	0	0.0	0	0.0
입원	7,105	14.8	7,105	100.0	266	3.7
사망	273	0.6	0	0.0	273	100.0
기타, 미상	106	0.2	0	0.0	0	0.0

1) 응급실로 내원한 손상환자

5. 손상발생 당시 활동

(1) 전체 손상환자의 손상발생 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,167	100.0	7,105	14.8	539	1.1
업무*	5,425	11.3	1,116	20.6	68	1.3
무보수 업무**	3,237	6.7	366	11.3	33	1.0
교육	759	1.6	52	6.9	0	0.0
운동	2,298	4.8	242	10.5	2	<0.1
여가활동	9,444	19.6	1,434	15.2	92	1.0
기본일상생활	21,664	45.0	2,815	13.0	151	0.7
치료	374	0.8	89	23.8	7	1.9
여행	738	1.5	97	13.1	3	0.4
기타	4,116	8.5	860	20.9	145	3.5
미상	112	0.2	34	30.4	38	33.9

*업무: 경제활동이나 급여를 받는 업무로 출퇴근, 출장, 회식, 야유회 포함
**무보수 업무: 자원봉사, 가사노동 등 무급노동

6. 손상발생장소

(1) 전체 손상환자[1]의 손상장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,167	100.0	7,105	14.8	539	1.1
집	20,887	43.4	2,741	13.1	214	1.0
주거시설	484	1.0	106	21.9	12	2.5
의료시설	905	1.9	129	14.3	16	1.8
학교·교육시설	1,261	2.6	78	6.2	2	0.2
운동시설	2,332	4.8	203	8.7	0	0.0
도로	10,928	22.7	2,145	19.6	207	1.9
도로 외 교통지역*	836	1.7	123	14.7	10	1.2
공장·산업·건설시설	2,104	4.4	506	24.0	30	1.4
농장, 기타 일차산업장	604	1.3	169	28.0	6	1.0
문화시설 및 공공행정 구역	1,047	2.2	126	12.0	4	0.4
상업시설	4,850	10.1	455	9.4	18	0.4
야외, 바다, 강	1,794	3.7	303	16.9	19	1.1
기타	20	<0.1	3	15.0	1	5.0
미상	115	0.2	18	15.7	0	0.0

1) 응급실로 내원한 손상환자

*도로 외 교통지역: 주차장, 대중교통지역(공항, 버스터미널, 기차역, 버스정거장, 지하철역) 등

II. 응급실손상환자심층조사 심층정보

1. 운수사고

가. 성별, 연령별 운수사고

(1) 운수사고 환자[1]의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	6,507	100.0	1,609	24.7	188	2.9
남자	4,348	66.8	1,158	26.6	149	3.4
여자	2,159	33.2	451	20.9	39	1.8

1) 손상기전이 운수사고인 경우

(2) 운수사고 환자[1]의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	6,507	100.0	1,609	24.7	188	2.9
0-9세	316	4.9	26	8.2	2	0.6
10-19세	740	11.4	110	14.9	4	0.5
20-29세	1,043	16.0	166	15.9	12	1.2
30-39세	886	13.6	178	20.1	12	1.4
40-49세	783	12.0	178	22.7	19	2.4
50-59세	935	14.4	252	27.0	34	3.6
60-69세	941	14.5	336	35.7	43	4.6
70세 이상	863	13.3	363	42.1	62	7.2

1) 손상기전이 운수사고인 경우

나. 운수사고 유형

(1) 운수사고 환자[1] 세부 손상기전별 분포

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	6,507	100.0	1,609	24.7	188	2.9
보행자	1,019	15.7	334	32.8	66	6.5
자전거	1,491	22.9	254	17.0	11	0.7
오토바이, 스쿠터	1,050	16.1	404	38.5	46	4.4
차량–탑승자(10인승 이내)	2,034	31.3	369	18.1	31	1.5
차량–탑승자(11-19인승)	55	0.8	26	47.3	1	1.8
차량–탑승자(20인승 이상)	241	3.7	55	22.8	11	4.6
농업용 특수차량	63	1.0	37	58.7	9	14.3
산업용 및 기타 특수차량	15	0.2	12	80.0	2	13.3
기타 육상 운송수단	526	8.1	115	21.9	10	1.9
미상의 육상 운송수단	4	0.1	0	0.0	0	0.0
선로 차량	2	<0.1	2	100.0	0	0.0
수상 운송수단	7	0.1	1	14.3	1	14.3
항공 운송수단	0	0.0	0	-	0	-
기타 운송수단	0	0.0	0	-	0	-
미상 운송수단	0	0.0	0	-	0	-

1) 손상기전이 운수사고인 경우

다. 운수사고 환자역할

(1) 운수사고 환자[1]의 사고당시 역할별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	6,507	100.0	1,609	24.7	188	2.9
운전자 또는 조작자	4,425	68.0	1,114	25.2	110	2.5
동승자, 승객	1,036	15.9	155	15.0	9	0.9
보행자	1,009	15.5	333	33.0	66	6.5
승하차 중인 사람	28	0.4	4	14.3	1	3.6
외부에 있는 사람	6	0.1	1	16.7	1	16.7
기타	0	0.0	0	-	0	-
미상	3	<0.1	2	66.7	1	33.3

1) 손상기전이 운수사고인 경우

라. 운수사고 발생 당시 상대방

(1) 운수사고 환자[1]의 상대편별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	6,507	100.0	1,609	24.7	188	2.9
보행자	16	0.2	1	6.3	0	0.0
자전거	162	2.5	19	11.7	0	0.0
오토바이	177	2.7	46	26.0	5	2.8
사륜 이상의 소형 탈것	3,082	47.4	798	25.9	102	3.3
대형 탈것	349	5.4	111	31.8	22	6.3
선로 차량(지하철 등)	0	0.0	0	-	0	-
농업용, 산업용, 건설용 특수차량	78	1.2	35	44.9	7	9.0
고정된 물체	485	7.5	129	26.6	14	2.9
동물	4	0.1	1	25.0	0	0.0
상대편이 없는 경우	2,063	31.7	449	21.8	33	1.6
기타 운송수단	70	1.1	8	11.4	3	4.3
미상	21	0.3	12	57.1	2	9.5

1) 손상기전이 운수사고인 경우

마. 운수사고 발생장소

(1) 운수사고 환자[1]의 도로종류별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	6,507	100.0	1,609	24.7	188	2.9
고속도로	256	3.9	61	23.8	7	2.7
자동차전용도로	77	1.2	6	7.8	0	0.0
일반도로*	4,351	66.9	1,159	26.6	143	3.3
횡단보도	348	5.3	81	23.3	12	3.4
골목길	784	12.0	133	17.0	9	1.1
농로	71	1.1	41	57.7	7	9.9
기타	573	8.8	108	18.8	8	1.4
미상	47	0.7	20	42.6	2	4.3

1) 손상기전이 운수사고인 경우
*일반도로 : 일반국도, 지방도로, 특별광역시도, 시군도

바. 보호장비 착용

(1) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – **안전벨트**[1]

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,247	100.0	449	20.0	43	1.9
아니오	566	25.2	125	22.1	17	3.0
예	1,582	70.4	287	18.1	11	0.7
(앞좌석)	1,409	62.7	270	19.2	10	0.7
(뒷좌석)	169	7.5	17	10.1	1	0.6
(좌석미상)	4	0.2	0	0.0	0	0.0
미상	99	4.4	37	37.4	15	15.2

1) 손상기전이 운수사고의 차량 – 탑승자이며 만 6세 이상인 경우

(2) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – **안전의자**[1]

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	74	100.0	1	1.4	0	0.0
아니오	28	37.8	1	3.6	0	0.0
예	45	60.8	0	0.0	0	0.0
미상	1	1.4	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 운수사고의 차량 – 탑승자이며 만 6세 미만인 경우

(3) 이륜차 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – **헬멧착용**[1)]

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,541	100.0	658	25.9	57	2.2
아니오	1,321	52.0	282	21.3	26	2.0
예	1,054	41.5	314	29.8	17	1.6
미상	166	6.5	62	37.3	14	8.4

1) 손상기전이 자전거 및 오토바이인 경우

(4) 이륜차 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – **관절보호대**[1)]

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	187	100.0	38	20.3	2	1.1
아니오	176	94.1	36	20.5	2	1.1
예	9	4.8	1	11.1	0	0.0
미상	2	1.1	1	50.0	0	0.0

1) 손상기전이 자전거 및 오토바이인 경우

(5) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – **에어백 장착**[1)]

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,136	100.0	433	20.3	40	1.9
아니오	230	10.8	50	21.7	7	3.0
예	1,738	81.4	309	17.8	18	1.0
미상	168	7.9	74	44.0	15	8.9

1) 손상기전이 차량 – 탑승자인 경우

(6) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – **에어백 작동**[1)]

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,738	100.0	309	17.8	18	1.0
아니오	1,167	67.1	130	11.1	8	0.7
예	479	27.6	134	28.0	4	0.8
미상	92	5.3	45	48.9	6	6.5

1) 손상기전이 차량 – 탑승자이며 에어백을 장착한 경우, 23개 병원별 선택조사

사. 운수사고 발생 당시 활동

(1) 운수사고 환자[1]의 손상 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	6,507	100.0	1,609	24.7	188	2.9
업무*	759	11.7	294	38.7	31	4.1
무보수 업무**	377	5.8	90	23.9	24	6.4
교육	15	0.2	6	40.0	0	0.0
운동	76	1.2	17	22.4	1	1.3
여가활동	2,768	42.5	667	24.1	65	2.3
기본일상생활	2,188	33.6	476	21.8	55	2.5
치료	6	0.1	2	33.3	0	0.0
여행	299	4.6	47	15.7	3	1.0
기타	1	<0.1	0	0.0	0	0.0
미상	18	0.3	10	55.6	9	50.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우
* 업무: 경제적 활동 및 직업과 관련된 활동으로 출퇴근, 회식, 출장 등 포함
** 무보수 업무: 봉사활동, 요리, 애보기, 쇼핑, 청소하기, DIY, 집수리, 텃밭 가꾸기 등

아. 음주 관련성

(1) 운수사고 환자[1]의 운전자 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	6,507	100.0	1,609	24.7	188	2.9
정보 없음	305	4.7	51	16.7	11	3.6
음주 증거 없음	5,786	88.9	1,444	25.0	170	2.9
본인 음주	402	6.2	111	27.6	6	1.5
관련자 음주	12	0.2	2	16.7	1	8.3
모두 음주*	2	<0.1	1	50.0	0	0.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우
* 모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

2. 중독

가. 성별, 연령별 중독환자

(1) 중독 환자[1)]의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,021	100.0	568	28.1	37	1.8
남자	757	37.5	220	29.1	26	3.4
여자	1,264	62.5	348	27.5	11	0.9

1) 손상기전이 중독인 경우

(2) 중독 환자[1)]의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,021	100.0	568	28.1	37	1.8
0-9세	119	5.9	10	8.4	0	0.0
10-19세	284	14.1	63	22.2	1	0.4
20-29세	377	18.7	73	19.4	0	0.0
30-39세	237	11.7	60	25.3	1	0.4
40-49세	239	11.8	64	26.8	1	0.4
50-59세	275	13.6	86	31.3	3	1.1
60-69세	207	10.2	73	35.3	6	2.9
70세 이상	283	14.0	139	49.1	25	8.8

1) 손상기전이 중독인 경우

나. 중독물질 분포

(1) 의도적 중독 환자[1)]에서 중독물질별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,502	100.0	473	31.5	37	2.5
치료약물	1,159	77.2	313	27.0	1	0.1
진통제, 항류마티스제	122	8.1	48	39.3	0	0.0
(진통제–아세트아미노펜)	98	6.5	41	41.8	0	0.0
(진통제–마약성)	5	0.3	4	80.0	0	0.0

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
(진통제–그 외)	19	1.3	3	15.8	0	0.0
진정제, 항정신병약제, 수면제	744	49.5	191	25.7	1	0.1
(진정제–벤조다이아제핀계)	320	21.3	84	26.3	0	0.0
(진정제–독시라민)	13	0.9	0	0.0	0	0.0
(진정제–졸피뎀)	192	12.8	53	27.6	1	0.5
(항정신병약)	66	4.4	14	21.2	0	0.0
(기타진정제, 항정신병제, 수면제)	153	10.2	40	26.1	0	0.0
항우울제	123	8.2	29	23.6	0	0.0
(항우울제–TCA계)	17	1.1	7	41.2	0	0.0
(항우울제–그 외)	106	7.1	22	20.8	0	0.0
심장혈관제	44	2.9	12	27.3	0	0.0
구강혈당제	5	0.3	2	40.0	0	0.0
항경련제	43	2.9	11	25.6	0	0.0
감기, 기침약	8	0.5	2	25.0	0	0.0
항생제, 항균제	4	0.3	2	50.0	0	0.0
각성제, 습관성의약품	2	0.1	0	0.0	0	0.0
이뇨제	0	0.0	0	-	0	-
항응고제	3	0.2	2	66.7	0	0.0
소화제, 위장약	9	0.6	2	22.2	0	0.0
진단용 약물	2	0.1	2	100.0	0	0.0
항암제	0	0.0	0	-	0	-
마취약	0	0.0	0	-	0	-
근이완제	1	0.1	0	0.0	0	0.0
마약길항제	2	0.1	0	0.0	0	0.0
눈. 귀. 코. 목 약	0	0.0	0	-	0	-
국소적 약물	0	0.0	0	-	0	-
비타민, 식이보충제	5	0.3	0	0.0	0	0.0
전해질, 미네랄 약물	0	0.0	0	-	0	-

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
백신, 톡소이드	0	0.0	0	-	0	-
호르몬제, 피임약	11	0.7	2	18.2	0	0.0
천식약	0	0.0	0	-	0	-
항히스타민제	7	0.5	0	0.0	0	0.0
기타 치료약물	9	0.6	3	33.3	0	0.0
미상 치료약물	15	1.0	5	33.3	0	0.0
농약	179	11.9	111	62.0	30	16.8
제초제	81	5.4	50	62	20	25.0
(제초제–파라쿼트)	1	0.1	1	100.0	1	100.0
(제초제–글라이포세이트)	49	3.3	29	59.2	11	22.4
(제초제–그 외)	31	2.1	20	64.5	8	25.8
살충제	80	5.3	48	60.0	10	12.5
(살충제–유기인계)	14	0.9	11	78.6	4	28.6
(살충제–피레스로이드)	10	0.7	6	60.0	0	0.0
(살충제–카바메이트)	1	0.1	1	100.0	0	0.0
(살충제–그 외)	55	3.7	30	54.5	6	10.9
살서제	8	0.5	6	75.0	0	0.0
기타 농약	8	0.5	6	75.0	0	0.0
미상 농약	2	0.1	1	50.0	0	0.0
가스	78	5.2	16	20.5	2	2.6
일산화탄소	77	5.1	15	19.5	2	2.6
기타 가스	1	0.1	1	100.0	0	0.0
미상 가스	0	0.0	0	-	0	-
인공독성물질	83	5.5	32	38.6	3	3.6
부식성물질	63	4.2	25	39.7	2	3.2
(부식성물질–빙초산)	2	0.1	1	50.0	1	50.0
(부식성물질–기타산성물질)	3	0.2	1	33.3	0	0.0
(부식성물질–락스)	34	2.3	15	44.1	1	2.9

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
(부식성물질–기타알칼리성물질)	19	1.3	7	36.8	0	0.0
(부식성물질–불산)	0	0.0	0	-	0	-
(부식성물질–기타부식성물질)	5	0.3	1	20.0	0	0.0
알코올	4	0.3	1	25.0	0	0.0
중금속	1	0.1	0	0.0	0	0.0
탄화수소	1	0.1	0	0.0	0	0.0
기타 인공독성물질	14	0.9	6	42.9	1	7.1
미상 인공독성물질	0	0.0	0	-	0	-
자연독성물질	0	0.0	0	-	0	-
기타 독성물질	2	0.1	1	50.0	0	0.0
미상 독성물질	1	0.1	0	0.0	1	100.0

1) 손상기전이 중독이며 의도성이 자해·자살, 폭력·타살인 경우

(2) 비의도적 중독 환자[1]에서 중독물질별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	458	100.0	84	18.3	0	0.0
치료약물	162	35.4	29	17.9	0	0.0
진통제	25	5.5	4	16.0	0	0.0
(진통제–아세트아미노펜)	14	3.1	2	14.3	0	0.0
(진통제–마약성)	2	0.4	1	50.0	0	0.0
(진통제–그 외)	9	2.0	1	11.1	0	0.0
진정제, 항정신병약제, 수면제	51	11.1	12	23.5	0	0.0
(진정제–벤조다이아제핀계)	12	2.6	2	16.7	0	0.0
(진정제–독시라민)	1	0.2	0	0.0	0	0.0
(진정제–졸피뎀)	15	3.3	3	20.0	0	0.0
(항정신병약)	8	1.7	2	25.0	0	0.0
(기타진정제, 항정신병제, 수면제)	15	3.3	5	33.3	0	0.0

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
항우울제	5	1.1	1	20.0	0	0.0
(항우울제–TCA계)	0	0.0	0	-	0	-
(항우울제–그 외)	5	1.1	1	20.0	0	0.0
심장혈관제	16	3.5	4	25.0	0	0.0
구강혈당제	0	0.0	0	-	0	-
항경련제	3	0.7	1	33.3	0	0.0
감기, 기침약	9	2.0	0	0.0	0	0.0
항생제, 항균제	6	1.3	0	0.0	0	0.0
각성제, 습관성의약품	1	0.2	1	100.0	0	0.0
이뇨제	0	0.0	0	-	0	-
항응고제	1	0.2	0	0.0	0	0.0
소화제, 위장약	7	1.5	1	14.3	0	0.0
진단용 약물	2	0.4	0	0.0	0	0.0
항암제	1	0.2	0	0.0	0	0.0
마취약	0	0.0	0	-	0	-
근이완제	0	0.0	0	-	0	-
마약길항제	0	0.0	0	-	0	-
눈, 귀, 코, 목 약	0	0.0	0	-	0	-
국소적 약물	1	0.2	0	0.0	0	0.0
비타민, 식이보충제	11	2.4	1	9.1	0	0.0
전해질, 미네랄 약물	0	0.0	0	-	0	-
백신, 톡소이드	0	0.0	0	-	0	-
호르몬제, 피임약	11	2.4	2	18.2	0	0.0
천식약	1	0.2	0	0.0	0	0.0
항히스타민제	3	0.7	0	0.0	0	0.0
기타 치료약물	5	1.1	1	20.0	0	0.0
미상 치료약물	3	0.7	1	33.3	0	0.0

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
농약	19	4.1	7	36.8	0	0.0
제초제	7	1.5	3	42.9	0	0.0
(제초제–파라쿼트)	0	0.0	0	-	0	-
(제초제–글라이포세이트)	3	0.7	2	66.7	0	0.0
(제초제–그 외)	4	0.9	1	25.0	0	0.0
살충제	11	2.4	3	27.3	0	0.0
(살충제–유기인계)	1	0.2	0	0.0	0	0.0
(살충제–피레스로이드)	2	0.4	1	50.0	0	0.0
(살충제–카바메이트)	0	0.0	0	-	0	-
(살충제–그 외)	8	1.7	2	25.0	0	0.0
살서제	1	0.2	1	100.0	0	0.0
기타 농약	0	0.0	0	-	0	-
미상 농약	0	0.0	0	-	0	-
가스	96	21.0	12	12.5	0	0.0
일산화탄소	64	14.0	8	12.5	0	0.0
기타가스	26	5.7	1	3.8	0	0.0
미상가스	6	1.3	3	50.0	0	0.0
인공독성물질	150	32.8	26	17.3	0	0.0
부식성물질	75	16.4	21	28.0	0	0.0
(부식성물질–빙초산)	4	0.9	4	100.0	0	0.0
(부식성물질–기타산성물질)	10	2.2	0	0.0	0	0.0
(부식성물질–락스)	32	7.0	8	25.0	0	0.0
(부식성물질–기타알칼리성물질)	24	5.2	8	33.3	0	0.0
(부식성물질–불산)	3	0.7	1	33.3	0	0.0
(부식성물질–기타부식성물질)	2	0.4	0	0.0	0	0.0
알코올	20	4.4	1	5.0	0	0.0
중금속	0	0.0	0	-	0	-
탄화수소	9	2.0	1	11.1	0	0.0

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
기타 인공독성물질	44	9.6	2	4.5	0	0.0
미상의 인공독성물질	2	0.4	1	50.0	0	0.0
자연독성물질	22	4.8	9	40.9	0	0.0
기타 독성물질	8	1.7	1	12.5	0	0.0
미상 독성물질	1	0.2	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 중독이며 의도성이 비의도적 손상인 경우

다. 의도성별

(1) 중독 환자[1)]의 손상의도성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,021	100.0	568	28.1	37	1.8
비의도적 손상	458	22.7	84	18.3	0	0.0
자해, 자살	1,501	74.3	473	31.5	36	2.4
폭력, 타살	1	<0.1	0	0.0	1	100.0
기타	52	2.6	6	11.5	0	0.0
미상	9	0.4	5	55.6	0	0.0

1) 손상기전이 중독인 경우

라. 음주 관련성

(1) 중독 환자[1)]에서 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,021	100.0	568	28.1	37	1.8
정보 없음	58	2.9	11	19.0	2	3.4
음주 증거 없음	1,445	71.5	408	28.2	29	2.0
본인 음주	517	25.6	149	28.8	6	1.2
관련자 음주	1	<0.1	0	0.0	0	0.0
모두 음주*	0	0.0	0	-	0	-

1) 손상기전이 중독 인 경우
* 모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

3. 추락

가. 성별 · 연령별 추락환자

(1) 추락 환자[1]의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,629	100.0	946	26.1	116	3.2
남자	2,067	57.0	607	29.4	84	4.1
여자	1,562	43.0	339	21.7	32	2.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

(2) 추락 환자[1]의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,629	100.0	946	26.1	116	3.2
0~9세	1,629	44.9	104	6.4	0	0.0
10~19세	163	4.5	36	22.1	9	5.5
20~29세	181	5.0	74	40.9	11	6.1
30~39세	153	4.2	55	35.9	9	5.9
40~49세	206	5.7	90	43.7	18	8.7
50~59세	314	8.7	141	44.9	19	6.1
60~69세	386	10.6	199	51.6	27	7.0
70세 이상	597	16.5	247	41.4	23	3.9

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

나. 추락 기전

(1) 추락 환자[1]의 추락 높이별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,629	100.0	946	26.1	116	3.2
1m 미만	2,176	60.0	298	13.7	5	0.2
1m 이상 4m 미만	1,053	29.0	424	40.3	11	1.0
4m 이상	326	9.0	203	62.3	88	27.0
미상의 높이	74	2.0	21	28.4	12	16.2

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

다. 의도성별

(1) 추락 환자[1]의 의도성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,629	100.0	946	26.1	116	3.2
비의도적 손상	3,458	95.3	855	24.7	39	1.1
자해, 자살	141	3.9	84	59.6	55	39.0
폭력, 타살	4	0.1	3	75.0	0	0.0
기타	2	<0.1	2	100.0	1	50.0
미상	24	0.7	2	8.3	21	87.5

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

라. 추락 발생장소

(1) 추락 환자[1]의 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,629	100.0	946	26.1	116	3.2
집	2,181	60.1	410	18.8	75	3.4
집단주거시설	70	1.9	24	34.3	2	2.9
의료시설	58	1.6	20	34.5	4	6.9
학교 · 교육시설	45	1.2	9	20.0	1	2.2
운동시설	125	3.4	26	20.8	0	0.0
도로	133	3.7	32	24.1	6	4.5
도로 외 교통지역*	63	1.7	20	31.7	3	4.8
공장·산업·건설시설	360	9.9	236	65.6	15	4.2
농장, 기타 일차산업장	62	1.7	35	56.5	2	3.2
문화시설 및 공공행정 구역	129	3.6	15	11.6	0	0.0
상업시설	279	7.7	60	21.5	6	2.2
야외, 바다, 강	114	3.1	54	47.4	1	0.9
기타	4	0.1	2	50.0	1	25.0
미상	6	0.2	3	50.0	0	0.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우
*도로 외 교통지역: 주차장, 대중교통지역(공항, 버스터미널, 기차역, 버스정거장, 지하철역) 등

(2) 추락 환자[1]의 세부 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,317	100.0	840	25.3	106	3.2
화장실 및 욕실	41	1.2	2	4.9	1	2.4
부엌, 주방	119	3.6	16	13.4	0	0.0
거실	484	14.6	43	8.9	1	0.2
방, 침실	1,161	35.0	186	16.0	4	0.3
사무실	357	10.8	119	33.3	9	2.5
교실	11	0.3	3	27.3	0	0.0
놀이방	6	0.2	1	16.7	0	0.0
식당(구내, 교내)	4	0.1	0	0.0	0	0.0
베란다, 발코니	60	1.8	28	46.7	18	30.0
계단	22	0.7	2	9.1	0	0.0
엘리베이터	4	0.1	0	0.0	0	0.0
에스컬레이터	1	0.0	0	0.0	0	0.0
현관(작은)	6	0.2	0	0.0	0	0.0
로비	3	0.1	0	0.0	0	0.0
복도	12	0.4	3	25.0	0	0.0
정원, 마당	59	1.8	26	44.1	7	11.9
차고	0	0.0	0	-	0	-
진입로	10	0.3	2	20.0	4	40.0
수영장	29	0.9	12	41.4	0	0.0
테니스 코드	0	0.0	0	-	0	-
다른 스포츠 시설	76	2.3	15	19.7	0	0.0
놀이터, 운동장	247	7.4	33	13.4	0	0.0
사설도로	9	0.3	3	33.3	0	0.0
사설 주차공간	15	0.5	5	33.3	1	6.7
지붕, 옥상	68	2.1	49	72.1	4	5.9
기타 옥외공간	494	14.9	286	57.9	56	11.3
기타	7	0.2	1	14.3	1	14.3
미상	12	0.4	5	41.7	0	0.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)이며 손상발생장소가 도로, 도로 외 교통지역, 야외, 바다, 강 이외인 경우

마. 추락 발생 당시 활동

(1) 추락 환자[1]의 손상 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,629	100.0	946	26.1	116	3.2
업무*	536	14.8	311	58.0	20	3.7
무보수 업무**	157	4.3	57	36.3	2	1.3
교육	21	0.6	5	23.8	0	0.0
운동	90	2.5	20	22.2	0	0.0
여가활동	571	15.7	132	23.1	3	0.5
기본일상생활	2,033	56.0	314	15.4	13	0.6
치료	33	0.9	8	24.2	1	3.0
여행	14	0.4	4	28.6	0	0.0
기타	150	4.1	90	60.0	58	38.7
미상	24	0.7	5	20.8	19	79.2

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우
* 업무: 경제적 활동 및 직업과 관련된 활동으로 출퇴근, 회식, 출장 등 포함
** 무보수 업무: 봉사활동, 요리, 애보기, 쇼핑, 청소하기, DIY, 집수리, 텃밭 가꾸기 등

바. 음주 관련성

(1) 추락 환자[1]에서 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,629	100.0	946	26.1	116	3.2
정보 없음	120	3.3	27	22.5	19	15.8
음주 증거 없음	3,365	92.7	861	25.6	88	2.6
본인 음주	139	3.8	57	41.0	8	5.8
관련자 음주	0	0.0	0	-	0	-
모두 음주*	5	0.1	1	20.0	1	20.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우
* 모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

4. 낙상

가. 성별·연령별 낙상환자

(1) 낙상 환자[1)]의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	13,544	100.0	2,525	18.6	95	0.7
남자	6,834	50.5	1,122	16.4	55	0.8
여자	6,710	49.5	1,403	20.9	40	0.6

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

(2) 낙상 환자[1)]의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	13,544	100.0	2,525	18.6	95	0.7
0~9세	2,061	15.2	84	4.1	0	0.0
10~19세	939	6.9	82	8.7	0	0.0
20~29세	1,000	7.4	64	6.4	0	0.0
30~39세	844	6.2	84	10.0	0	0.0
40~49세	1,082	8.0	136	12.6	1	0.1
50~59세	1,483	10.9	238	16.0	10	0.7
60~69세	1,846	13.6	405	21.9	16	0.9
70세 이상	4,289	31.7	1,432	33.4	68	1.6

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

나. 낙상 기전

(1) 낙상 환자[1)]의 손상기전별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	13,544	100.0	2,525	18.6	95	0.7
계단에서 미끄러짐	1,586	11.7	206	13.0	2	0.1
계단에서 넘어짐	5,417	40.0	1,081	20.0	31	0.6
계단에서 뛰어내림	4,887	36.1	929	19.0	44	0.9
계단에서 떠밀림	345	2.5	61	17.7	1	0.3
동일면상에서 걸려 넘어짐	1,289	9.5	244	18.9	17	1.3
동일면상에서 미끄러져 넘어짐	12	0.1	3	25.0	0	0.0
동일면상에서 기타 넘어짐	8	0.1	1	12.5	0	0.0

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

다. 낙상 발생장소

(1) 낙상 환자[1]의 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	13,544	100.0	2,525	18.6	95	0.7
집	5,873	43.4	1,329	22.6	54	0.9
집단주거시설	201	1.5	48	23.9	5	2.5
의료시설	221	1.6	53	24.0	6	2.7
학교·교육시설	405	3.0	36	8.9	0	0.0
운동시설	544	4.0	59	10.8	0	0.0
도로	3,274	24.2	504	15.4	16	0.5
도로 외 교통지역*	438	3.2	63	14.4	2	0.5
공장·산업·건설시설	109	0.8	28	25.7	2	1.8
농장, 기타 일차산업장	94	0.7	36	38.3	0	0.0
문화시설 및 공공행정 구역	422	3.1	69	16.4	2	0.5
상업시설	1,411	10.4	192	13.6	5	0.4
야외, 바다, 강	518	3.8	96	18.5	3	0.6
기타	6	<0.1	1	16.7	0	0.0
미상	28	0.2	11	39.3	0	0.0

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우
* 도로 외 교통지역: 주차장, 대중교통지역(공항, 버스터미널, 기차역, 버스정거장, 지하철역) 등

(2) 낙상 환자[1]의 세부 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	9,311	100.0	1,860	20.0	74	0.8
화장실 및 욕실	1,544	16.6	326	21.1	14	0.9
부엌, 주방	203	2.2	37	18.2	3	1.5
거실	1,690	18.2	373	22.1	7	0.4

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
방, 침실	1,173	12.6	315	26.9	15	1.3
사무실	818	8.8	138	16.9	5	0.6
교실	146	1.6	10	6.8	0	0.0
놀이방	46	0.5	1	2.2	0	0.0
식당(구내, 교내)	18	0.2	1	5.6	0	0.0
베란다, 발코니	75	0.8	21	28.0	1	1.3
계단	1,379	14.8	264	19.1	17	1.2
엘리베이터	24	0.3	4	16.7	0	0.0
에스컬레이터	51	0.5	5	9.8	1	2.0
현관(작은)	117	1.3	26	22.2	2	1.7
로비	23	0.2	3	13.0	0	0.0
복도	115	1.2	24	20.9	0	0.0
정원, 마당	157	1.7	40	25.5	2	1.3
차고	1	<0.1	0	0.0	0	0.0
진입로	46	0.5	7	15.2	0	0.0
수영장	66	0.7	6	9.1	0	0.0
테니스코트	4	<0.1	0	0.0	0	0.0
다른 스포츠 시설	218	2.3	36	16.5	0	0.0
놀이터, 운동장	625	6.7	59	9.4	0	0.0
사설도로	100	1.1	14	14.0	0	0.0
사설 주차공간	39	0.4	7	17.9	0	0.0
지붕, 옥상	18	0.2	4	22.2	2	11.1
기타 옥외공간	539	5.8	111	20.6	3	0.6
기타	8	0.1	1	12.5	0	0.0
미상	68	0.7	27	39.7	2	2.9

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)이며 손상발생장소가 도로, 도로 외 교통지역, 야외, 바다, 강 이외인 경우

라. 낙상 발생 당시 활동

(1) 낙상 환자[1]의 손상 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	13,544	100.0	2,525	18.6	95	0.7
업무*	522	3.9	107	20.5	2	0.4
무보수 업무**	463	3.4	102	22.0	5	1.1
교육	250	1.8	21	8.4	0	0.0
운동	632	4.7	94	14.9	1	0.2
여가활동	3,422	25.3	501	14.6	21	0.6
기본일상생활	7,775	57.4	1,618	20.8	61	0.8
치료	117	0.9	30	25.6	3	2.6
여행	320	2.4	39	12.2	0	0.0
기타	32	0.2	8	25.0	0	0.0
미상	11	0.1	5	45.5	2	18.2

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우
* 업무: 경제적 활동 및 직업과 관련된 활동으로 출퇴근, 회식, 출장 등 포함
** 무보수 업무: 봉사활동, 요리, 애보기, 쇼핑, 청소하기, DIY, 집수리, 텃밭 가꾸기 등

마. 음주 관련성

(1) 낙상 환자[1]에서 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	13,544	100.0	2,525	18.6	95	0.7
정보 없음	759	5.6	187	24.6	4	0.5
음주 증거 없음	11,097	81.9	2,139	19.3	86	0.8
본인 음주	1,672	12.3	196	11.7	5	0.3
관련자 음주	1	<0.1	0	0.0	0	0.0
모두 음주*	15	0.1	3	20.0	0	0.0

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우
*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

손상예방과 건강한 안전사회 만족도 조사

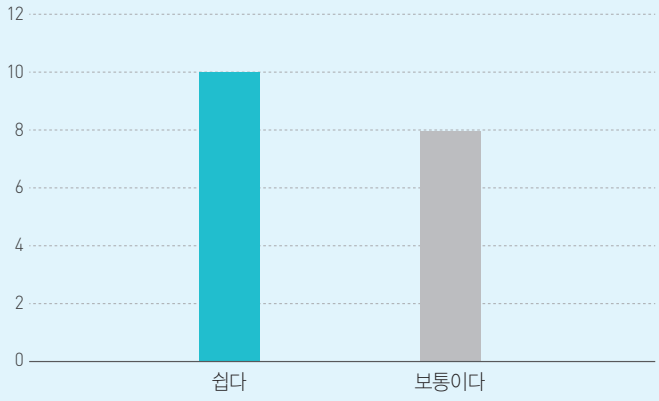
[손상예방과 건강한 안전사회]의 품질 향상을 위해 2023년 3호 발간과 함께 만족도 조사를 실시함

3호 응답자 18명의 응답을 정리함. 응답자는 여성이 8명(44.4%), 남성이 10명(55.6%)을 차지했으며, 연령대는 30대 4명(22.2%), 40대 5명(27.8%), 50대 7명(38.9%), 60대 이상이 2명(11.1%)이었음.

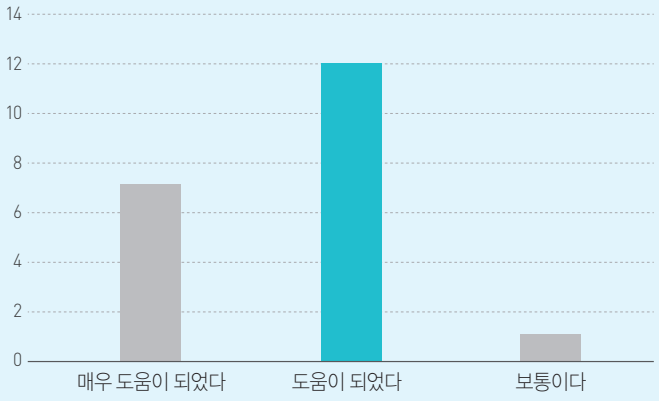
구독자는 응급실손상환자심층조사 사업 참여기관 소속이 11명(61.1%), 그 외 관련기관 소속이 4명(22.2%), 일반인이 3명(16.7%)으로 응급실손상환자심층조사 사업 관련자가 대부분을 차지함. 응답자의 100%가 이전 손상예방과 건강한 안전사회 구독경험이 있었음.

기타 '손상예방과 건강한 안전사회' 에 대한 세부적인 만족도 조사 결과는 그래프로 나타냄.

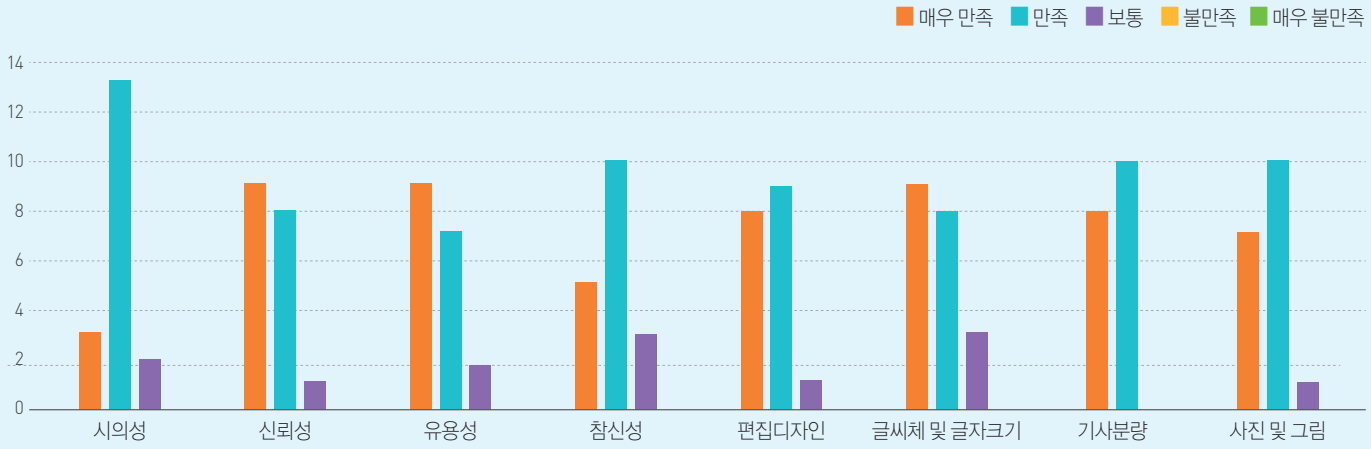
Q '손상예방과 건강한 안전사회' 글은 이해하기 쉬웠습니까?



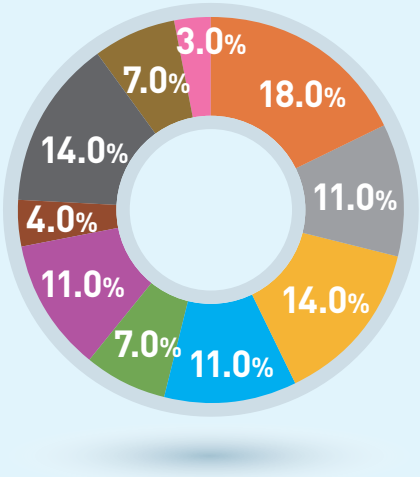
Q '손상예방과 건강한 안전사회'가 손상예방에 대한 지식 향상에 도움이 되었나요?



Q '손상예방과 건강한 안전사회' 기사에는 어느 정도로 만족하십니까?



Q 가장 인상 깊었던 기사는 무엇인가요? (중복선택가능)



- 특집기획(직업손상의 발생 현황 및 위험 요인의 이해)
- 특집기획(직업손상과 관련한 국내외 법제도 고찰)
- 특집기획(직업병 의심 사례 신고를 통한 직업병 예방 및 작업환경개선 활동)
- 특집기획(근로자 보호를 위한 직업병 진단의 중요성: 사례를 통한 직업병의 이해)
- 논문리뷰(우리나라 산업, 건설현장에서 성인 추락 환자의 중증도 분석)
- 논문리뷰(한국에서 배달 서비스 플랫폼의 사용으로 인한 상업용 오토바이 사고의 발생률과 심각도 변화)
- 기관탐방(서울 직업병 안심센터)
- 손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰(서울 직업병 안심센터)
- 손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰(응급실손상환자심층조사 사업 자살·중독·추락·낙상 심층분과)
- 응급실손상환자심층조사 통계

2023년을 마무리하며...

손상예방과 건강한 안전사회가 발간된 지 어느덧 7년째가 되었습니다.
그 간 운수사고, 추락과 낙상, 중독, 화상, 안전 등 다양한 손상주제로 발간하였으며, 올해는 [인공지능을 활용한 손상예방], [재난 관련 손상], [직업 손상], [겨울 스포츠 손상] 총 4편의 특집기획 주제로 계간지를 발간하였습니다.

살아가면서 누구나 다양한 손상에 노출되어 있고 한 번 이상의 손상을 경험합니다. 손상예방과 건강한 안전사회는 특집 기획, 손상에 관한 통계 결과, 손상 연구의 소개, 손상 관련 기관의 탐방과 인터뷰를 통해 손상예방을 위한 각 기관들의 교육, 기술 개발, 제도 이행의 노력을 전파하여 손상 없는 건강한 안전사회를 이루는데 기여하고자 합니다.

이제까지 손상예방과 건강한 안전사회를 위해 다양한 내용의 원고를 작성해 주신 여러 기고자분들, 그리고 기관 탐방을 하며 알게 된 손상예방을 위해 노력하시는 다부처의 관계자분들께 지면을 빌어 감사의 인사를 전해드립니다. 또한 7년 동안 논단집 발간을 위해 같이 노력해 온 편집위원분들께도 감사드립니다.

손상예방은 아무리 강조해도 지나치지 않습니다. 질병관리청의 손상예방과 건강한 안전사회 편집위원들은 우리 사회 손상예방의 전도사 역할을 하며 손상 없는 건강한 안전사회를 실현하는 그날까지 지속적으로 활동을 해나가도록 하겠습니다.

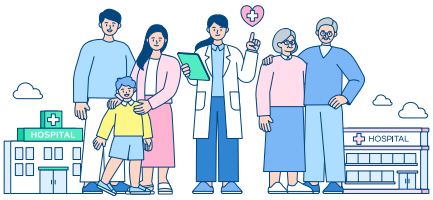
앞으로도 많은 관심 부탁드립니다.

질병관리청 · 국가손상조사감시사업 중앙지원단 손상예방과 건강한 안전사회 편집위원 일동

Injury prevention for healthy & safe society

손상예방과 건강한 안전사회

2023 NO. 4호



2023년 '손상예방과 건강한 안전사회'는 [인공지능을 활용한 손상예방], [재난 관련 손상], [직업 손상], [겨울 스포츠 손상]에 대한 특집기획주제로 정하여 여러 전문가 분들의 의견을 소개해 드렸습니다. 앞으로도 손상과 손상 예방에 대한 지역사회의 관심을 반영한 계간지를 만들어 나가겠습니다. 2024년에도 많은 관심 부탁드립니다.

– 질병관리청/국가손상조사감시사업 중앙지원단 –

질병관리청 Korea Disease Control and Prevention Agency
국가손상조사감시사업 중앙지원단

손상예방과 건강한 안전사회 2023년 NO.4호는
질병관리청(KDCA) 누리집 https://www.kdca.go.kr
국가손상정보포털 https://www.kdca.go.kr/injury 에서
다운로드 가능합니다.

국가손상중독감시체계구축 사업에 참여하는
질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단, 23개 참여병원

질병관리청

국가손상조사감시사업 중앙지원단

가천대 길병원
Gachon University Gil Medical Center

한림대학교의료원 강동성심병원

경기도의료원 파주병원
GYEONGGI PROVINCIAL MEDICAL CENTER PAJU HOSPITAL

KNUH 경북대학교병원

GNUH 경상대학교병원
Gyeongsang National University Hospital

KU MC 고려대학교안암병원
KOREA UNIVERSITY ANAM HOSPITAL

동국대학교일산병원
dongguk university ilsan hospital

PNUH 부산대학교병원
Pusan National University Hospital

SNUH 분당서울대학교병원
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY BUNDANG HOSPITAL

SAMSUNG 삼성서울병원

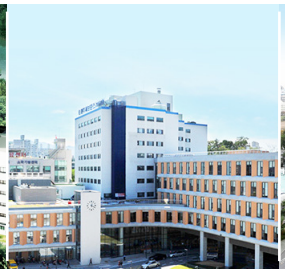
SNUH 서울대학교병원
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

SNUH 서울대학교병원은영 서울특별시보라매병원
SMG-SNU BORAMAE MEDICAL CENTER

세브란스병원
SEVERANCE HOSPITAL

아주대학교병원
Ajou University Hospital

울산대학교병원
ULSAN UNIVERSITY HOSPITAL


원주세브란스기독병원
Wonju Severance Christian Hospital

EUMC 이대목동병원
MOKDONG

인제대학교일산백병원
INJE UNIVERSITY ILSAN PAIK HOSPITAL

전남대학교병원
CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

전북대학교병원
CHONBUK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

제주대학교병원
JEJU NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

조선대학교병원
CHOSUN UNIVERSITY HOSPITAL

충북대학교병원
CHUNGBUK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

질병관리청
Korea Disease Control and Prevention Agency
국가손상조사감시사업
중앙지원단

72
9 772586 081001
ISSN 2586-081X