

동

상



김재홍

한냉손상은 저온에 갑자기, 오랫동안 노출됨으로써 나타나고 손상정도는 저온의 정도, 저온에 영향을 미치는 환경조건, 노출된 시간에 따라 달라질 수 있다. 동상과 같은 한냉손상은 평시에는 드물게 발생한다. 또한 최근에는 혹한기에 대비한 장비의 개선과 동상에 대한 관심이 높아서 발생빈도가 점차적으로 감소되고 있으나 아직도 고산지대의 등산가, 극지 탐험가에서나 최전방의 병사들 중에서 동상의 발생이 종종 보고되고 있다.

그러나 아직까지도 동상에 대한 사전예비지식의 불충분과 인식부족 및 적절한 치료의 불완전 등으로 급기야는 절단술에까지 이르는 불행한 사태가 있음은 주지의 사실이다. 동상과 같은 한냉손상은 어떠한 조건에서나 예방이 불가능한 것이 아니며, 적절한 응급처치 및 치료로써 절단술을 미

연에 방지할 수 있다는 점을 명심하고 이 분야의 연구와 개발 및 교육에 더욱 역점을 두어야 하는 것이 현실적인 문제이다.

동상의 호발부위는 어느 부위나 침범할 수 있으나 특히 손, 발, 귀, 코의 피부나 피하조직을 제일 잘 침범한다. 즉 이들은 대개 말초부위나 혈액순환이 원활치 못한 부위이다.

인체내 조직은 차가운 물체나 빙점 이하의 한냉한 기온에 노출되면 두가지의 중요한 반응을 나타내는데, 첫째는 노출된 피하조직 주위에 산재한 혈관에 손상이 일어나 혈장의 누출이 일어나며 혈관내 혈액의 점성도가 증가되고 따라서 혈액의 니화현상(sludging)이 나타나서 혈관이 폐쇄되고 혈류가 차단되므로 동맥과 정맥선트가 일어나서 혈류는 동결된 조직부위를 우회하게 된다. 따라서 이러한 손상부위나 조직

은 무혈성이 되어서 결국 괴사에 빠져 조직의 손실을 가져오게 된다.

두번째 반응은 조직세포와 자체의 동결로 세포내나 사이에서 얼음결정체가 형성되며 이런 현상으로 인하여 세포사이의 삼투압을 증가시키며 효소작용의 장애로 인해 세포의 손상을 초래한다. 대체적으로 동상에 대한 저항력은 장기마다 차이가 있으며 피부는 -0.53°C 에서부터 동결하기 시작한다. 즉 추위에 대한 감수성의 정도는 신경조직이나 근육, 혈관이 가장 예민하고 피부, 근막, 결합조직은 다소 저항력을 갖고 있으며 골격이나 건이 가장 저항력이 강하다.

혈관은 예민한 감수성으로 혈장이 주위 조직으로 누출이 잘되며, 또한 추위에 노출된 부위에서 피부의 괴사가 없이도 근육의 괴저를 볼 수 있기도 한다. 또 동상이 있는 부위에서 피부의 괴사상태가 있다고

하더라도 운동기능을 지니고 있는 이유는 피부하부에 존재하는 건이나 뼈가 건전하기 때문이다.

동상은 화상과 같이 상해된 정도에 따라 4도로 분류한다. 동상에 동결되어 있는 동안은 국소가 창백하게 되며, 감각이 없고, 조직이 굳어진 상태로 차이정도를 쉽게 알 수 없으나 다시 가온하면 비로소 조직손상 정도에 따른 임상적 차이가 나타난다.

제1도 동상에서는 발적과 부종이 있으며 피부는 얼룩얼룩하게 푸르거나, 자줏빛 같으며 감각이 예민해진다. 종창은 노출 후 3시간 이내에 나타나며 대부분에서 부종은 약 10일간 지속하고 피부의 상피층 탈락은 5~10일에 일어나며 수개월 지속할 수도 있다.

제2도 동상에서는 동상을 다시 가온한 지 12~24시간이 지나면 충혈, 부종과 더불어 수포가 형성된다. 이 수포는 화상

동상의 호발부위는
손, 발, 귀,
코의 피부나
피하조직이다.



때보다 더 큰 것이 보통이고 부종은 그렇게 심하지 않으며 5일 이내에 사라진다. 수포는 마르고 11~24일 이내 검은 건조가피를 형성한다. 아주 심한 동통이 수상 후 3~20일에 나타나고 건조가피는 차차 탈락하여 얇고 부드럽고 새로운 피부가 자라게 된다.

제 3도 동상은 피부의 전층을 침범하고 피하조직까지 파급될 수 있으며 피부궤양이 일어난다. 2도와 같이 수포가 형성되지만 그 밑의 진피는 창백하고 벽돌색 또는 청자색을 띄우며 피부감각이 없는 것이다 다르다. 부종은 역시 전부위에 나타나며 6일 경에 사라진다. 또한 쑤시는 듯하고 따갑고 찌르는 듯한 동통이 있으며 약 5주일간 계속된다. 3도 동상에서는 피부전층이 괴사를 일으켜 검은색의 굳고 건조한 건고가피를 형성한 후 차차 탈락하면서 반흔을 남기고 치유되는데 약 2개월 반이 걸리게 된다.

제4도 동상은 뼈까지 침범된 조직의 동상이며 부종은 동상부위보다 광범위하게 나타난다. 심한 감각이상이가온 후 3~13일 후에 나타나며 그 후 손상된 조직은 검고, 건조하고, 주름잡히며 그리고 미이라화가 시작되고 1개월 후경에 분리선이 확실해진다.

치료는 가능한 빨리 하는 것이 조직손상을 줄이는 길이다. 치료방법으로는 먼저 동상부위를 압박하고 있는 옷, 양말, 구두 등을 벗기고 환부를 보온시켜 준다. 동상의 손상부위는 즉시 온도가 42~44℃의 물이 담긴 욕조나 용기에 담귀서 최소 20~30분 동안 급속하게 재가온하는 방법이 점진적으로 보온하는 법보다 훨씬 좋다고 한다.

또한 꼭 필요한 경우를 제외하고는 손상된 부위를 눈이나, 얼음조각 또는 손으로 서로 마찰시키거나 마사지를 하는 행위는 절대적으로 금물이다. 손상부위는 가급적

제1도 동상에서는 발적과 부종이 있으며 피부는 얼룩얼룩하게 푸르거나 자줏빛깔이며 감각이 예민해진다.



외부로부터 자극을 피하도록 해주며 손상 부위에 압박을 삼가하며 수포는 터뜨리지 말고 소독비누를 사용하여 환부를 청결하게 하고 감염방지를 위하여 예방적 항생제를 투여하고 파상풍 예방을 하고 통증이 심할 경우는 진정 및 진통제를 투여한다.

동상이 발인 경우는 절대안정을 취하게 하고 부종을 감소시켜 주기 위해 발의 위치를 다소 높여주는 것이 좋다. 또한 변연 절제술은 정상부위와 피사부위의 경계가 확실히 그리고 완전히 된 후에 실시한다. 교감신경절제술은 급성기에 동맥과 정맥 선트를 형성하여 동상부위의 영양공급을 방해하는 결과를 초래하기 때문에 좋지 못하며 만성적이고 계속적 병발증이 존재할 때나 치료중에도 계속되는 동통, 부종, 청색증 및 다한증 때 교감신경절제술을 고려해 볼 필요가 있다.

물론 치료도 중요하지만 이의 예방이 더욱 중요하며 특히 고산지대에서는 열소모를 줄이기 위하여 외부의 바람으로부터 체온을 보호할 수 있는 의복, 장갑, 신발류가 필요한데 가급적 몸에 밀착된 의복은 피할 것이며 또 물기에 의해 열의 손실이 가능

동상이 발인 경우는 절대안정을 취하게 하고 부종을 감소시키기 위해 발의 위치를 다소 높여준다.

하므로 젖은 의복이나 신발은 피해야 한다. 고산에서의 흡연은 혈관의 수축을 유발하기 때문에 동상 가능성이 있는 저온에 노출될 경우에는 절대 금물이며 약간의 음주는 혈관의 확장을 초래하기 때문에 추위를 견디는데 도움이 된다고 과거에는 알려져 있으나 이런 혈관의 확장이 열손실을 조장할 수가 있기 때문에 소량의 음주도 피하는 것이 좋다.

이와 같은 여러가지 어렵고 복잡한 점들이 많아서 한냉손상에 대한 특이 요법이란 없으며 가장 좋은 유일한 치료방법은 예방이라고 하겠다. ☞

〈필자=한양의대 피부과 교수〉

• 생활쓰레기 줄이기 캠페인 •

모으면 자원, 버리면 쓰레기

• 한국건강관리협회 •