

- **슈퍼클래스** : 건강문제
- **콘텐츠명** : 저체온증

개요

저체온증이 사람에게 미치는 해로운 영향에 대해서는 수세기 동안 언급되어 왔는데, 주로 역사적인 전쟁의 경험에서 비롯되었습니다. 가장 초기에 기록되어 있는 자료는 1812년 나폴레옹의 러시아 원정에서 나폴레옹의 주치의였던 Baron de Larrey에 의한 것입니다. 그는 러시아의 혹독한 추위에 노출된 프랑스 병사들의 의식장애와 신체적인 어려움을 기술하였습니다. 특히 모닥불에 가장 가까이에서 치료받던 저체온증 환자들이 상대적으로 사망률이 높다고 기록했는데, 이는 반복적으로 냉동과 해동의 과정을 거치며 조직의 손상을 더 악화시킨 것으로 분석하여, 모닥불 옆에서 빠르게 몸을 덥히는 과정을 지양하고 눈으로 사지를 문질러 천천히 가온시키는 방법을 유행처럼 사용하게 하는 근거가 되었습니다. 그러나 이 방법은 1956년 중증의 저체온증 환자에게 신속한 가온을 시켜 성공적인 소생을 시키는 증례가 발표됨으로써 더 이상 추천되지는 않고 있습니다.

이 밖에도 1777년 조지 워싱턴 장군의 군대가 겨울 추위로 인해 군대병력의 10%를 잃었다는 기록과 제2차 세계 대전시 독일연합군 병력중 20만 명이 추위와 동상으로 부상을 당하거나 사망을 했다는 기록이 있으며, 한국전에서 미국군의 총 사망병력의 10%가 추위 때문이었다는 기록 등이 보고되고 있습니다.

1970년도부터 1979년까지 미국의 통계에 따르면 10년간 저체온증으로 인한 사망이 4,826건으로 이들의 평균나이는 50대이고, 가장 흔한 유발요인은 음주, 영양결핍, 적절치 못한 주거 공간이라고 보고되었습니다. 특히 도시에서는 노숙인들이 적절하지 못한 주거환경으로 인해 저체온증으로 사망하는 일이 흔히 발생하며, 평균기온이 따뜻한 지방임에도 불구하고 플로리다, 텍사스, 알라바마, 캘리포니아에서도 저체온증으로 인한 사망자들이 매년 상당수 보고되고 있습니다.

최근에는 경제력의 향상으로 스키, 등산, 스쿠버다이빙 등의 야외 스포츠 활동의 빈도가 늘면서 저체온증 환자의 발생 빈도가 늘고 사망자 수도 증가하는 추세입니다.

개요-정의

저체온증은 한랭 노출 등의 환경적 요인이나 외상, 갑상선기능저하증과 같은 질환 등의 이유로 정상체온을 유지하지 못하는 상황(섭씨 35도 미만)을 말합니다.

저체온증은 방광이나 직장에서 측정한 중심체온이 35°C 미만일 경우를 말하며, 온도에 따라 3가지 단계로 분류하는데, 32°C~35°C를 경증, 28°C~32°C를 중등도, 28°C도 미만을 중증으로 나눕니다.(겨드랑이나 구강체온계로 측정한 경우에는 정확한 중심체온을 반영할 수 없습니다.)

개요-발생원/원인

1. 기전

추위에 노출될 경우 발생하는 몸 떨림 현상은 기초대사량을 5배까지 증가시킴으로써 일정한 체온을 유지하는데 도움을 주지만, 몸 떨림에는 한계가 있어서 일반적으로 수 시간 후에는 미미해지고, 중심 체온이 30°C 이하로 내려가면 몸 떨림의 방어기전이 작용하지 않습니다. 이렇게 방어기전의 한계가 있기에 열손실을 증진시키는 상황이 생기면 저체온증에 쉽게 빠질 수 있습니다. 열손실은 복사, 전도, 대류, 증발의 4가지 경로를 통하여 발생하는데, 정상적인 조건에서 신체에서의 열손실은 복사가 60%, 전도 및 대류가 10%~15%, 피부 및 호흡기에서의 수분증발이 25~30%를 차지합니다. 바람이 불거나 물에 젖거나 날씨가 추운 경우 전도 및 대류에 의한 열손실의 비율이 크게 증가합니다.

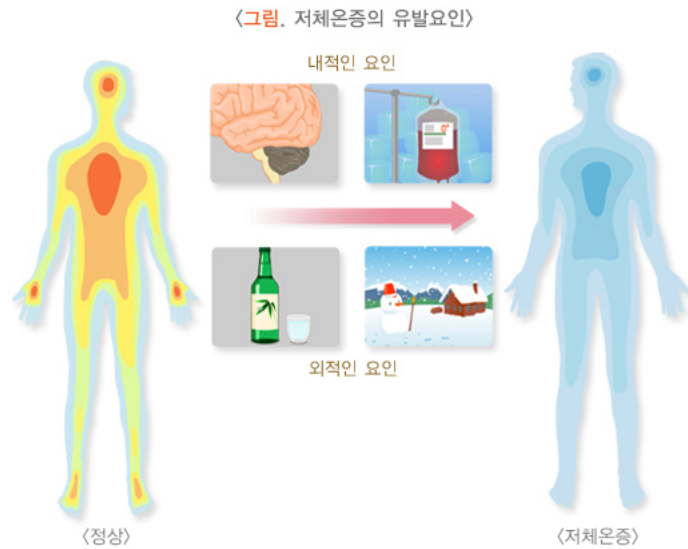
2. 유발요인

매우 많은 요인이 신체의 열손실을 예방하는 방어기전에 영향을 미치게 됩니다.

소아의 경우 상대적인 체표면적이 성인보다 넓어 열손실이 많으며, 고령인 경우 자율신경계의 이상 또는 혈관의 방어기전의 저하로 일반적으로 청년층이 잘 견딜 수 있는 정도의 추위에도 쉽게 저체온증이 발생합니다.

이 밖에 외상을 입은 경우에 내적인 요인과 외적인 요인에 의해 저체온증이 발생합니다.

내적인 요인은 외상에 의한 뇌신경계의 기능저하로 인한 열조절능력의 장애이며, 외적인 요인은 다량의 출혈에 의한 쇼크증상으로 가온되지 않은 수액 및 수혈 등의 치료에 의한 것입니다. 그 밖에 추위에 오래 노출된 경우, 갑상선기능저하증·부신기능저하증·뇌하수체기능저하증·저혈당증 등의 질환이 있는 경우, 수면제 등의 약물을 복용한 경우에 저체온증이 쉽게 생깁니다. 특히 술을 마신 경우에는 중추신경계의 기능을 저하시켜 사지 맨 끝부분의 혈관확장을 유발하여 복사에 의한 열손실이 크게 증가하므로, 음주는 저체온증을 일으키는 흔한 원인 중 하나가 됩니다.



## 예방 및 대처

### 1. 현장 처치

저체온증 환자 발생 시 주변동료들이 빨리 인지하는 것이 중요합니다. 저체온증 환자는 이해할 수 없는 감정의 변화와 짜증을 나타내며, 의사결정을 제대로 하지 못할 뿐 아니라 권태감, 피로 등을 호소하게 됩니다.

저체온증을 인지한 후에는 더 이상 체온을 잃지 않게 해주어야 하며, 중심체온을 올리는 것이 중요합니다. 즉, 환자의 젖은 옷은 벗기고, 마른 담요나 침낭으로 감싸주어야 하며, 겨드랑이와 배 위에 핫팩이나 더운 물통 등을 둡니다. 이런 재료를 구할 수 없으면 사람이 직접 깨안는 것도 효과적입니다. 담요로 덮어주는 방법은 시간당 0.5~2°C의 중심체온 상승의 효과를 가지므로 경증의 경우 이 정도의 처치로도 충분합니다.

신체를 말단부위부터 가온을 시키면 오히려 중심체온이 더 저하되는 합병증을 가져올 수 있으므로 흉부나 복부 등의 중심부를 가온 하도록 합니다.

또한 저체온증에서는 작은 충격에도 심실세동과 같은 부정맥이 쉽게 발생하여 생명에 치명적인 결과를 가져올 수 있기에 환자를 다룰 때에는 매우 조심스럽게 최소한의 자극을 주면서 다루어야 합니다.

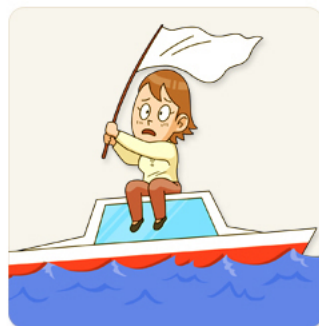
환자의 체온이 35°C 미만으로 판단되면 현장에서의 처치와 함께 119를 이용하여 병원으로 이송, 진단 및 치료를 받게 합니다.

### 1) 야외에서의 증상 및 처치

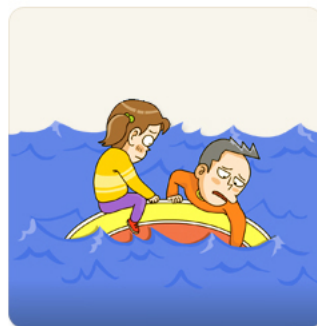
증심체온	증상 및 징후	처치
37.5℃	정상	
36℃	추위를 느낌	마른 피난처를 찾고 젖은 옷가지를 제거하고 머리를 포함한 온몸을 마른 것으로 갈아입습니다. 운동을 시키되 땀이 날 정도의 운동은 피합니다. 따뜻한 물과 모닥불 등으로 외부가온을 합니다. 고열량의 따뜻한 물과 음식을 먹입니다
35℃	몸 떨림 발생	
증심체온 35℃ 미만 = 저체온증 = 병원으로 이송		
34℃	비정상적인 행동 (술 취한 듯한 행동)	운동금지, 부드럽게 다루고 쉬게 합니다. 외부가온금지 (단 흉부, 몸통은 시행) 따뜻한 음료와 열량 제공 가슴된 고온(40℃~42℃)의 호흡 제공을 통한 내부가온
33℃	근육강직	맥박 및 호흡감시.
32℃	몸떨림 정지, 심신허탈.	응급병원이송
31℃	의식장애	금식, 기도확보 확보
30℃	무의식 (통증자극에 무반응)	기도(숨길)유지기 삽입, 회복자세를 취합니다 맥박 및 호흡 감시
29℃	맥박 및 호흡 저하	환자의 호흡속도에 맞춰 천천히 인공호흡실시
28℃	심폐정지 (동공확장, 무호흡, 맥박촉지불가)	기도감시, 심폐소생술 시행, 정상적인 흉부압박 및 인공호흡 실시 가능한 오래 실시하도록 합니다
28℃ 미만의 활력징후(vital sign)가 없는 환자에게도 치료를 포기하지 않아야 합니다.		
<p>주의 : 체온이 정상화 될 때 까지는 사망으로 판정하지 않습니다. 급속한 가온은 피하고 항상 부드럽게 환자를 다룹니다. 피부의 온도가 올라가도 증심체온은 뒤늦게 올라가거나 오히려 떨어지므로 계속 모니터를 합니다.</p>		

## 2) 물에서의 행동요령

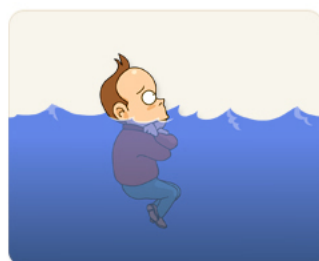
〈그림. 물에서의 행동요령〉



① 주위에 도움을 요청한다.



② 함부로 물가에 해엄처가기를 시도하지 않는다.



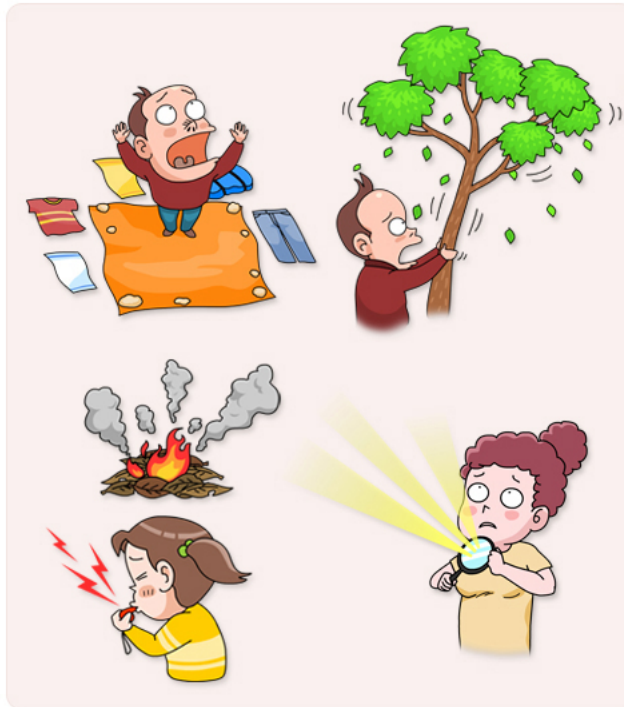
③ 양 팔을 몸통에 붙이고 양 다리를 최대한 구부려 체온의 소실을 막는다.



④ 서로 껴안아 체온의 소실을 막는다.

## 3) 육지에서의 행동 요령

## 〈그림. 육지에서의 행동요령〉



① 주위에 도움을 요청한다.



② 보유하고 있는 침낭 등을 이용하여 최대한 몸을 감싸거나 피난처를 만들어 체온 소실을 막는다.

## 2. 병원에서의 치료

환자가 병원에 도착한 이후 치료의 기본 원칙은 병원 전 처치의 기본 개념과 크게 다르지 않습니다. 일단 경증의 경우 병원 전 처치에 쓰이는 방법인 외부가온 장치(warm blanket), 담요 덮기, 가온된 물통을 겨드랑이나 체간부에 올려주는 방법 및 40°C 정도로 가온된 생리식염수를 정맥에 주사하는 방법을 사용합니다.

중등도 이상인 경우, 비위관(nasogastric tube, 코위영양관)이나 도뇨관(導尿管, catheter)을 삽입하여 가온된 생리식염수로 세척을 해주며, 흉관(chest tube) 삽입을 통하여 폐와 늑막강을 가온된 생리식염수로 세척을 해주거나, 필요시 인공체외순환기를 통하여 체온을 올리는 방법도 고려할 수 있습니다.

그 밖에 저체온증으로 발생할 수 있는 부정맥 등의 합병증에 대한 전문적인 치료를 시행합니다.

## 〈그림. 여러 가지 치료기구들〉



○ 외부가온장치(Warm blanket)



○ 생리식염수를 가온 시키는 기구



## 자주하는 질문

Q. 저체온증이 계속 저체온증인 상태로 지병이 될 수 있나요?

A.

저체온증은 증상일 뿐이지 병명이 아닙니다. 추위에 장시간 노출되는 경우처럼 환경적인 요인에 의해 일시적으로 발생했다가 적절한 조치를 받으면 호전되는 경우가 대부분입니다. 단, 갑상선기능저하증이나 부신피질기능저하증과 같은 질환으로 인한 내적인 요인에 의해 저체온증이 발생한 경우에는 증상이 오래 지속될 수 있으므로 원인 질환에 대한 근본적인 치료가 필요합니다.

Q. 한여름에 바다나 수영장에서 물놀이를 하는 경우에도 저체온증이 쉽게 발생하나요?

A.

사람의 신체에는 저체온증에 대한 방어기전이 존재하므로 상식적인 수준에서의 물놀이로는 저체온증에 쉽게 빠지지 않습니다. 그러나 오랜 시간 노출 시에는 저체온증이 발생할 수 있으므로 저체온증 증상을 인지하고 있다가 증상 발생시 물에서 나와 보온을 하고 증상이 없어질 때까지 쉬어야 합니다.

Q. 최근 과로로 인해 입맛도 없고 만성피로가 쌓여 계속 집에서 쉬고 있는데, 체온계로 체온을 재 보니 35℃가 나왔습니다. 저체온증과 관련된 증상일까요?

A.

직접적인 관련은 없고, 이런 경우 체온계에 이상이 있거나 체온계를 부적절하게 사용했을 가능성이 많습니다. 만성으로 피곤증을 호소하는 경우 저체온증의 원인이 될 수 있는 갑상선기능저하증 등이 원인이 될 수 있지만, 실제로 그러한 경우는 많지 않습니다.

Q. 열감기가 있는 아이에게 약을 먹이고 열을 잴더니 34℃가 나오는데 저체온증인가요?

A.

체온계로 열을 측정했을 때 체온이 낮게 나오는 대부분의 경우는 체온계의 이상이나 사용법을 제대로 지키지 않아서입니다. 최근에 많이 사용되고 있는 고막체온계 등도 정확히 사용하기가 어렵기 때문에 부적절하게 측정하면 체온이 낮게 나오는 경우가 많습니다. 이런 경우에는 수은체온계로 겨드랑이 등에 충분한 시간(10분 이상)으로 여러 번 측정해서 계속 저체온으로 나오거나 저체온증에 해당하는 증상이 있을 시에는 병원에 방문해서 직장체온계 등으로 중심체온을 측정하여야 합니다.

Q. 선풍기를 틀고 자면 사망할 수도 있다는데, 이 경우 저체온증이 와서 사망하는 건가요?

A.

선풍기를 틀고 자다가 사망하는 경우는 그 원인이 저산소증(hypoxia)에 있다는 것, 저체온증에 의한 것, 다른 원인으로 급사하였는데 우연히 선풍기가 틀어져 있다는 것 등 여러 가지 원인이 제시되고 있지만 실제로 전문가들 사이에서도 원인에 대한 의견이 분분하여 정확히 밝혀져 있지 않습니다.

