

低体温症

順天堂大学救急・災害医学教授

田中 裕

(聞き手 山内俊一)

低体温症についてご教示ください。

1. 低体温症の発生メカニズムについて。
2. 低体温症の症状について。
3. 低体温症の対処法について。

<兵庫県開業医>

山内 田中先生、低体温症、今回、震災でも初期のころには話題になりましたが、まずこの定義は何度ぐらいの体温なのでしょう。

田中 一般的に低体温とは深部体温（核心温度）が35度未満と定義されます。軽症の低体温症の場合、32～35度ぐらい、中等症の場合で28～32度、重症の低体温症になりますと、28度未満と深部体温によって重症度が決まってきます。

山内 一般的に、今回のような被災あるいは山岳登山、こういった場面で発症するイメージが強いのですが、都市部でも普通に起こりうる病態なのでしょう。

田中 はい、健常の方が野外活動を

しているときとか、溺水などで寒冷環境にさらされて生じるというのが低体温症としては有名です。しかし中には乳幼児や高齢者の方、あるいは基礎疾患に糖尿病があるとか、アルコール多飲や薬物中毒時、重症の感染症などの患者さんでは、冬期以外でもまた室内にいても低体温症を発症することがあります。

山内 長時間、比較的低い温度の中に放置されていた場合ということになるわけでしょうか。

田中 そうですね。低体温症の発生に関しては、いろいろな考えがあると思うのですが、一つは体温調節機序が破綻されてしまう。人は恒温動物ですので、体温調節は非常に狭い範囲で行

われています。これには脳の視床下部が、寒冷に対して体温などの生理的反応を調節しているといわれています。寒冷にさらされると、筋緊張が生じて熱産生が増えます。これをシバリングといいます。体の震えが起こるのです。シバリングにより熱産生を亢進させて代償しようとしているのですが、ここにも限界がありまして、そういう状態を超えてしまいますと、一気に体温が下がります。低体温症では、寒冷暴露によって熱が放散され体温が失われることと、生体が熱の産生をすることができなくなることが考えられます。熱産生と熱放出のバランスの崩れで低体温症が起こってくると考えられます。したがって、寒冷下、例えば冷たい風が吹いているところとか、あるいは乾燥状態とか、そういう場合には起こりやすいです。

山内 例えば、夏場のクーラーのつけっぱなしなどでも起こりうるということですか。

田中 そうですね。例えばお酒を飲み過ぎて倒れてしまったとか、薬物中毒で意識をなくして倒れてしまった。そういうときに室内でクーラーがきいているようなときには体温が急速に下がります。閉鎖空間で塗装作業などを行っているようなときも注意が必要です。塗装溶液中のトルエンなどの影響で意識を失ったうえに、体表の熱放散が亢進し低体温症になるケースも報告され

ています。

山内 原因は様々ということですね。さて、どういった症状が出てくるのでしょうか。

田中 低体温症は、体温の状況に応じて軽症から重症まで定義され症状が異なります。

例えば、震えといいますか、体温調節を行うためのシバリング、これに関しては軽症の場合ではよく見られるのですが、32度以下の重症低体温の場合にはシバリングも止まってしまいます。

それから呼吸が、軽症の場合は頻呼吸になるのですが、中等症以上になりますと呼吸が弱くなり、低換気状態や無呼吸になってしまうこともあります。また、循環に関しましても、軽症の場合は頻脈である一方、中等症になってきますと徐脈になり、血圧も下がってきます。重篤な低体温症の場合には、著明な徐脈となり救急隊が心肺停止状態と判断してしまうこともあります。

山内 意識はだいたいどのあたりの温度ぐらいまでは保たれているのでしょうか。

田中 32度ぐらいまでの軽症の場合は、ある程度呼びかけには応じてもらえるのですが、見当識障害が見られるようになってきたりします。中等症以上になりますと、興奮状態になり、瞳孔は散瞳してきます。重症になりますと昏睡状態になり、反射も消失してしまいます。瞳孔の反応も非常に遅延し

ます。

山内 重症感あふれる感じになってくるわけですね。さて、この対処法といますか、治療に移らせていただきます。これもやはり軽症から重症まででだいぶ違ってくるわけでしょうか。

田中 そうですね。まず深部体温を戻す、復温することが非常に重要になってきます。復温の方法には保温と表面加温、それから中心加温という3つの方法があります。後者ほどより積極的な復温方法になります。復温方法も低体温の状況によって変わってきます。軽症の低体温症の場合には保温で十分かなと思います。この場合は、例えば濡れた衣服を除いて、暖かい場所で全身を毛布などで覆ってあげる。そうした場合、だいたい1時間当たり0.5～2度ぐらい深部体温の上昇が期待できます。中等症になりますと、表面加温を加えていく必要があると思います。この場合は、例えば電気毛布とかヒーターなどを用いて復温していく。この場合で1時間当たり0.8度前後の上昇が期待できます。重症の低体温症では中心加温が必要になります。43度ぐらいの温かい補液をし、酸素投与なども温かくしてあげる必要があります。より侵襲的な方法になってきますと、例えば温かい液で胃洗浄を行うとか、あるいは腹腔洗浄、胸腔洗浄を行う施設もあります。もっと早く復温したいというときには、体外循環を回す方法もあり

ます。この場合は5分ぐらいで1～2度、温度が上がってきますので、速やかに復温が期待できるかと思います。

山内 素人的にはお風呂みたいところで温めるというのもありかなと思います。思われますが、いかがでしょうか。

田中 お風呂に入れるというのは、表面加温の一種になると思うのですが、モニタリングをすることが難しくなるのが欠点です。点滴ルートの問題や心電図を外さないといけないなどの問題があり、あまりお勧めはできないかと思っています。

山内 今のお話にも少し出てきたかと思いますが、モニタリングが必要だということですね。急速に元に戻そうとすると、かえっていろいろ障害が出てくるということでしょうか。

田中 はいそうですね。重症の低体温症の場合ほど、気道の確保であるとか、呼吸循環の管理、こういった全身管理を行うことが一番大事です。全身管理を行いながら復温していくわけですが、復温過程で思わぬ合併症を生じることがあります。私自身、重症の呼吸不全を発症したり、急激に腸管壊死が進んでしまって救命できなかったケースを経験しています。また突然の不整脈、特に心室細動が起こることもあります。低体温のときは心臓が非常に易刺激性の状態になっています。ですから血圧が低いからといって安易に昇圧剤などを使いますと、致命的な不整

脈が出やすくなりますので、注意が必要かと思います。

山内 同時にまた、発症原因となっているのが、先ほど少しお話がありました、インスリンなどの問題もあるかもしれませんし、感染症もあるかもしれない。

田中 基礎疾患がベースにあって起

こっている低体温症の場合には、原因に対する対応も必要となります。低血糖もそうですし、甲状腺機能低下症であるとか、糖尿病の患者さん、あるいは重症の感染症の患者さんなどでは、これらの合併症や基礎疾患を治療するというのが大前提になるかと思います。

山内 ありがとうございます。