

"CONSIDERAÇÕES SOBRE HIPOTERMIA DENTRO DE GRUTAS"

Dr. Lao Holland - CAP/USP

A Hipotermia ou "exposição" descreve uma diminuição da temperatura do corpo que ocorre quando há "negative heat balance", ou seja, quando o corpo perde mais calor do que produz.

Na apreciação dos fatores que afetam este desequilíbrio e dos problemas ligados à prevenção e tratamento dos hipotérmicos, é necessário destacar um aspecto bastante negligenciado nos primeiros socorros e no tratamento médico. A hipotermia é um problema médico não muito conhecido. Durante a segunda guerra mundial ele foi causa de morte de muitos naufragos.

Dentro do nosso campo de interesse, a espeleologia, particularmente na supervisão dos novatos, ele não pode ser ignorado e é um risco - sempre presente.

A temperatura do sangue, percorrendo órgãos vitais como o coração, pulmões e cérebro, é mantida a 98,4° F ou 37° C (temperatura normal do corpo). Normalmente o metabolismo do corpo produz a mesma quantidade de calor que é perdida. Em um ambiente frio, a quantidade de calor perdida é dependente do isolamento da roupa. A eficiência deste isolamento varia com a umidade e é reduzida bastante depois da imersão. O isolamento da roupa é medido em unidade "clo" (clothes).

Para o homem normal, em ambiente frio (ar = 0° C), os dados seguintes aplicáveis :

- 6-7 "CLO" - necessários quando não se está em movimento
- 3-2 "clo" - equivalente às roupas de espeleólogos na Europa
- 1-2 "clo" - necessários durante um trabalho pesado dentro da gruta.

Quando, porém, as roupas estão molhadas, se reduzem para 0,5 "clo", aproximadamente 83% de redução.

A borracha neoprene é bastante útil para situações de temperatura fria e na qual as roupas geralmente ficam molhadas.

A defesa do corpo à saída de calor é bem organizada:

- 1) Reduz a circulação do sangue na pele, músculos externos e membros, para manter a temperatura central ou temperatura do "core"
- 2) Se, eventualmente, a temperatura do "core" (Tc) cair, a situação tende a piorar, sendo seguido de coma, havendo possibilidade de morte após 1 hora.

A tolerância das pessoas depende em parte da aclimação. É importante para o líder lembrar que é possível que ele produza muito -

mais calor do que os outros membros do grupo, principalmente quando existem pessoas esperando para subir em uma escada (na Europa, devido ao grande número de espeleólogos, pode-se esperar durante horas)

Quando se usa uma quantidade de O_2 quatro vezes maior do que o normal, os jovens produzem bastante calor e podem ter a temperatura da pele até $20^\circ C$, sem problemas.

No entanto, pessoas menos fortes ficam exaustas antes das outras. Isto produz redução de temperatura dentro do corpo, o esgotamento do "glycogen" nos músculos e a aceleração da hipotermia.

As condições que mostram o referido processo são:

1. frio, arrepios, depressão psicológica;
2. fadiga, palidez e uma sensação intensa de frio, letargia e cainbra;
3. tremores violentos, perturbação, disfunção motora (falar, andar) delírio e finalmente a coma e a morte.

A sequência e a progressão destas características podem ser bastante rápidas. É possível sentir no hálito das pessoas um cheiro de "keytones" e acetona. É importante quando surgem algumas destas características em alguma pessoa, se não aparecem também nas outras. As pessoas que correm muito risco são as que estão vestidas com pouca roupa, as que são bem magras e especialmente aquelas que possuem menos experiência, ou seja, os novatos.

Outras condições que devem ser observadas são a fome, as doenças recentes e o vinho da noite anterior. Após um acidente, por exemplo, a hipotermia é sempre uma possibilidade devido à falta de atividades.

Quando se inicia um estado hipotérmico, a primeira coisa a ser feita em casos moderados, no interior de uma caverna, é forçar o doente a fazer mais exercícios para produzir mais calor. Mas, nos casos mais sérios não se deve aplicar este tratamento.

A temperatura mais baixa do "core" compatível com estes exercícios continuados é de $34-35^\circ C$. Quando a temperatura central é menor do que esta, o exercício é perigoso porque ele necessita abrir a circulação até os membros. O resultado disto é que o sangue frio que volta das extremidades do "core" reduz a temperatura dele e também permite que maior quantidade de calor saia da superfície do corpo.

Existem duas opções : forçar o doente a sair da gruta com a possibilidade de aumentar a condição da hipotermia ou demorar a sua saída até a chegada do grupo de socorro.

Os princípios para ajudar o guia a fazer uma decisão correta são os seguintes:

- 1) Se é racional, fazer com que o doente consiga sair por sua própria atividade. Neste caso, ele deve ser observado e cuidado

mais do que o normal, sempre usando a corda de segurança. Se ele piorar, outros métodos deverão ser pensados .

- 2) Trocar suas roupas externas e cobri-lo com outras. Esfregar os membros não resolve nada. Deve-se estimular o doente e dar-lhe alimentos, especialmente líquidos quentes e doces. Não se deve dar-lhe álcool ou estimulantes do tipo anfetamina. Estes causam a dilatação dos tubos sanguíneos perto da pele e aumentam a saída do calor. Se o doente estiver ferido, deve-se ter sempre mais cuidado. Se o doente tiver problemas com o falar e não conseguir concentrar seus pensamentos a ponto de haver delírio ou confusão, ou se há diminuição da função dos músculos a ponto de movimentos simples exigirem muito esforço e não serem coordenados, é melhor que ele não seja forçado a fazer movimentos.

Em suma: se a pessoa não estiver exausta e puder manter uma atividade por tempo suficiente para que ela possa se aquecer, deve-se forçá-la a fazer exercícios. Se as condições não permitirem esforços, isto é, se a temperatura do "core" for menor que 35°C, deve ser imobilizada e coberta com roupa suficiente. Quando houver dúvidas quanto às condições do doente, os exercícios podem ser feitos, entretanto observando-se com cuidado para que este procedimento possa ser modificado.

Se não for possível retirar o doente da gruta, pode-se fazer o seguinte: fazer com que ele fique descansando em lugar seco com a menor corrente de ar possível. A melhor posição para reduzir a saída do calor de seu corpo é aquela em que o doente fica sentado com os joelhos próximos ao peito (esta posição reduz a saída do calor em 30%).

Deve-se dar ao doente mais roupas secas e aumentar seu calor com outras pessoas ao seu redor. O doente pode ser colocado dentro de um saco de plástico com outra pessoa junto, isto ajuda a aumentar a temperatura do ar dentro do saco.

Os "space blankets" tem menos eficiência do que os sacos de neoprene mas eles dão bastante isolamento e são pequenos e fáceis de serem transportados nas grutas.

O caso mais sério de hipotermia que é conhecido foi tratado somente com isolamento seco e sem aquecimento externo.

Ao ser retirado o doente da gruta, é bom que sua cabeça esteja um pouco abaixo do corpo para ajudar a circulação do sangue.

Quando o doente sai da gruta, é possível aumentar sua temperatura de duas maneiras :

1. Devagar, usando-se somente roupas secas e nenhuma fonte de calor;
2. Rapidamente, pela imersão em água morna. Neste caso, é bastante importante assegurar que a temperatura da água não diminua significativamente, isto é, deve ser mantida entre 43°C - 45°C. Se a temperatura diminuir, a temperatura do "core" diminui mais ainda. O doente deve ser imergido até o pescoço durante este

período de aquecimento.

Quando ele começar a suar no rosto, deve ser retirado da água e coberto com roupas secas.

Para estabilizar o grau de hipotermia, é necessário usar um termômetro. Geralmente temos as seguintes condições:

35°C - o doente fica desorientado

34°C - dificuldade de comunicação e perda de memória

33°C - irregularidades cardíacas e o doente fica quase em coma

30°C - esta de coma : pupilas dilatadas, depressão da respiração, pulso lento e fraco. Neste estágio é possível que o doente aparente estar morto.

Experientes patologistas se pronunciaram erroneamente em alguns casos de hipotermia, como sendo de morte na realidade não era, era somente morte aparente. Portanto, deve-se sempre tentar ressuscitar o doente quando este aparenta estar morto.

Finalizando, é importante observar que estes casos são raros (no Brasil ainda nenhum), mas existem, por isto é necessário que saibamos os sintomas que caracterizam a hipotermia e como curá-la.

(Adaptado da Revista "Journal of the Wessex Cave Club")

oooo 0000 oooo

INFLUÊNCIAS BIOLÓGICAS E PSICOLÓGICAS DA CAVERNA SOBRE O ESPELEÓLOGO

Rosely Rodrigues -CEU-

Atualmente vivemos em um mundo de apelos visuais e auditivos em tão grande número, que uma grande parte chega a passar despercebida devido à intensidade de certos estímulos. O comportamento humano depende, entre outros fatores, do meio ambiente. Ora, a caverna é um mundo completamente diferente daquele em que normalmente vivemos; então é coerente concluir-se que o comportamento humano pode sofrer alterações durante permanências em caverna. Cabe esclarecer aqui que o termo "comportamento" se refere tanto ao nível psicológico como biológico de um indivíduo.

Na caverna os apelos visuais ficam restritos ao campo de alcance da iluminação de que o indivíduo dispõe, e a diferenciação de cores di