

## **DYSTHERMIES**

### **Plan**

#### **I. INTRODUCTION**

#### **II. HYPOTHERMIE**

**A-Définition**

**B-Mesure de la température**

**C-Mécanismes :**

**D-Stades de l'hypothermie**

**E-Conséquences**

**F-Etiologies des hypothermies**

**G-Prise en charge**

#### **III. LES HYPERTHERMIES**

**A-Définition**

**B-Principales causes d'hyperthermie**

**C-Prise en charge**

#### **IV. CONCLUSION**

## DYSTHERMIES

### I. INTRODUCTION

Les réactions enzymatiques et l'activation des principaux mécanismes intracellulaires surviennent préférentiellement autour de 37°C, température de référence. Cette température centrale est maintenue constante indépendamment de la température externe ou de la quantité de chaleur produite par l'organisme.

L'ensemble des mécanismes permettant à l'Homme de maintenir cette température centrale proche de 37° est appelé THERMOREGULATION qui est un état d'équilibre entre deux processus physiologiques, thermogenèse (production de la chaleur) et thermolyse (dissipation de la chaleur) et toute atteinte ou altération de cette grande fonction (thermorégulation) va entraîner une dysthermie, par soit une augmentation ou diminution de la température centrale.

### II. HYPOTHERMIE

**A-Définition :** L'hypothermie accidentelle est définie comme une baisse de la température centrale au dessous de 35 °C.

#### B-Mesure de la température

L'efficacité du diagnostic et de la prise en charge de l'hypothermie dépend de l'utilisation d'un thermomètre à faible lecture pour déterminer la température centrale.

De nombreux thermomètres standard ne lisent que jusqu'à un minimum de 34°C et ne conviennent donc pas.

Chez les patients souffrant **d'hypothermie sévère**, (intubation endotrachéale), **une sonde œsophagienne** insérée dans le tiers inférieur de l'œsophage (environ 24 cm sous le larynx) fournit une approximation de **la température cardiaque**.

La température œsophagienne est la méthode la plus précise pour suivre la progression du réchauffement.

**C-Mécanismes :** Elle est due à la conjonction :

- 1-d'une exposition de l'organisme au froid.
- 2-d'une incapacité des mécanismes de thermorégulation à maintenir la température centrale à une valeur physiologique.

**D-Stades de l'hypothermie :** Le stade de l'hypothermie est défini par la température centrale:

1. Hypertothermie légère: Température centrale de 32 à 35°C .
2. Hypothermie modérée: Température centrale de 28 à 32°C.
3. Hypothermie sévère: Température centrale <28°C.

#### E-Conséquences

##### 1-Métabolisme de base

- La conséquence la plus évidente de l'hypothermie est la baisse du métabolisme basal qui chute **de 50 % à 28 °C**.

##### 2-Système cardio-vasculaire :

- Pour de **faibles hypothermies**, on assiste à une tachycardie avec vasoconstriction, témoin de la mise en jeu des mécanismes thermorégulateurs.
- Le débit cardiaque et la pression artérielle sont légèrement élevés.
- Pour des **hypothermies modérées**, les mécanismes de défense contre le froid sont **progressivement dépassés**.
- Les conséquences en sont l'apparition d'une bradycardie avec prolongation de la systole et baisse du débit cardiaque
- et pour des hypothermies inférieures à 28 °C une vasodilatation.

### 3-Système nerveux central

- L'hypothermie induit une dépression linéaire du métabolisme cérébral. Il existe une perte de l'autorégulation cérébrale et une réduction du débit sanguin cérébral.
- Le tracé électro-encéphalographique est marqué par un retentissement de l'activité cérébrale avec apparition d'ondes lentes.

### 4-Système respiratoire:

- La diminution de la ventilation alvéolaire suit fidèlement la réduction de la consommation d'O<sub>2</sub>.
- La réponse ventilatoire au CO<sub>2</sub> et à l'hypoxémie sont altérées.
- L'activité muco-ciliaire diminuée associée à une inhibition du réflexe de toux explique la fréquence de l'encombrement bronchique faisant le lit des infections pulmonaires.

### 5-Milieu intérieur et coagulation

- l'hypothermie s'accompagne souvent de coagulopathie du fait que le froid inhibe directement les réactions enzymatiques de la cascade de la coagulation.
- En hypothermie, les fonctions plaquettaires sont également altérées, en particulier la production de thromboxane A<sub>2</sub> qui est température-dépendante.

## F-Etiologies des hypothermies

### 1. Diminution de la production de chaleur

-Endocrinopathies : hypopituitarisme, hypothyroïdie, hypocorticisme

- Facteurs carentiels : hypoglycémie, malnutrition, exercice physique intense, âges extrêmes

### 2. Anomalies de la thermorégulation

Système nerveux périphérique : diabète, neuropathies, section médullaire aiguë.

Système nerveux central : pathologie métabolique, toxique, vasculaire, traumatique, néoplasique ou dégénérative cérébrale

### 3. Augmentation des pertes de chaleur:

- Vasodilatation : toxique, pharmacologique
- Causes dermatologiques : brûlures, dermatite
- Causes iatrogènes : perfusion de solutés froids, transfusion massive de produits sanguins non réchauffés
- Causes liées à l'environnement : exposition au froid, noyade, avalanche

### 4. Causes diverses:

Polytraumatisme, choc, états septiques bactériens, viraux ou parasitaires, insuffisance rénale chronique

## G-Prise en charge

- Lors de la prise en charge d'un patient souffrant d'**hypothermie importante**, il faut garder à l'esprit que le cœur hypothermique est très sensible aux mouvements.
- *Une manipulation brutale du patient peut provoquer des arythmies, y compris une fibrillation ventriculaire.*

### 1-La réanimation (ABC approach)

La prise en charge de l'hypothermie nécessite:

- l'évaluation et le soutien des voies respiratoires, de la respiration et de la circulation
- **L'intubation endotrachéale** est pratiquée chez les patients en détresse respiratoire ou ceux qui ne peuvent pas protéger leurs voies respiratoires.
- **La réanimation cardio-pulmonaire (RCP)**: y compris les compressions thoraciques, doit être mise en œuvre chez les patients souffrant d'hypothermie accidentelle et victimes d'un arrêt cardiaque.
- la prévention de toute perte de chaleur supplémentaire,
- la mise en œuvre d'un réchauffement adapté au degré d'hypothermie
- et le traitement des complications.

### 2-L'hypotension :

- Deux lignes IV périphériques de gros calibre (14 ou 16) doivent être mises en place.

- La pression artérielle est soutenue par des perfusions de cristalloïdes isotoniques réchauffés (40 à 42°C).
- **La Norépinéphrine (Noradrénaline)** doit être utilisée pour maintenir la pression artérielle dans les cas **réfractaires** à la réanimation volumétrique.

### 3-Le Réchauffement :

On distingue:

- Les méthodes passives, faisant essentiellement appel aux capacités de thermogénèse de la victime :
  - ❖ Il fait appel à la thermogénèse propre à la victime et de diminuer les pertes liées à la thermolyse.
  - ❖ Il est obtenu en augmentant la température de la pièce et en couvrant le patient avec une couverture de survie doublée de couvertures simples.
  - ❖ Le réchauffement ne dépasse guère 1 °C.h-1
- Et les méthodes actives, qu'elles soient externes ou internes.
  - ❖ **Dispositifs à air pulsé**, utilisant un système d'air chaud pulsé permettant un réchauffement cutané **par convection**.
  - ❖ Réchauffement de l'air inspiré
  - ❖ Réchauffement des perfusions
  - ❖ Irrigation des cavités internes par des solutés chauds (estomac, colon, vessie, œsophage)
  - ❖ Dialyse, hémofiltration et autres shunts extracorporels
  - ❖ En cas **d'intoxication médicamenteuse**, les procédés comportant une épuration extrarénale sont privilégiés dans la mesure du possible

**4-La surveillance** de la progression du réchauffement est essentielle pour éviter les complications cardio-vasculaires.

## III. LES HYPERTHERMIES

### A-Définition :

L'hyperthermie et la fièvre sont une augmentation de la température corporelle au dessus de 38,3°C, conséquence d'une élévation de la température centrale.

L'Hyperthermie est due à l'impossibilité de l'organisme de réguler son bilan calorique. Le point d'équilibre du thermostat n'est pas modifié.

L'Hyperthermie est provoquée par l'augmentation de la thermogénèse sans aucune modification au niveau de l'hypothalamus.

### B-Principales causes d'hyperthermie

#### 1-Les hyperthermies d'effort :

- Les hyperthermies d'effort ont une cause déclenchante évidente particulière, l'effort, mais leurs physiopathologies et leurs expressions cliniques ne sont pas fondamentalement différentes des autres hyperthermies.

#### 2-Coup de chaleur « Heat stroke » :

- Le coup de chaleur survient lors d'exposition prolongée à une chaleur ambiante élevée.
- L'importance de l'élévation thermique et la durée d'exposition étant à l'évidence les éléments déterminants de l'agression thermique.

#### 3- Déshydratation :

- Une déshydratation est soit la cause soit la conséquence des accidents d'exposition à la chaleur, mais fait pratiquement toujours partie du tableau clinique et biologique.

#### 4-Syndrome malin des neuroleptiques :

- Le syndrome malin des neuroleptiques est une complication survenant chez environ 0,2% des patients traités par neuroleptiques, habituellement lors du premier mois du traitement.

**5-Autres :**

- La thyroïdotoxicose est la cause la plus fréquente des hyperthermies endocriniennes.
- Les maladies avec troubles dysautosomiques, (maladie de Parkinson, Chorée, diabète...).
- Les anticholinergiques, la cocaïne, les amphétamines peuvent être des causes d'hyperthermies.

**C-Prise en charge**

- Un refroidissement rapide et efficace est *la pierre angulaire* du traitement et doit être retardé seulement en cas de RCP.
- Le pronostic s'aggrave si la température corporelle centrale est maintenue au-dessus du *seuil critique de 40.5°C*.
- Les techniques de refroidissement thérapeutique visent à accélérer le transfert de chaleur de la peau vers l'environnement ***sans compromettre le flux sanguin vers la peau.***

**-La conduction :** peut être obtenue en appliquant un sac de glace ou des serviettes humides sur le cou, les aisselles et l'aîne.

**-L'immersion dans l'eau froide :** est la méthode de refroidissement par conduction la plus efficace et est recommandée comme traitement de choix de coup de chaleur d'effort.

- L'immersion dans l'eau froide diminue la température corporelle le plus rapidement à raison de *0,15-0,35°C/mn*.
- mais a pour effets secondaires des frissons et une vasoconstriction périphérique.
- Pendant le processus de refroidissement, massez tout le corps pour éviter la vasoconstriction.

**L'évaporation+ Convection :** Réalisée en vaporisant la peau avec de l'eau du robinet à 25-30°C. La convection est réalisée en augmentant la vitesse de l'air sur la peau à l'aide d'un ventilateur.

**La température cible :** La température rectale de *39,4°C (38-39°C)* a été utilisée dans de nombreuses études.

Un autre objectif de température corporelle est de 39°C dans les 10-40 minutes et <38,5°C dans les 2 premières heures.

**La thérapie Pharmacologique :**

- ❖ Il faut éviter d'utiliser l'aspirine ou l'acétaminophène car ils peuvent causer des problèmes hépatiques et rénaux et aggraver la coagulopathie.
- ❖ Les salicylates peuvent également aggraver l'hyperthermie par la libération de la phosphorylation oxydative.
- ❖ **Le DANTROLÈNE** réduit la rigidité et l'hypertonie musculaires.
- ❖ Ce médicament est effectivement utile dans les cas d'hyperthermie maligne et de syndrome malin des neuroleptiques,

**Traitement des détresses vitales :**

- L'oxygénation est systématique dans un premier temps.
- La mise en place d'une ventilation mécanique en cas de trouble de la conscience ou de détresse ventilatoire s'impose.
- Les crises convulsives doivent être très rapidement arrêtées par des benzodiazépines voire du phénobarbital ou du thiopental.
- En cas de collapsus, le remplissage vasculaire par des cristalloïdes, associé ou non à des catécholamines vasopresseurs doit permettre de stabiliser le patient avant de débiter les techniques de refroidissement actives.

**IV. Conclusion**

La thermorégulation est une des grandes fonctions de l'organisme. Son objectif principal est le maintien de la température centrale constante, indispensable au maintien de la fonction des organes vitaux.

La prise en charge adéquate des troubles de la thermorégulation passe par la connaissance des mécanismes responsables et de ses conséquences sur l'organisme.