



## Le risque des sports en altitude : l'hypoxie

### Pour les athlètes et les entraîneurs

Les effets de l'altitude sur l'organisme :

- De 0 (niveau de la mer) à 1000 mètres : aucune réaction
- De 100 à 2000 mètres : effets ressentis à l'effort pour des efforts intenses ou des personnes mal préparées physiquement
- De 2000 à 5000 mètres : effets ressentis au repos et à l'effort même mineur
- + De 5500 mètres à 8848 : effets ressentis en permanence et vie très difficile sans acclimatation.

L'exposition à la haute altitude (au-delà de 2500 mètres) et au manque d'oxygène amène l'organisme à mettre en route une série de mécanismes d'adaptation cardio respiratoires pour maintenir une oxygénation suffisante dans tous les organes. Aussi, on peut caractériser 3 pathologies liées au manque d'oxygène et aux compensations que cela entraîne, ce sont 3 pathologies spécifiques à l'altitude.

### **1 : le mal aigu des montagnes (Acute Mountain Sickness : AMS)**

Il se définit par l'apparition de différents symptômes dont les principaux sont les maux de tête, l'essoufflement, la fatigabilité, la perte de sommeil et les saignements de nez chez une personne non acclimatée. Cela pouvant se manifester quelques heures après son arrivée à une altitude supérieure à 2500 m. On peut retrouver également des nausées, des vomissements, une diminution de la quantité d'urines émises et des œdèmes localisés de la face et des mains.

Ce mal aigu des montagnes n'est pas une maladie fatale en soit mais elle peut provoquer la chute d'un coureur, entraîner des contre-performances et des abandons. Une déshydratation et une mauvaise alimentation peuvent être provoquée par ces symptômes et donc avoir des conséquences ensuite plus grave comme des hypothermies ou des hypoglycémies.

Le traitement se fait avec des molécules comme le paracétamol, l'aspirine et l'acétazolamide mais impossible à utiliser en compétition car il fait partie des substances dopantes comme diurétique et agent masquant.

### **2 : l'œdème pulmonaire de haute altitude (High-Altitude Pulmonary Edema : HAPE)**

C'est une urgence vitale qui survient 36 à 72h après l'arrivée en haute altitude. Elle est caractérisée par une dyspnée de repos (du mal à respirer), une tachypnée c'est-à-dire une augmentation de la fréquence respiratoire, une toux sèche ou quelques fois avec des expectorations rosées et un état fébrile. La détérioration est très rapide mais c'est aussi complètement résolutif en redescendant le coureur. Le taux de mortalité est élevé en absence de traitement. Le traitement consiste à utiliser des vasodilatateurs pulmonaires accompagné d'oxygène et de caisson de compression.

### **3 : l'œdème cérébral de haute altitude (High-Altitude Cerebral Edema : HACE)**

Cette pathologie est caractérisée par une ataxie, des troubles de la coordination et une altération de l'état de conscience pouvant aboutir au coma et au décès. C'est aussi une urgence vitale qui nécessite une redescente immédiate.

L'oxygène, un caisson de compression et l'administration de médicament (corticoïdes, mannitol, ...) permettent de gagner du temps si la descente est impossible à mettre en œuvre de suite.

Enfin penser toujours que un certain nombre de maladies (cardiaques pulmonaires, neurologiques, endocrinologiques, hématologiques, etc...) qui préexistent peuvent s'aggraver lors d'une exposition en haute altitude ou prédisposer à l'une des 3 pathologies décrites.

#### **Les conseils :**

- Ne pas monter trop vite
- Préparer une compétition en altitude en montant en altitude un peu moins haute (par exemple : répéter 3 fois 4000 m avant de faire l'ascension du mont blanc)
- Avoir déjà une expérience en haute altitude diminue les risques
- Habiter à l'année au environ de 900m d'altitude diminue également les risques
- Ne pas rester en altitude trop longtemps

Il existe des contre-indications absolues et relatives qui doivent être déterminées par **une visite médicale obligatoire pré course** :

#### **Contre-indications absolues :**

- Maladies coronariennes
- Hypertension sévère
- Trouble du rythme cardiaque
- Cardiopathies cyanogènes
- Hypertension artérielle pulmonaire
- Insuffisance respiratoire chronique
- Antécédents d'ischémie cérébrale
- Artériopathie des membres inférieurs
- Désordres de la coagulation
- Anémie falciforme homozygote
- Insuffisance rénale
- Antécédent d'œdème pulmonaire ou cérébral de haute altitude

#### **Contre-indications relatives :**

- Scoliose grave
- Asthme
- Epilepsie
- Migraine
- Grossesse (surtout au 3<sup>ème</sup> trimestre)
- Anémie falciforme hétérozygote.

Enfin, il est possible de réaliser lors d'une visite médicale préalable à une course en altitude **un test hypoxique** : qui permet de voir la réactivité pulmonaire liée au manque d'oxygène.

#### **Pour les athlètes :**

##### **Avant la compétition :**

- Faire une visite médicale avec un test de tolérance à l'hypoxie
- S'entraîner régulièrement en altitude (au-delà de 3000 mètres) dans les 3 mois avant la compétition
- Arriver au départ de la course 4 jours avant le départ pour l'acclimatation.

## Pendant la compétition :

- Avoir un oxymètre pour vérifier la saturation (qui doit être supérieure à 80%)
- Faire un départ très lent
- Monter par étapes si possible et en s'arrêtant pour bien assimiler les différents paliers d'altitude
- S'hydrater plus qu'habituellement
- Consommer des glucides en course plus qu'habituellement

### TESTER L'ÉQUIPEMENT



*Je teste toujours mon équipement, mon plan d'hydratation et de nutrition à l'entraînement avant de les utiliser en compétition.*

### L'HYDRATATION



*Je bois à la sensation de soif et mange salé au goût pour éviter l'hyperhydratation et la déshydratation.*

### CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES



*J'anticipe et me prépare aux conditions environnementales extrêmes lors de l'exercice.*

### SOUSCRIRE À UNE ASSURANCE



*Je souscris à une assurance adaptée aux risques de la pratique de mon sport (Couverture des frais d'hélicoptère).*