

Médecine hyperbare : Pourquoi et pour qui ?

Indications au ttt HBO

- Maladie de décompression
- Embolie gazeuse
- Intoxication au CO
- Infections nécrosantes à germes anaérobies ou mixtes (+chir et ATB)
- Ostéoradionécrose
- Ostéomyélite chronique

Contre-indications

- Absolute:
 - Pneumothorax non traité
 - Ttt: doxorubicine, bléomycine, cisplatine, disulfirame
- Relative:
 - Grossesse
 - Pace-maker
 - Infection voies aériennes supérieures
 - COPD sévère, emphysème
 - ATCD : chir thoracique, OP ORL, pneumothorax spontané
 - Névrite optique

Lois physiques

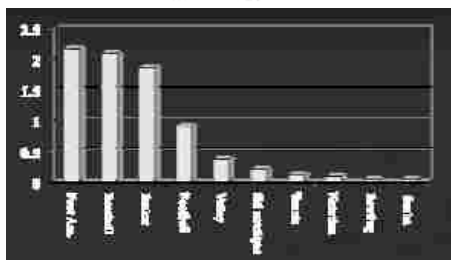
- Loi de Boyles et Mariotte :
 $P \times V = T \text{cst}$

- Loi de Henry :
 $P_i = X_i^L \cdot K_i$

P: pression partielle
X : fraction molaire du gaz dissout
K: constante de Henry

Les gaz se dissolvent dans les liquides proportionnellement à la pression partielle de chacun de ces gaz.

Prévalence des accidents de plongée



MALADIE DE DECOMPRESSION

- Barotraumatisme
Sinus, oreille, dent
Poumon
Emphysème sous-cut
- Accident de décompression (ADD)
Type I : cutané
 articulaire
Type II : cardiopulm
 neurologique
- Embolie gazeuse
- Plaquage masque

Action HBO

- mécanique (loi de Boyle-Mariotte) taille des bulles :

$$V = 4/3 \pi r^3$$



- hyperoxygénation (loi d'Henry)

Permet un apport immédiat de O₂ aux tissus faiblement irrigués par le sang.

Augmente la concentration plasmatique en O₂ et donc augmente la diffusion de O₂ à partir des capillaires.

Effet chimique

- L'augmentation de la pression partielle d'oxygène permet une libération accrue de l'azote et donc un « dégazage » des tissus saturés en azote.

Complications

- Barotraumatisme
- Accident de décompression de l'accompagnant
- Crise d'épilepsie
- Toxicité pulmonaire liée à l'oxygène

Monoxide de carbone (CO)

- Gaz inodore, incolore, insipide et non irritant.
- Concentration atmosphérique est <0,001%.
- 1^{er} description d'intoxication Aristote (300 av J.-C)
- Combustion incomplète d'hydrocarbure (moteur, charbon, chauffage, incendie).
- Tabac est source de CO (COHb 10% / 1-3%)

Monoxide de carbone

- Absorbé et éliminé par capillaires pulmonaires.
- Concentration est fonction
 - de la durée d'exposition.
 - de la ventilation minute.
 - de la concentration de CO dans l'atmosphère.
- Intoxication CO:
 - Hypoxémie.
 - Augmentation de la ventilation minute.
 - Tachycardie.
 - Augmentation du flux sanguin cérébral.

Mécanisme d'action

- Se lie à Hb avec une affinité 240 X > O₂.
- Diminue la capacité de transport d'O₂ de Hb.
- Diminue la libération de l'O₂ aux tissus.
 - Dévie la courbe de dissociation de l'Hb vers la gauche (effet Haldane) en diminuant le nombre de site disponible pour l'O₂.
 - Modification allostérique Hb.



Action HBO

- Loi action de masse : augmentation de la PpO₂.
-> accélère dissociation COHb.
 - 1/2 vie COHb 1ATA = 300 min
 - 1/2 vie COHb 1ATA O₂ 100% = 90 min
 - 1/2 vie COHb 3 ATA O₂ 100% = 25 min
- Loi Henry : Pp gaz dissout fonction Pp gaz.
 - O₂ plasma AA = 0,3ml/dl (tissu extrait 5-8ml/dl N)
 - O₂ plasma 100% = 1,5ml/dl
 - O₂ plasma 3ATA = 6 ml/dl
 - -> assure oxygénation tissulaire sans Hb.

Dre Deborah PUGIN
Neurologue - Intensiviste
Hôpitaux Universitaires de Genève
deborah.pugin@hcuge.ch