

Avertissement : notes prises au vol... erreurs possibles... prudence !

Mardi 3 avril 2018

Hôpital cantonal de Genève

Intérêt et indications à l'oxygénothérapie hyperbare

Dr R. Pignet

L'oxygénothérapie hyperbare (ou OHB) est une façon d'administrer de l'oxygène (O₂) à une pression supérieure à la normale.

Classiquement c'est destiné aux plongeurs qui font des accidents de décompression et/ou de désaturation...

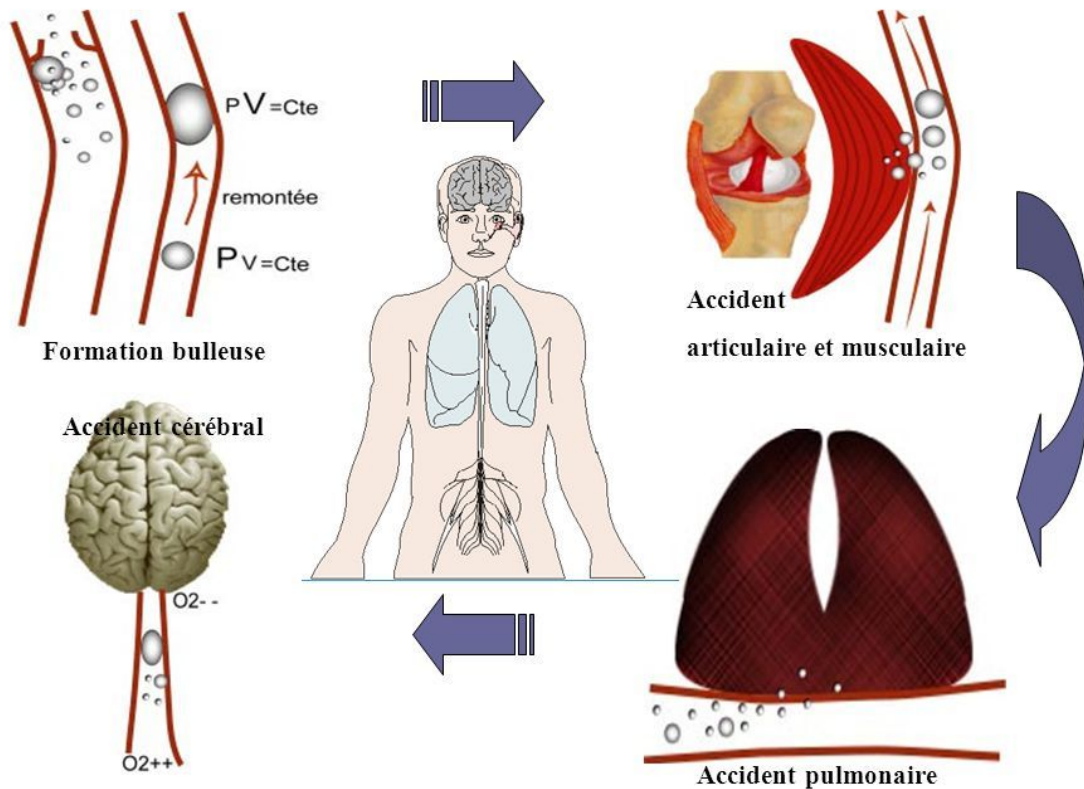
Un petit rappel de physique...

La loi de Henry, formulée en 1803 par William **Henry**, énonce que « à température constante et à l'équilibre, la quantité de gaz dissout dans un liquide est proportionnelle à la pression partielle qu'exerce ce gaz sur le liquide. » Ce qui fait que plus il y a de pression (2.4 bar à 20 m de profondeur pour l'azote) plus la quantité de gaz dissout augmente... pour le plongeur avec « bouteilles » (self-contained underwater breathing apparatus: scuba).

Au moment de la remontée et de la diminution de pression le volume du gaz dissout augmente c'est la loi de Boyle Mariotte qui stipule que le produit du volume V d'un gaz par sa pression P à une température fixée est une constante,... les gaz dissous sous l'effet de la pression plus élevée dans le sang et les tissus corporels vont, lors de la remontée, retourner à l'état gazeux, provoquant des bulles, causes d'embolies. Il est donc nécessaire de respecter des paliers de décompression afin de permettre une évacuation progressive des gaz et éviter ainsi une [embolie gazeuse](#).

Autre conséquence de la loi de Boyle Mariotte, mais qui ne peut être prise en charge par l'OHB c'est la surpression pulmonaire...Lors d'une [plongée sous-marine](#), on respire de l'air à la pression ambiante de la profondeur considérée. Dans l'eau, la pression augmente d'un bar tous les dix mètres environ (cela est dû au poids de la colonne d'eau). Donc, un plongeur bloquant sa ventilation pendant la remontée verra le gradient de pression entre ses poumons et le milieu fortement augmenter. Cela entraînera la destruction de ses alvéoles pulmonaires. C'est appelé la [surpression pulmonaire](#). La seule prévention de cet accident consiste à expirer en remontant.

LES ACCIDENTS DE DECOMPRESSION



En recomprimant les patients dans un caisson hyperbare, on espère diminuer la taille des bulles fin de permettre leur évacuation par le filtre pulmonaire...

Comme souvent en médecine, on a réalisé que l'accident de désaturation n'est pas simplement une conséquence d'embolies gazeuses, mais d'une atteinte directe de l'endothélium avec des anomalies de la microcirculation, une activation leucocytaire, une activation de la microglie, neurotoxicité et apoptose...

Lorsque la pression de l'air est d'1 ATA et la Pa O₂ de 100mmHg... l'oxygène dans le sang est majoritairement fixé à l'hémoglobine (Hb)...environ 19ml/100ml...c'est la saturation en O₂ (SaO₂), mais une petite partie (0.3ml/100ml) est dissoute directement (PaO₂).

A 3 ATA en O₂, l'O₂ liée à l'Hb passe à 20ml/100ml mais l'O₂ dissoute passe à 7 ml/100ml (21 fois plus...) avec une PaO₂ résultante de 2280 mmHg...

Pour illustrer l'importance de l'O₂ dissoute, on nous raconte que des chercheurs sont parvenus à maintenir des souris vivantes avec une PaO₂ > 2 ATA en les déprivant de leur Hb.

L'O₂ a un effet anti-infectieux et l'OHB est utilisé en traitement adjuvant des infections des tissus mous...

L'O2 a un effet métabolique, agissant sur le collagène, l'angiogenèse et les ostéoblastes...

Donc l'OHB n'est plus seulement indiqué lors des accidents de décompression mais aussi pour les infections des tissus mous, les intoxications au CO, toutes les cicatrisations difficiles (pieds diabétiques, lambeaux compromis, réimplantation d'un membre, syndrome d'écrasement...), lésions post-radiques (cysites hémorragiques, rectites, névrites, ostéoradionécroses...).

Mais aussi les ostéomyélites chroniques, les crises drépanocytaires, les occlusions de l'artère centrale de la rétine, les pneumatoses kystiques, les séquelles d'AVC...

Pour ce qui est des effets secondaires, il y a les otites barotraumatiques qui nécessitent l'arrêt pendant quelque temps, il y a rarement des crises hyperoxiques sous forme de convulsion chez les épileptiques ou ceux qui consomment des benzodiazépines, et il y a le problème de la claustrophobie...

La durée des séances varie entre 1h30 (le plus souvent) à 7h00...

En assurance maladie, sont pris en charge, le pied diabétique, les ostéomyélites, les lésions post radiques et les accidents de décompression...

En assurance accident tout est pris en charge...

A Genève la nouvelle installation a cet aspect...



Ce sera tout pour aujourd'hui...



Compte-rendu du Dr Eric Bierens de Haan
ericbdh@bluewin.ch

transmis par le laboratoire MGD
colloque@labomgd.ch