

Soirée P.B.E.R.T.H.

Physiologie, Biologie, Evaluation, Recherche et Traitement en Hyperbarie

Formation en physiologie et médecine subaquatique

Œdème aigu du poumon d'immersion - OAPI

Mardi 16 février 2016

-

Alain Duvallet

Programme : OAPI

Introduction : Alain Duvallet

Physiologie du drainage lymphatique pulmonaire : Alain Duvallet

Tension artérielle et OAPI

TA et exercice : rappel François Lhuissier

TA et froid : Bernard Pillet

TA et stress psychique : François Lhuissier

Œdème et bulle : Alain Duvallet

Clinique et thérapeutique en urgence : Anne Henckes

Physiopathologie : Anne Henckes

Particularité œdème aigu du poumon d'immersion en apnée : Alain Duvallet

Conclusion

Œdème aigu du poumon d'immersion et bulles pulmonaires



P. Bert (1878)

Spencer & Campbell (1968)

Guillerm et Masurel (1973)

**La plongée est le plus souvent synonyme de
'bulles'. Même silencieuses**

Œdème aigu du poumon d'immersion et bulles pulmonaires

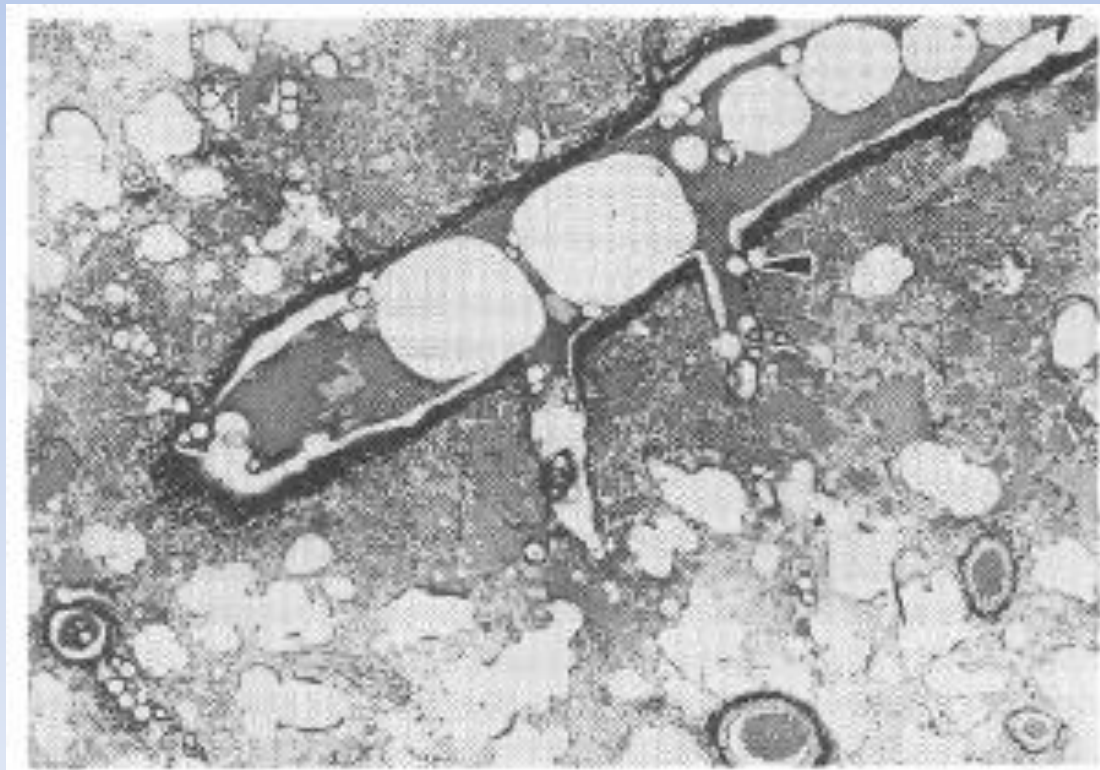
**Les bulles circulantes sont le plus souvent arrêtées par le
« filtre pulmonaire »**

**Pour une évacuation gazeuse dans l'air expiré en fonction des échanges sang-
bulle- alvéoles, tenant compte des gradient de pression (lois de Henry et de
Dalton)**

Œdème aigu du poumon d'immersion et bulles pulmonaires

Mais les bulles se bloquent.

Et les bulles agressent les parois capillaires et en particulier les cellules épithéliales des artérioles et capillaires pulmonaires, entraînant des mécanisme de défense qui devenir toxiques.



Œdème aigu du poumon d'immersion et bulles pulmonaires

**La cellule endothéliale est au centre d'une
réaction de défense**

Interactions bulles/plasma : activation du système de contact

Interactions Bulles / Endothélium

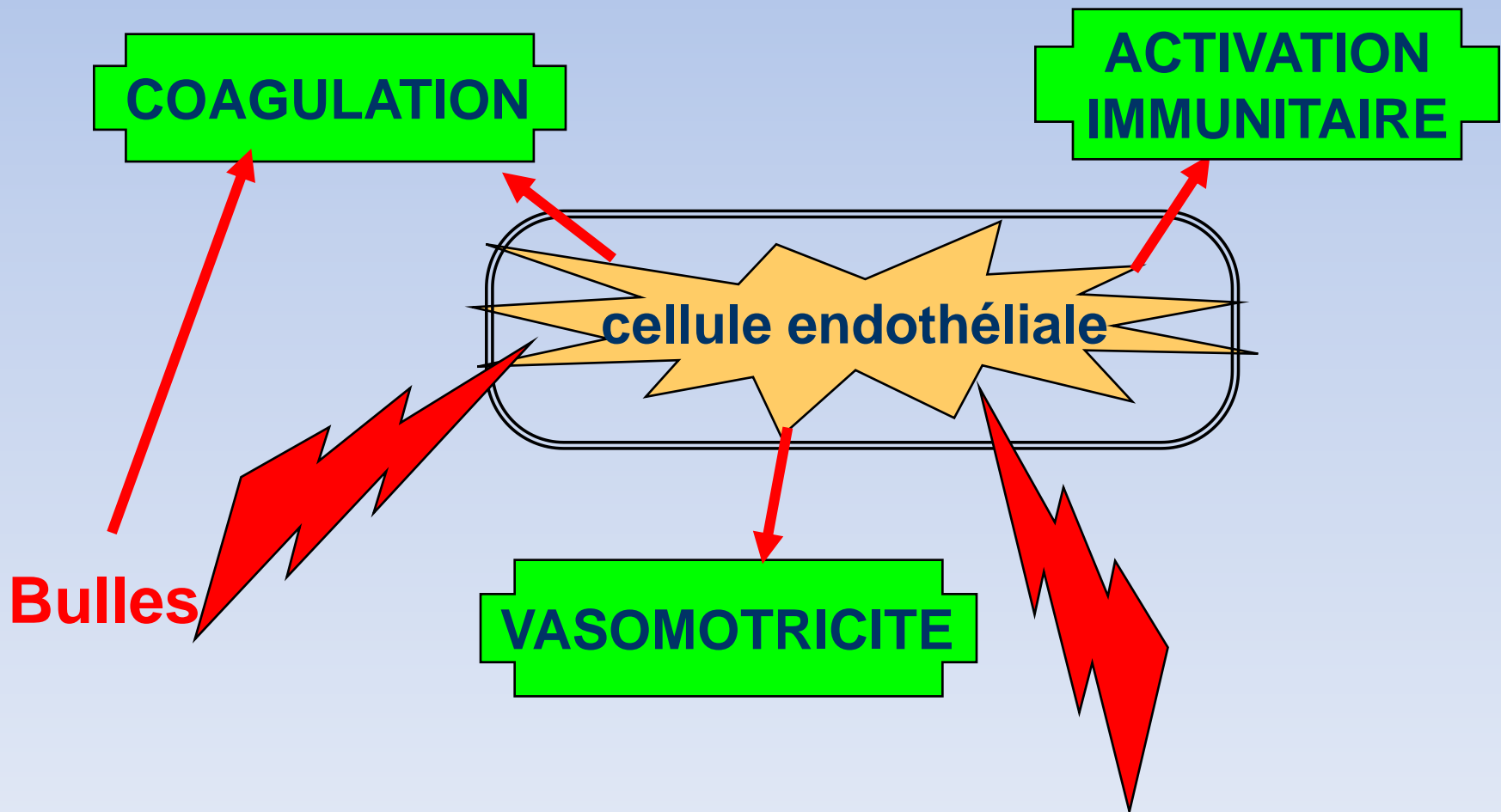
(> 1000 m² chez l'adulte - 100 g)

La cellule endothéliale intervient dans :

- la vasomotricité locale**
- la coagulation**
- le système immunitaire (présentation d'Ag)**
- l'angiogenèse**

Œdème aigu du poumon d'immersion et bulles pulmonaires

La cellule endothéliale est au centre d'une réaction de défense



Œdème aigu du poumon d'immersion et bulles pulmonaires

Ce blocage et cette agression va avoir vont avoir deux conséquences:

modification de la pression de perfusion au niveau des capillaires pulmonaires, avec augmentation des pressions droite (artère pulmonaire, ventricule et oreillette droite

traumatisme de la paroi capillaire avec extravasation de liquide et d'éléments figurés

Central venous air embolism causing pulmonary oedema mimicking left ventricular failure *BMJ* 1998; Alan Fitchet et Adam P Fitzpatrick.

Œdème aigu du poumon d'immersion et bulles pulmonaires

D'après le travail de N. A. Pou et coll, JAP, 1993, pendant la perfusion discontinue d'air, aussi bien la pression microcapillaire (doublement de la résistance capillaire) que la perméabilité (+11%) sont augmentées. La modification de la perméabilité se retrouve (+15%) encore deux heures après l'arrêt de l'apport de microbulles d'air

Œdème aigu du poumon d'immersion et bulles pulmonaires

L'importance des modifications de la circulation pulmonaire, de la diffusion et de la perméabilité est fonction de la quantité de bulles bloquées et du nombre de capillaire agressés

Mais les bulles représentent un risque certain d'œdème aigu pulmonaire d'immersion

**par œdème de pression (cardiogénique et hydrostatique)
œdème de perméabilité(lésionnel et toxique)**

Et donc par œdème mixte

Œdème aigu du poumon d'immersion et bulles pulmonaires

L'analyse des circonstances de survenue (REX) est donc une évidence pour traiter, comprendre et aider à la reprise de l'activité

Merci