

Chemosensibilité à l'anhydride carbonique chez l'Homme en hypoxie aiguë et chronique,

par R. LEFRANÇOIS, H. GAUTIER, P. PASQUIS et E. VARGAS.

(Laboratoire de Physiologie, Faculté de Médecine, Rouen
et Instituto Boliviano de Altura, La Paz.)

L'anhydride carbonique contrôle la ventilation pulmonaire par un double mécanisme : d'une part, central, et, d'autre part, réflexe, par action sur les chémorécepteurs artériels. Cette chemosensibilité peut être étudiée par la méthode du test CO_2 dérivée du test O_2 (DEJOURS, 1958). Il a été établi chez l'animal éveillé que les chémorécepteurs artériels sont à l'origine des effets ventilatoires précoces de ce test (BOUVEROT, 1965). Il faut cependant noter que l'inhalation de CO_2 , outre une hypercapnie, provoque une acidose et, de ce fait, cette méthode explore globalement les stimulus CO_2 et H^+ .

Des tests sont réalisés chez trois groupes de sujets : 1° en hypoxie aiguë ($\text{FI}_{\text{O}_2} = 0,13$) chez quatre hommes vivant au niveau de la mer ; 2° en hypoxie chronique chez les mêmes sujets résidant depuis trois semaines à 3.660 m ; 3° chez six adultes natifs de cette altitude. Dans tous les cas, le sujet assis inhale à son insu deux ou trois cycles d'un mélange gazeux ($\text{PI}_{\text{O}_2} = 93$ mmHg, $\text{PI}_{\text{CO}_2} = 35$ mmHg). Les effets ventilatoires de l'hypercapnie réalisée par le test sont mesurés cycle à cycle sur le spirogramme obtenu par intégration électronique du pneumotachogramme. PA_{CO_2} est déterminé par un analyseur à infrarouge. Ces résultats sont complétés par l'étude des effets ventilatoires d'une hypocapnie obtenue par des soupirs volontaires. Il est alors possible d'établir une relation ventilation- PA_{CO_2} pour des variations de PA_{CO_2} de part et d'autre de la normocapnie. La pente de cette courbe peut être grossièrement interprétée en terme de chemosensibilité au CO_2 .

Résultats et conclusions. — 1° Chez tous les sujets, le soupir produit des effets comparables et faibles ; mais les valeurs de PA_{CO_2} atteintes alors sont peut-être inférieures au « classique seuil » de CO_2 (VON EULER, 1939). 2° La réponse ventilatoire au CO_2 est augmentée chez les deux groupes de sujets à l'altitude, ce qui peut être en partie expliqué par la diminution du pouvoir tampon du sang de ces sujets (RAHN, 1953). 3° La réponse ventilatoire, à des variations semblables d'hypercapnie, est plus importante chez les sujets résidant depuis trois semaines à l'altitude que chez les natifs ; le pouvoir tampon du sang de ces sujets devant être comparable, les natifs présentent une hyposensibilité chémoréflexe au stimulus CO_2 - H^+ . Cette hyposensibilité, jointe à celle observée pour l'oxygène, explique la faible hyperventilation de ces sujets comparée à celle des sujets récemment acclimatés.

BOUVEROT, P., FLANDROIS, R., PUCCINELLI, R. et DEJOURS, P. (1965). Étude du rôle des chémorécepteurs artériels dans la régulation de la respiration pulmonaire chez le Chien éveillé. *Arch. int. Pharmacodyn.*, **157**, 253-271. — DEJOURS, P., LABROUSSE, Y., RAYNAUD, J. et FLANDROIS, R. (1958). Étude du stimulus gaz carbonique de la ventilation chez l'Homme. *J. Physiol., Paris*, **50**, 239-243. — EULER Von, U. S., LILJESTRAND, G. et ZOTTERMAN, Y. (1939). The excitation mechanism of the chemoreceptors of the carotid body. *Skand. Arch. Physiol.*, **83**, 132-152. — RAHN, H., STROUD, R. C., TENNEY, S. M. et MITCHELLER, J. C. (1953). Adaptation to high altitude: respiratory response to CO_2 and O_2 . *J. Appl. Physiol.*, **6**, 158-162.