

Importance comparative de l'action centrale directe et de l'influence réflexe du CO₂ sur la respiration

Les travaux de C. HEYMANS, J. J. BOUCKAERT et L. DAUTREBANDE¹ ont mis en évidence que le CO₂, en dehors de son action stimulante centrale directe, exerce une influence excitante réflexe sur la respiration par l'intermédiaire des chémo-récepteurs de la région cardio-aortique et des bifurcations carotidiennes. Malgré que l'influence réflexe des chémo-récepteurs se soit montrée très importante, il restait cependant toujours difficile de conclure quel était, dans le mécanisme de la stimulation de la respiration par le CO₂, le rôle joué par les chémo-récepteurs et celui revenant à l'action centrale directe².

Nous avons récemment, au moyen de la technique de la perfusion des ventricules cérébraux chez le chien, pu établir qu'un abaissement du p_{H_2} , réalisé par un excès de CO₂ dans les ventricules cérébraux, détermine une stimulation de la respiration, tandis qu'au contraire, une augmentation du p_{H_2} à ce niveau, consécutive à la présence de quantités faibles de CO₂ dans le liquide de perfusion, déprime la respiration par une action centrale directe³. Le centre respiratoire s'avérait extrêmement sensible dans ces conditions et réagissait à des variations de p_{H_2} inférieures, dans plusieurs cas, à 0,1. D'autre part, il semblait bien qu'il ne s'agissait pas, dans ces expériences, d'une influence du p_{H_2} comme tel, puisque des variations de p_{H_2} obtenues dans un liquide ne contenant pas le système tampon CO₂/bicarbonate mais le système acide borique/borate de sodium, n'influençaient pas le centre respiratoire⁴. Les influences observées semblaient donc bien dues à une action spécifique du CO₂ sur le centre respiratoire et non à l'influence du p_{H_2} .

Etant donné que nous disposions là d'une technique permettant d'influencer directement le centre respiratoire qui se montrait dans ces conditions d'une grande sensibilité, il nous a semblé intéressant d'en faire usage pour tenter d'élucider la question de l'importance comparée de l'action directe et de l'influence réflexe du CO₂ sur le centre respiratoire.

Nos expériences ont été exécutées sur 20 chiens, anesthésiés à la morphine-chloralose et bivagotomisés. La perfusion des ventricules cérébraux se faisait au moyen d'une technique précédemment décrite³ avec plusieurs solutions de composition semblable à celle du liquide céphalo-rachidien normal mais dont le p_{H_2} était amené à des valeurs différentes par la présence de quantités variables de CO₂. D'autre part, les bifurcations carotidiennes étaient isolées d'après la technique de C. HEYMANS, J. J. BOUCKAERT et L. DAUTREBANDE¹: les vaisseaux efférents des bifurcations carotidiennes étaient liés à l'exception de l'artère linguale en prenant soin de ligaturer l'artère occipitale au-dessus de la région du glomus caroticum. Les bifurcations carotidiennes ainsi isolées étaient perfusées au moyen de la pompe de Dale-Schuster, le liquide de perfusion étant amené de chaque côté par la carotide commune et s'écoulant par l'artère linguale. Le liquide de perfusion

était constitué par plusieurs échantillons de solutions de Ringer dont la concentration en bicarbonate avait été amenée à la même valeur que celle du liquide céphalo-rachidien artificiel employé pour la perfusion des ventricules cérébraux, et dont le p_{H_2} était établi à des valeurs différentes par la présence de quantités plus ou moins considérables de CO₂.

Ceci étant fait, des contrôles de p_{H_2} des liquides de perfusion étaient réalisés au moyen de la méthode de R. RUTLEDGE, jr.¹, pour le liquide céphalo-rachidien artificiel, à la sortie du 4^e ventricule, et, pour la solution de perfusion des bifurcations carotidiennes, à la sortie de l'artère linguale.

Au début de l'expérience, nous tâchions d'obtenir le même p_{H_2} au niveau des centres nerveux supérieurs et au niveau des chémo-récepteurs de la bifurcation carotidienne. Ensuite nous amenions successivement des solutions de p_{H_2} différents en contact, soit avec les centres, soit avec les chémo-récepteurs de la bifurcation carotidienne. Les variations de p_{H_2} dans nos expériences oscillaient entre 7,4-7,3 et 7,1-7,0.

Il va de soi que la préparation des bifurcations carotidiennes isolées avec maintien des chémo-récepteurs, expose fréquemment les nerfs sensibles de cette région à des traumatismes du fait qu'il est nécessaire de lier dans la bifurcation carotidienne tous les petits vaisseaux qui s'y trouvent. Cette opération n'étant pas toujours aisée, on comprend que la sensibilité des chémo-récepteurs de cette région puisse s'en trouver diminuée. Cette remarque étant faite, nous pouvons conclure de nos observations qu'à chaque fois que les chémo-récepteurs de la bifurcation carotidienne n'avaient pas été affectés dans leur sensibilité par l'intervention opératoire, leur influence sur la respiration, lors de changements de la concentration de CO₂, était plus importante que les modifications respiratoires qui se produisaient lorsque les mêmes changements de la concentration de CO₂ avaient été déterminés au niveau des centres eux-mêmes, ceci malgré que la sensibilité directe du centre respiratoire, avec la technique employée dans nos expériences, se soit montrée très considérable.

Dans les conditions expérimentales dans lesquelles nous nous sommes placé, la sensibilité réflexe de la respiration par l'intermédiaire des chémo-récepteurs, l'emporte par conséquent sur la sensibilité centrale directe du CO₂.

I. LEUSEN

Laboratoire de pathologie et de thérapeutique générales de l'Université de Gand (Belgique), le 3 juillet 1950.

Summary

In dogs, perfusions of the cerebral ventricles and of the carotid bifurcations are performed with solutions containing different amounts of CO₂. The stimulation of the respiration by a given increase of the concentration of CO₂ in the carotid bifurcation is greater than that produced by the same increase in the cerebral ventricles.

¹ R. C. RUTLEDGE, jr., J. Lab. and Clin. Med. 33, 88 (1948).

Action de la catéchine sur la répartition du fer figuré chez le Rat albinos

L'accumulation de fer figuré dans les éléments histiocytaires au cours des processus hémolytiques est bien connue à l'heure actuelle, mais on ne possède que peu de données concernant l'action des glandes endocrines sur

¹ C. HEYMANS, J. J. BOUCKAERT et L. DAUTREBANDE, Arch. int. Pharmac. 39, 400 (1930).

² La bibliographie de cette question étant très étendue, nous nous excusons auprès du lecteur de ne pas la mentionner dans cette courte note préliminaire. Nous comptons la citer d'une façon détaillée dans le travail *in extenso*.

³ I. LEUSEN, Exper. 6, 272 (1950).

⁴ I. LEUSEN, Arch. int. Physiol. 57, 456 (1950).